



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

CAMPUS CURVELO

**PROJETO PEDAGÓGICO PARA REESTRUTURAÇÃO DO CURSO
TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

Curvelo, julho de 2016.



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

CAMPUS CURVELO

PROJETO PEDAGÓGICO PARA REESTRUTURAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

Equipe responsável pela elaboração do Projeto:

Profa. Marielle Hoalle Moreira Benevides Lage – Departamento de Formação Geral

Prof. Neolmar de Matos Filho – Departamento de Eletroeletrônica

Prof. Emanuel Philipe Pereira Soares Ramos – Departamento de Eletroeletrônica

Prof. Ailton Lopes Souza – Departamento de Eletroeletrônica

Prof. Allan Ferreira Pinto – Departamento de Eletroeletrônica

Prof. Bruno Macedo Gonçalves – Departamento de Eletroeletrônica

Prof. Listz Simões de Araújo – Departamento de Eletroeletrônica

Pedagoga: Regina Márcia Oliveira de Almeida – Departamento de Eletroeletrônica

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	5
2	JUSTIFICATIVA	6
2.1	Contexto do campo profissional	7
2.2	Contexto institucional do curso	8
3	OBJETIVOS	9
4	REQUISITOS DE ACESSO	9
5	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	10
6	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	11
6.1	Matriz curricular	12
6.2	Ementário de Disciplinas	13
6.3	Programa das Disciplinas	24
6.4	Procedimentos Metodológicos	184
6.5	Estágio Supervisionado	184
7	MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	186
8	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	187
8.1	Laboratórios	187
8.2	Acervo Bibliográfico	193
9	CORPO DOCENTE E TÉCNICO	208
10	CERTIFICADOS E DIPLOMAS	210
11	ACOMPANHAMENTO DO CURSO	210
12	REFERÊNCIAS	210



Ficha de Identificação do Curso

Denominação do Curso	Curso Técnico em Eletrotécnica
Modalidade	EPTNM
Forma de acesso	Integrada
Título acadêmico conferido	Técnico em Eletrotécnica
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
Carga horária total	3980 horas
Duração do Curso	3 anos
Turno de funcionamento	Diurno
Regime de matrícula	Anual
Data de criação do curso	Resolução CD-012/10 de 11 de fevereiro de 2010.
Sede	<i>Campus</i> Curvelo

1 APRESENTAÇÃO

O Curso Técnico em Eletrotécnica do CEFET-MG, na forma integrada, fundamenta-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e no Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004; no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT) e no Plano de Desenvolvimento Institucional do CEFET-MG (2011-2015). A reestruturação ora proposta tem por objetivo adequar o curso à Resolução CNE/CEB nº 06, de 20 de setembro de 2012; ao Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (versão 2016); às “Diretrizes Político Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG”, Resolução CEPE nº 07, de 09 de maio de 2016; e à Matriz Curricular para os cursos da Educação Profissional Técnica Integrada de Nível Médio do CEFET-MG, Resolução CEPE nº15, de 23 de maio de 2016.

Devido às mudanças do modo de produção capitalista, das relações sociais, dos avanços científicos e à implementação de novas tecnologias aplicadas ao processo produtivo nas últimas décadas, o CEFET-MG está redirecionando sua prática educativa para se adequar ao novo contexto, visando o desenvolvimento de conhecimentos, atitudes e habilidades que auxiliem os alunos a melhor se relacionarem com as exigências presentes hoje na sociedade, condição básica para favorecer a convivência social responsável, crítica, humanizadora e, ao mesmo tempo, poderem engajar-se no mundo do trabalho.

A reestruturação do curso considerou a 3ª edição do CNCT. Segundo a classificação do Catálogo, o Curso Técnico em Eletrotécnica pertence ao eixo tecnológico de “Controle e Processos Industriais”, que compreende tecnologias associadas à infraestrutura e processos mecânicos, elétricos e eletroeletrônicos em atividades produtivas. Abrange proposição, instalação, operação, controle, intervenção, manutenção, avaliação e otimização de múltiplas variáveis em processos, contínuos ou discretos. Ainda segundo o CNCT a organização curricular dos cursos contempla conhecimentos relacionados à leitura e produção de textos técnicos; estatística e raciocínio lógico; ciência, tecnologia e inovação; investigação tecnológica; empreendedorismo; tecnologias de comunicação e informação; desenvolvimento interpessoal; legislação; normas técnicas; saúde e segurança no trabalho; gestão da qualidade e produtividade; responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental; qualidade de vida; e ética profissional.

A proposta desse Projeto Pedagógico do Curso de Eletrotécnica consiste em uma reestruturação do projeto pedagógico anterior. Incorpora modificações que visam à adequação da

carga horária do aluno de acordo com as normas vigentes, e à modificação da ementa e conteúdo das disciplinas, proporcionando uma maior atualização didático pedagógica das diversas áreas do curso. As principais alterações ocorridas foram:

- A disciplina Educação Física da 3ª série passou a ser ofertada como opcional.
- Geografia passou de 2 H/A para 3 H/A para a 2ª série
- Filosofia passou a ser ofertada na 2ª série.
- Sociologia passou de 2 H/A para 4 H/A para a 3ª série.
- A Informática Aplicada saiu da parte diversificada e foi para a parte específica.
- Instrumentação Industrial saiu da 3ª série e foi para a 2ª série.
- Eletrônica Geral e Industrial reduziu a sua carga horária de 4 H/A para 3 H/A e também saiu da 2ª série e foi para a 3ª série.
- Laboratório de Eletrônica Geral e Industrial saiu da 2ª série e foi para a 3ª série.
- Projetos Elétricos reduziu a sua carga horária de 4 H/A para 3 H/A

2 JUSTIFICATIVA

Este projeto apresenta uma proposta de reestruturação curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica do CEFET-MG *Campus* Curvelo, em atenção à determinação do Art. 2º da Resolução CEPE-47/14, de 19 de dezembro de 2014. Os professores do Departamento de Eletroeletrônica da Unidade de Curvelo realizaram uma revisão dos programas e das ementas da matriz curricular do curso e também algumas modificações necessárias no texto do antigo projeto pedagógico do curso, com a finalidade de adequar este projeto à Resolução CEPE-07/16, de 09 de maio de 2016, na forma integrada, e às orientações da Normativa DEPT-01/2016 de 02 de Junho de 2016. Assim, o Curso Técnico em Eletrotécnica/Automação Industrial, doravante denominado Curso Técnico em Eletrotécnica, na forma integrada, deverá ser concluído pelo discente no prazo mínimo de 03 (três) anos e prazo máximo definido pela Norma Acadêmica vigente no CEFET-MG.

O curso técnico em Eletrotécnica do CEFET-MG *Campus* Curvelo contribui para o desenvolvimento econômico e social do município, do estado e do país em um momento em que a economia está passando por uma situação complexa é de fundamental importância a forma-

ção de profissionais qualificados e criativos, aptos a atuar no mercado de trabalho carente de técnicos.

2.1 Contexto do campo profissional

O profissional formado no Curso Técnico em Eletrotécnica poderá trabalhar em concessionárias de energia elétrica, prestadoras de serviço, indústrias em geral, nas atividades de manutenção e automação, indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos. A partir dessa definição conclui-se que trata-se de um curso que gera mão de obra qualificada para diversos setores do mercado de trabalho. Em todas as áreas citadas encontram-se empreendimentos com demanda para mão de obra qualificada no estado de Minas Gerais, justificando a existência de um curso técnico em Eletrotécnica.

Na última estimativa populacional, em 2015, Curvelo apresentava uma população de 78.900 habitantes, o que representa um significativo crescimento face aos 45.423 habitantes registrados no censo de 1970.

O arranjo produtivo melhor estruturado da região é o que reúne empresas ligadas à produção florestal. A região agrupa empresas de porte como V&M VALLOUREC MANNESMANN, PLANTAR, ALTEROSA, COSSISA, CALSETE e CITY AGRO. A região tem cerca de 120.000 hectares de florestas plantadas, associadas às da região de Pompeu – 60.000 hectares -, totalizando 180.000 hectares de florestas plantadas. Esse conglomerado cria cerca de 3.000 empregos diretos. A maior parte dessa floresta destina-se à produção de carvão vegetal para uso siderúrgico. O setor foi marcado por uma impressionante revolução tecnológica com o advento da clonagem. A PLANTAR que chegou a necessitar de mais de 100.000 hectares de florestas para alimentação de sua planta industrial o faz hoje com apenas 27.000 e prevê a disponibilização de madeira para outros usos e em maior escala a partir de 2015. Essa empresa é a maior empregadora com cerca de 1.500 funcionários e está engajada em um projeto pioneiro de créditos de carbono.

Recentemente, o Município tem atraído projetos na área de ferro gusa com uma unidade implantada no distrito de JK e uma unidade em implantação no distrito industrial de Curvelo. Encontra-se em atividade também, indústria de beneficiamento de ardósia no distrito de JK e outras empresas de pequeno porte.

O setor terciário, além de ser o maior, é o que mais cresce e emprega no Município de Curvelo. A Cidade possui localização geográfica privilegiada que propicia o desenvolvimento do turismo de negócios e eventos e o desenvolvimento do setor de serviços. O Município possui aproximadamente 511 pontos de lazer, entretenimento e comunicação, 1.594 de atividades voltadas aos artigos do vestuário, acessórios, estética e beleza e existem, aproximadamente, 275 estabelecimentos destinados ao comércio de confecções. 1.491 estabelecimentos de ensino, acessória e serviços técnicos, 937 empresas de beneficiamento, equipamentos e suporte.

Justifica-se desta forma a manutenção e ampliação da oferta do curso técnico em Eletrotécnica na unidade de Curvelo, visando o desenvolvimento do município e fortalecendo a formação de profissionais qualificados para o mercado de trabalho.

2.2 Contexto institucional do curso

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) - Unidade de Curvelo foi criado em 2010 com o objetivo de atender às demandas de mercado da região central do estado, em especial às encontradas na cidade de Curvelo, as quais exercem influências nos polos econômico, administrativo e educacional.

O estado de Minas Gerais dispõe de infraestrutura e atrativos para a instalação e manutenção de empresas de tecnologia na área de Eletrotécnica e prestação de serviços tecnológicos que necessitam da mão de obra especializada, formada pelo CEFET-MG.

O curso técnico em Eletrotécnica do CEFET-MG *Campus* Curvelo dá continuidade à longa tradição do CEFET-MG na formação de mão de obra técnica de qualidade para o Brasil, tendo seus egressos ótimas aceitações no mercado de trabalho.

O técnico em Eletrotécnica formado pelo CEFET-MG possui forte embasamento teórico e prático com desenvolvimento de sua criatividade, liderança, iniciativa e capacidade de adaptar-se às mudanças e evolução do mercado de trabalho.

3 OBJETIVOS

Esse curso está estruturado para contribuir para o desenvolvimento contínuo do aluno, propiciando-lhe as condições de formação integral, social, ética e intelectual, na busca individual e coletiva do conhecimento tecnológico inserido numa dimensão sócio histórica contemporânea.

Observados os princípios norteadores estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, o presente curso tem por objetivos:

- Formar o cidadão crítico, social, ético e moralmente responsável com as demandas sociais e o processo produtivo tendo em vista as relações com o mundo do trabalho;
- Fornecer os fundamentos científicos e tecnológicos necessários à compreensão do processo produtivo da área de Eletrotécnica;
- Qualificar o profissional técnico de nível médio contemplando ações de planejamento, operação, manutenção, proposição e gerenciamento de soluções tecnológicas para infraestrutura;
- Especializar, aperfeiçoar e atualizar o trabalhador em seus conhecimentos tecnológicos na área de Eletrotécnica;
- Educar, valorizando a ética, o caráter, a capacidade técnica, a solidariedade e o sentido de liberdade com responsabilidade.

4 REQUISITOS DE ACESSO

Para ter acesso ao Curso de EPTNM em Eletrotécnica na forma integrada, o aluno deverá ter concluído o Ensino Fundamental, de acordo com o inciso I do parágrafo 1º do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, e atender os demais requisitos que constam no edital do processo seletivo da EPTNM do CEFET-MG, gerenciado pela COPEVE, publicado em data específica.

Em cumprimento à Lei 12.711, 50% das vagas destinadas para os Cursos Técnicos da ETPNM do CEFET-MG serão reservadas, respeitando-se a ordem de classificação dos candidatos, segundo especificação do edital.

5 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Além de atender aos pressupostos do CNCT, que constam da apresentação do projeto de curso, o Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica tem uma formação generalista, visando não somente a inserção no mundo de trabalho como também a formação do profissional crítico, criativo e ético. É um profissional qualificado para atuar em concessionárias de energia elétrica, prestadoras de serviços, indústrias em geral, nas atividades de manutenção e automação, indústrias de fabricação de máquinas e componentes elétricos na proposição, implantação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos e discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, de instituições de pesquisa, segmento ambiental e de serviços.

De acordo com o CNCT, o técnico em Eletrotécnica instala, opera e realiza manutenção em 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.

Dentro dessas atividades indicadas pelo CREA-MG, destacam-se as seguintes atribuições do técnico em Eletrotécnica:

- Planejar, executar e efetuar manutenção em sistemas de acionamentos elétricos com automação.
- Planejar, executar e efetuar manutenção em sistemas de iluminação e de sinalização.
- Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e das fontes energéticas alternativas.
- Instalar, operar e manter elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.
- Participar na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações.
- Atuar no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e

instalações elétricas.

- Aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial.
- Elaborar planilhas de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício.
- Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade.
- Coordenar atividades de utilização e conservação da energia, propondo a racionalização de uso de fontes alternativas.

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Técnico em Eletrotécnica, na forma integrada, apresenta organização curricular seriada, com a duração de três anos, obedecendo ao mínimo de 200 (duzentos) dias letivos, conforme o inciso I do artigo 24 da lei de nº 9.394 (LDB). A hora/aula tem duração de 50 minutos.

A matriz curricular compõe-se da Base Nacional Comum, Parte Diversificada e Parte Específica. Conforme as “Diretrizes Políticas Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG” (Resolução CEPE nº 07/16), a formação geral será proporcionada pela Base Nacional Comum e pela Parte Diversificada, que somam 2.400 (duas mil e quatrocentas) horas. A Parte Específica garante habilitação técnica de nível médio e tem carga horária de 1200, acrescidas de 380 de Estágio Supervisionado.

6.1 Matriz curricular

ÁREA	DISCIPLINA	BASE NACIONAL COMUM			C.H. (HA)	C.H. (H)	
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE			
A	Artes	2			80	67	600
	Educação Física	2	2		160	133	
	Língua Portuguesa	2	2	2	240	200	
	Redação	2	2	2	240	200	
B	Matemática	4	3	2	360	300	300
C	Biologia	3	2		200	167	667
	Física	4	3	2	360	300	
	Química	2	2	2	240	200	
D	Geografia	2	3		200	167	633
	História	2	2	2	240	200	
	Filosofia	2	2		160	133	
	Sociologia			4	160	133	
CH SEMANAL (H/A)		27	23	16	2.640	2.200	
PARTE DIVERSIFICADA							
A	Língua Estrangeira (Inglês)	2	2	2	240	200	
	Língua Estrangeira (Espanhol) *	2	2	2	240	200	
	Tópicos em Educação Física *			2	80	67	
CH SEMANAL FORMAÇÃO GERAL (H/A)		29	25	18	240	200	
PARTE ESPECÍFICA							
	Laboratório de Informática Aplicada	2			80	67	
	Materiais e Equipamentos Elétricos	2			80	67	
	Sistemas Digitais	2			80	67	
	Eletrotécnica		4		160	133	
	Laboratório de Eletrotécnica		2		80	67	
	Laboratório de Acionamentos Elétricos		2		80	67	
	Lab. de Instalações Elétricas e Prediais		2		80	67	
	Instrumentação Industrial		2		80	67	
	Eletrônica Geral e Industrial			3	120	100	
	Laboratório de Eletrônica Geral e Industrial			2	80	67	
	Sistemas Elétricos de Potência			2	80	67	
	Máquinas Elétricas e Acionamentos			4	160	133	
	Lab. de Máquinas Elétricas e Acionamentos			2	80	67	
	Laboratório de Controle e Automação			2	80	67	
	Laboratório de Projetos Elétricos			3	120	100	
CH SEMANAL PARTE ESPECÍFICA (H/A)		6	12	18	1440	1.200	
CH SEMANAL TOTAL (H/A)		35	37	36			
CARGA HORÁRIA ANUAL (HORAS)		1.167	1.233	1.200			
ÁREA A: Linguagem e suas Tecnologias		Formação Geral:			2.400	Horas	
ÁREA B: Matemática e suas Tecnologias		Formação Específica:			1.200	Horas	
ÁREA C: Ciências da Natureza e suas Tecnologias		Estágio:			380	Horas	
ÁREA D: Ciências Humanas e suas Tecnologias		Total:			3.980	Horas	

* Disciplina optativa

Ementário de Disciplinas

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
PRIMEIRA SÉRIE		
Disciplina: Artes	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Artes Visuais; Artes Cênicas; Música.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Educação Física	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Atividades integradas e integradoras; Introdução à Educação Física e à Cultura Corporal; Atletismo I; Atividades formativas extraclasse I; Atividades folclóricas; Esportes como jogo I; A ginástica e sua pluralidade; Atividades recreativas; Atividade física com organização autônoma; dirigida e outras; Noções básicas de primeiros socorros; Atividades integradas.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Língua Portuguesa	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Características do texto literário e não literário; Estudo dos gêneros literários (lírico, narrativo e dramático), enfocando sua estrutura; Panorama dos períodos literários da Idade Média ao Arcadismo, enfatizando as leituras e análises textuais; Estudo de obras relacionadas ao Quinhentismo brasileiro (literatura de catequese e de informação), ao Barroco, ao Arcadismo. Relações entre a produção literária do passado e as produções artístico-culturais da atualidade: prática de leitura de textos, literários e não literários, de vários suportes, gêneros e domínios discursivos, com temáticas e/ou aspectos estéticos afins, em uma perspectiva comparativa; Papel da literatura, da arte e da cultura na vida do indivíduo e na vida social.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Redação	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Conceituação de língua, linguagem, texto e discurso; Variedades linguísticas: a questão do uso e a questão da norma; Estudo de fatos linguísticos, tendo como ponto de partida o texto; O texto e a interação sociocomunicativa; Texto, leitura e sentido; Concepção de intertextualidade e polifonia; Diferenciação entre tipo e gênero textual; Combinação de temas e figuras na composição de textos pertencentes a diferentes gêneros.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		

Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Matemática	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 160 horas/aula
Ementa: Conjuntos e Funções; Função Exponencial; Função Logarítmica; Trigonometria.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Biologia	CH Semanal: 03 horas/aula	CH Total: 120 horas/aula
Ementa: Ecologia; Botânica; Fisiologia Animal Comparada.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Física	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 160 horas/aula
Ementa: Leis de Newton; Leis de Conservação; Hidrostática.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Química	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: A Ciência Química; Diversidade dos Materiais; Modelos Atômicos e Estrutura Atômica; A Química dos Elementos; Ligações Químicas; Funções Inorgânicas: Óxidos; Hidróxidos; Ácidos e Sais; Reações Químicas; Grandezas Químicas.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Geografia	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Introdução à Geografia; Cartografia; Geologia e Geomorfologia; Climatologia; Domínios; Morfoclimáticos; Meio Ambiente; Recursos Hídricos; Energéticos.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: História	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Sociedades Pré-Coloniais (África); As Bases da Modernidade; A América Colonial.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		

Disciplina: Filosofia	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Introdução à filosofia: mitologia, cosmologia e filosofia. O projeto da filosofia: Investigação sobre ser, a verdade, o bem e o belo no âmbito das várias disciplinas filosóficas como a ontologia, teoria do conhecimento, ética, política e estética, em suas estruturas conceituais e argumentativas no âmbito da antiguidade.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Inglês)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Reconhecimento e expressão de identidades nas mais variadas práticas sociais; Desenvolvimento de letramentos múltiplos via recepção e produção de gêneros textuais diversos; Usos sociocomunicativos dos tipos textuais narração e descrição.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Espanhol) (Optativa)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Nombre y origen; Acciones habituales; Gostos y preferências; Tiempo libre/el ocio: Funções comunicativas; Funções gramaticais.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Informática Aplicada	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Ferramentas OFFICE; Integração de aplicações OFFICE; Aplicativos de natureza técnica; Preparação e exibição de resultados; Introdução ao Arduino.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Materiais e Equipamentos Elétricos	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Eletricidade Básica; Normalização Técnica; Materiais Elétricos; Equipamentos Elétricos; Noções de Medidas Elétricas; NR-10 - Segurança em Trabalhos com Eletricidade.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Sistemas Digitais	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Sistemas de numeração, operações e códigos; Funções lógicas e portas lógicas; Álgebra <i>Booleana</i> ; Mapa de <i>Karnaugh</i> ; Circuitos lógicos combinaconais; <i>Latches e flip-flops</i> ; Multivibradores e temporizadores; Circuitos lógicos sequenciais - contadores e registradores; Memórias e lógica programável; Introdução ao processamento de sinais digitais.		

Caráter da disciplina: () teórico (X) prático
Permite regime de dependência: (X) sim () não

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
SEGUNDA SÉRIE		
Disciplina: Educação Física	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Atividades integradas e integradoras; Atletismo II; Esporte como jogo II; Atividades formativas extraclasse II; A ginástica e sua pluralidade; Atividades formativas extraclasse II; Esporte como jogo III; Atividade física e saúde; Lutas; danças – organização autônoma; Educação e lazer; Atividades integradas.		
Pré-Requisito: Educação Física - 1ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Língua Portuguesa	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: A literatura no século XIX: suas principais questões; A produção literária brasileira do período: autores e obras do Romantismo, Realismo/Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo e Pré-modernismo; Relações entre as produções artístico-culturais do passado e as contemporâneas: prática de leitura de textos, literários e não literários, de vários suportes, gêneros e domínios discursivos, com temáticas e/ou aspectos estéticos afins, em uma perspectiva comparativa; Papel da literatura, da arte e da cultura na vida do indivíduo e na vida social.		
Pré-Requisito: Língua Portuguesa - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Redação	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Concepção de texto como unidade de sentido; O estudo do texto argumentativo-padrão; Estudo dos mecanismos constitutivos do texto: coesão e coerência; O estudo da descrição; A narração e os elementos da narrativa: o estudo do personagem e os estereótipos; a presença do narrador e o estudo do pronome; marcação de tempo e de lugar e o estudo do advérbio e do verbo; Estudo do gênero crônica e de noções essenciais sobre hibridismo textual; Análise de texto dramático: reconhecimento de características essenciais; Estudo de texto teatral e de roteiro cinematográfico.		
Pré-Requisito: Redação - 1ª série		

Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Matemática	CH Semanal: 03 horas/aula	CH Total: 120 horas/aula
Ementa: Geometria Plana; Geometria espacial; Números Complexos; Progressões Aritméticas e Geométricas; Noções de Matemática Financeira; Matrizes; Determinantes; Sistemas de Equações lineares.		
Pré-Requisito: Matemática - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Biologia	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Classificação dos Seres Vivos; Classificando a Diversidade dos Microrganismos; Citologia; Genética e Herança; Evolução; Biotecnologia.		
Pré-Requisito: Biologia - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Física	CH Semanal: 03 horas/aula	CH Total: 120 horas/aula
Ementa: Leis da Termodinâmica; Ondas; Eletrostática.		
Pré-Requisito: Física - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Química	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Cálculos Estequiométricos; Soluções; Equilíbrio Químico; Equilíbrio Iônico; Termoquímica; Controle das Reações Químicas (Cinética Química); Eletroquímica.		
Pré-Requisito: Química - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Geografia	CH Semanal: 03 horas/aula	CH Total: 120 horas/aula
Ementa: Capitalismo e Globalização; Organização do Espaço Industrial; Organização do Espaço Agrário; Geografia da População; Geografia Urbana; Geopolítica das Relações de Poder.		
Pré-Requisito: Geografia - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		

Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: História	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Consolidação da Ordem Burguesa na Europa; Crise do Antigo Sistema Colonial; O Capitalismo no Século XIX e suas Contestações; América no Século XIX; O Império do Brasil.		
Pré-Requisito: História - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Filosofia	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Os modernos e a noção filosófica de modernidade; conhecimento, política, ciência e tecnologia na modernidade; crítica à ideologia do progresso.		
Pré-Requisito: Filosofia – 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Inglês)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Reconhecimento e expressão de identidades em sua relação com o mundo nas mais variadas práticas sociais; Desenvolvimento de letramentos múltiplos via recepção e produção de gêneros textuais diversos; Usos sócio-comunicativos dos tipos textuais exposição; injunção.		
Pré-requisito: Língua Estrangeira (Inglês) – 1ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Espanhol) (Optativa)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Vamos de Compras; De Viaje; Tengo Problemas; El Mundo Actual.		
Pré-requisito: Língua Estrangeira (Espanhol) – 1ª Série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Disciplina: Eletrotécnica	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 160 horas/aula
Ementa: Corrente elétrica; Resistência elétrica e análise de circuitos; Capacitância elétrica; Magnetismo e campo magnético; Indutância. Corrente alternada; Fasores e álgebra fasorial; Circuitos monofásicos de corrente alternada; Circuitos polifásicos.		
Pré-requisito: Matemática – 1ª Série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

Disciplina: Laboratório de Eletrotécnica	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Circuitos Resistivos e de Corrente Contínua; Circuitos Resistivos em Rede; Teoremas de Circuitos em Corrente Contínua; Circuitos Resistivos e Capacitivos; Magnetismo e Eletromagnetismo; Corrente Alternada Monofásica - Circuitos Série; Corrente Alternada Monofásica - Circuito Paralelo. Corrente Alternada Polifásica.		
Pré-requisito: Matemática – 1ª Série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Acionamentos Elétricos	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Acionamentos Elétricos I; Sistemas de partidas especiais; Acionamentos Elétricos II; Energia Renovável.		
Pré-requisito: Física – 1ª Série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Instalações Elétricas e Prediais	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Instalações Elétricas Prediais I; Instalações Elétricas Prediais II; Projeto: Conceitos, Atribuições e Responsabilidade Profissional; O Projeto de Instalações Elétricas; Luminotécnica; Previsão de Cargas nas Instalações Elétricas; Divisão da Instalação em Circuitos / Demanda; Condutores Elétricos – Dimensionamento; Dimensionamento de Eletrodutos; Dispositivos de proteção contra sobre correntes, curtos circuitos; Aterramento e proteção contra choques elétricos.		
Pré-requisito: Física – 1ª Série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Instrumentação Industrial	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Introdução à instrumentação e controle de processo; Aspectos gerais da área de instrumentação; Variáveis de processos; Elementos finais de controle - válvulas de controle; controle automático de processo.		
Pré-requisito: Física – 1ª Série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
TERCEIRA SÉRIE		
Disciplina: Língua Portuguesa	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: A literatura no século XX e início do século XXI: suas principais questões; A produção literária brasileira do período: autores e obras do Modernismo e panorama da literatura brasileira contemporânea; Relações entre as produções artístico-culturais do século XX e as da atualidade: práticas de leitura de textos, literários e não literários, de vários suportes, gêneros e domínios discursivos, com temáticas e/ou aspectos estéticos afins, em uma perspectiva comparativa; Papel da literatura, da arte e da cultura na vida do indivíduo e na vida social.		
Pré-Requisito: Língua Portuguesa - 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Redação	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Estudo do texto argumentativo, sobretudo em contextos avaliativos (compreender o significado do escrever para ser avaliado); A produção de texto dissertativo-argumentativo e o ENEM; Argumentar e persuadir; A estrutura da argumentação e tipos de argumento; Argumentação retórica: o jogo entre a intenção do locutor, os objetivos pretendidos por ele e a construção da imagem no discurso; Mecanismos de coesão textual: o estudo do período composto e os conectivos; Coerência: encadeamento e progressão de idéias; A concordância e a regência como fatores de coerência textual; Estudo da pontuação como elemento de construção de sentido; Usos da escrita e da oralidade em contexto profissional.		
Pré-Requisito: Redação - 2ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Matemática	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Geometria Analítica; Análise Combinatória; Binômio de Newton; Probabilidade; Polinômios; Equações Polinomiais.		
Pré-Requisito: Matemática – 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Física	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Circuitos Resistivos; Eletromagnetismo; Introdução à Física Moderna.		
Pré-Requisito: Física – 2ª série		

Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Química	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Introdução ao Estudo da Química Orgânica, Diversidade dos Compostos Orgânicos: Matérias-Primas e Representações; Introdução ao Estudo dos Grupos Funcionais e das funções Orgânicas; Principais Funções Orgânicas; Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos e Isomeria Constitucional; Isomeria Espacial; Reações Químicas; Biomoléculas: Aspectos Estruturais; Polímeros: Aspectos Estruturais; Propriedades e Aplicações.		
Pré-Requisito: Química - 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: História	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Hegemonia Europeia: do Auge à Crise; A República Oligárquica Brasileira; Crise da Ordem Liberal; A Segunda Guerra Mundial e o Novo Jogo de Forças Internacionais; Brasil: da Democracia à Ditadura de 1964; O Brasil Contemporâneo; O Mundo Contemporâneo: os Conflitos Atuais.		
Pré-Requisito: História - 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Sociologia	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 160 horas/aula
Ementa: Introdução à sociologia; Contexto histórico e intelectual do aparecimento da sociologia; A sociologia como disciplina comprometida; O pensamento de Émile Durkheim, Karl Marx e Max Weber; O capitalismo e suas transformações na contemporaneidade; Questões sociais do capitalismo; Indústria Cultural: cultura e ideologia; Neoliberalismo; As condições sócio-históricas da origem e consolidação do neoliberalismo no Brasil; A juventude no contexto neoliberal; A centralidade do trabalho como categoria de análise da vida social.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Inglês)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Reconhecimento e expressão de identidades em sua relação com o mundo do trabalho nas mais variadas práticas sociais; Desenvolvimento de letramentos múltiplos via recepção e produção de gêneros textuais diversos; Usos sócio comunicativos do tipo textual argumentação.		
Pré-requisito: Língua Estrangeira (Inglês) – 2ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		

Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Espanhol - Optativa)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Hagamos un Trato; Cambiar de Vida; A Favor o en Contra; Espanhol Aplicado.		
Pré-requisito: Língua Estrangeira (Espanhol) – 2ª Série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Disciplina: Tópicos para Educação Física (Optativa)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 80 horas/aula
Ementa: Atividades integradas; Atletismo III; Cultura corporal no espaço urbano; Atividades formativas extraclasse III; Esporte e natureza; Dimensões humanas do trabalho e do lazer; Estudos e práticas de aprofundamento.		
Pré-Requisito: Educação Física - 2ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Disciplina: Eletrônica Geral e Industrial	CH Semanal: 03 horas/aula	CH Total: 120 horas/aula
Ementa: Física dos Semicondutores; Diodos; Circuitos Retificadores Monofásicos; Circuitos Retificadores Polifásicos; Transistores Bipolares; Amplificador Operacional; Tiristores; Transistores de Potência. Conversores CC/CC; Conversores estáticos de potência; Fundamentos da conversão fotovoltaica. Tecnologia de células e módulos; Fundamentos da conversão fotovoltaica. Tecnologia de células e módulos.		
Pré-requisito: Laboratório de Eletrotécnica		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Eletrônica Geral e Industrial	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Introdução ao laboratório; Diodos; Circuitos Retificadores Monofásicos; Circuitos Retificadores Polifásicos; Transistores Bipolares; Amplificador Operacional; Tiristores; Transistores de Potência; Conversores CC/CC; Conversores Estáticos de Potência.		
Pré-requisito: Laboratório de Eletrotécnica		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Sistemas Elétricos de Potência	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Sistema Elétrico de Potência; Proteção e Dispositivos para interrupção de corrente elétrica; Subestações; Equipamentos e Proteção de Subestações; Linhas de Transmissão e Noções básicas de Proteção; Retificadores e capacitores de alta tensão; Proteção e cálculo de curto circuito; NR-10 - Sistema Elétrico de Potência.		
Pré-requisito: Laboratório de Eletrotécnica		

Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Máquinas Elétricas e Acionamentos	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 160 horas/aula
Ementa: Circuitos magneticamente acoplados e transformadores; Máquinas de Corrente Contínua; Máquinas Assíncronas; Máquinas Síncronas; Acionamentos Elétricos.		
Pré-requisito: Laboratório de Acionamentos Elétricos.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Transformadores Estáticos. Máquinas de corrente contínua. Máquinas Assíncronas. Máquinas síncronas.		
Pré-requisito: Laboratório de Acionamentos Elétricos.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Controle e Automação.	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Conceitos Básicos; Diagramas de conexões no PLC; Operandos e operações digitais; Instruções de contagem e temporização; Instruções avançadas em PLC; Controle de processos industriais; Supervisão de processos.		
Pré-requisito: Instrumentação Industrial.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Projetos Elétricos	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Aplicação de software para desenho em projeto elétrico; Redes de distribuição aéreas urbanas; Sistemas Energia Renovável; Projeto Luminotécnico; Projeto de instalação de motores; Cabeamento estruturado.		
Pré-requisito: Laboratório de Instalações Elétricas e Prediais.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

6.2 Programa das Disciplinas

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Artes	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender o ensino de Arte como parte de sua formação humanística, conhecimento não dissociado do ensino das letras e das ciências; - Entender Arte como lugar da experiência sensível, do estímulo aos sentidos, da possibilidade de múltiplas formas de expressão – Artes Visuais, Artes Cênicas e Música; - Vivenciar processos criativos na compreensão de que criar é inerente ao fazer humano; - Compreender o processo criativo e os fenômenos que agem diretamente no fazer artístico; - Apreender Arte como disciplina transdisciplinar, articulada às outras áreas do conhecimento, bem como as técnicas e aos processos tecnológicos; - Construir, expressar e comunicar-se em artes visuais, articulando a percepção, a imaginação, a reflexão, observando o próprio percurso de criação; - Elaborar, produzir obras com registros gráficos e volumétricos em suas diversas possibilidades; - Desenvolver uma relação de autoconfiança com a produção artística pessoal, relacionando com a dos outros, valorizando e respeitando a diversidade estética e artística. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Elementos/ Linguagens da Arte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. O papel da arte 1.2. O mito do dom 1.3. A beleza e o fator cultural 1.4. A transdisciplinaridade das Artes 1.5. Artes Visuais 1.6. Artes Cênicas 1.7. Música <p>UNIDADE 2 – Artes Visuais</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Desenho: observação, técnicas, perspectiva, planos, técnicas de colorir, suportes 2.2. Pintura: técnicas, materiais, suportes 2.3. Escultura: técnicas, materiais 2.4. Estudo da forma 2.5. Estudo da cor 2.6. Estilos e movimentos de Arte 2.7. Artistas 2.8. Linguagens contemporâneas em Arte 2.9. Arte e tecnologia 		

UNIDADE 3 – Artes Cênicas

- 3.1. Técnicas e consciência corporal, percepção auditiva e tátil, postura, respiração, voz, equilíbrio, sensorio-motor das leis psicofísicas que determinam mecanismos das diferentes formas de sentir e transformar a experiência pessoal junto ao grupo
- 3.2. Aquecimento físico e emocional
- 3.3. Exercícios de confiança
- 3.4. Jogos e exercícios de memória e lembranças. Roteiro de interpretação e criação de personagens
- 3.5. Jogos Teatrais, de cooperação e colaboração, sensibilização e integração
- 3.6. Criação coletiva e Improvisação, experiências de palco
- 3.7. Encenação, observação, criatividade, imaginação, produção de esquete, peça de curta duração
- 3.8. Teatro e os aspectos de uma montagem cênica: Sonoplastia-Cenário-Figurino-Iluminação- Divulgação

UNIDADE 4 – Música

- 4.1. Som e Silêncio
- 4.2. Qualidades fundamentais do som
- 4.3. Pentagrama, claves, notas musicais
- 4.4. Divisão do tempo: Figuras Musicais, compassos
- 4.5. Instrumentos musicais
- 4.6. Estilos, formas e gêneros musicais
- 4.7. Música Popular e Música Erudita
- 4.8. História da Música
- 4.9. Compositores

UNIDADE 5 – Processos Criativos das Artes

- 5.1. Processos criativos
- 5.2. Projetos transdisciplinares – Arte, múltiplas linguagens, áreas do conhecimento e tecnologia
- 5.3. Aplicabilidade da Arte
- 5.4. Arte e materiais

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, utilizando-se recursos audiovisuais. Aulas práticas em ateliê, com produção de trabalhos pelos alunos, explorando diversos materiais, técnicas e suportes. Desenvolvimento de projetos transdisciplinares. Aulas práticas com montagem de esquetes e encenações teatrais. Avaliação do processo realizado no percurso do trabalho escolar.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BOAL, Augusto. *200 exercícios para atores e não-ator com vontade de dizer algo através do teatro*. Editora Civilização Brasileira. RJ. 1982.

GOMBRICH, E. H.; *História da Arte*; São Paulo: LTC Editora, 2002.

PROENÇA, Graça (2007). *História da Arte*. São Paulo: Ática.

SPOLIN, Viola. *O jogo Teatral no Livro do Diretor*. Editora Perspectiva. SP. 154p. 2004.

Bibliografia Complementar:

BARBA, Eugenio. *Teatro - solidão, ofício, revolta*. Editora Dulcina. Brasília. 416p. 2010.

BOURDIEU, Pierre. *O amor pela arte - os museus de arte na Europa e seu público*. Edusp. SP. 239p. 2007.

BOURDIEU, Pierre. *Os usos sociais da ciência - Por uma sociologia clínica do campo científico*. Editora Unesp. SP. 86P. 2003.

ECO, Umberto. *Obra Aberta: forma e indeterminação nas poéticas contemporâneas*. São Paulo: Perspectiva, 2005.

ELIADE, Mircea. *Mito e Realidade*. Editora Perspectiva. SP. 179p. 1991.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *O visível e o invisível*. Editora Perspectiva. SP. 271p. 2012.

OSTROWER, Fayga. *Universo da Arte*. Editora Campus. RJ. 358p. 1983.

OSTROWER, Fayga. *Criatividade e Processos de Criação*. Editora Vozes. RJ. 187p. 1977.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Cícera Vanessa Maia, Cláudia Gomes França, Juliana Martins Godin, Lucas Dionísio Doro Pereira, Maria Cecília Villaça Lima, Rachel Rodrigues Oliveira Anício Costa, Sancha Livia Resende.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
<p>Disciplina: Educação Física Série: 1ª</p>	<p>CH semanal: 02 horas/aula</p>	<p>CH total: 80 horas/aula</p>
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender as peculiaridades da Educação Física Escolar em relação às outras disciplinas, reconhecendo nela os valores de uma disciplina também formadora e que tem o corpo como mediador e motivo das discussões e ações; 		

- Entender e identificar as manifestações corporais, partindo dos conteúdos tematizados pela Educação Física Escolar;
- Reconhecer e discutir, criticamente, os valores sociais implícitos nas práticas desenvolvidas pela Educação Física Escolar como fator de desenvolvimento interativo na sua formação, enquanto sujeito do processo educativo;
- Identificar os vários papéis destinados ao corpo/sujeito na escola de educação tecnológica, nas relações de trabalho e na sociedade em geral;
- Compreender os limites e possibilidades do espaço, do material e das regras para as ações propostas em aulas, reelaborando-as, se necessário, considerando o bem estar individual e coletivo;
- Compreender as manifestações corporais nas suas possibilidades estéticas e sociais no que se refere ao comportamento e à saúde a partir de fontes científicas, históricas, cotidianas e empíricas;
- Reconhecer a Educação Física como disciplina pedagógica integrada ao cotidiano do currículo de uma escola de educação profissional e tecnológica;
- Abordar os aspectos históricos, filosóficos e antropológicos do esporte e das demais manifestações vinculadas à cultura de movimento humano, contextualizando-os em relação à realidade atual.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Atividades Integradas e Integradoras (de início do Ano)

- 1.1. Atividades culturais e recreativas entre as turmas

UNIDADE 2 - Introdução à Educação Física e à Cultura Corporal

- 2.1. Educação Física Escolar: funções e objetivos
- 2.2. Histórico da Educação Física Brasileira e Educação Física no CEFET-MG
- 2.3. Cultura Corporal. O que é?
- 2.4. Manifestações da cultura corporal e conteúdos da Educação Física

UNIDADE 3 - Atletismo I (fundamentos)

- 3.1. Referências históricas e antropológicas
- 3.2. Corridas
- 3.3. Arremessos
- 3.4. Saltos
- 3.5. Regras, competições e suas possibilidades

UNIDADE 4 - Atividades Formativas Extraclasse

- 4.1. Festival de Atletismo
- 4.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE 5 - Atividades Folclóricas

- 5.1. Significado cultural do jogo e das festas populares
- 5.2. Aspectos lúdicos do jogo. Tipos e variações de jogos
- 5.3. Jogos populares e jogos adaptados/inventados
- 5.4. Danças folclóricas

- 5.5. A festa como jogo. Festa junina como manifestação cultural
- 5.6. Diferença entre jogo e esporte

UNIDADE 6 - Esportes como Jogo I

- 6.1. Esportes coletivos com vivências criativas de alteração de regras
- 6.2. Jogos esportivos criados pelos alunos

UNIDADE 7 - Atividades Formativas Extraclasse

- 7.1. Festa Junina
- 7.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares
- 7.3. Jogos INTERCAMPI

UNIDADE 8 - A Ginástica e sua Pluralidade

- 8.1. Diversidade de expressões da ginástica: acrobacias, coreografias, condicionamento físico, estética etc
- 8.2. Aspectos da ginástica vinculados à arte e à promoção da saúde
- 8.3. Acrobacias
- 8.4. Coreografias
- 8.5. Qualidades físicas básicas

UNIDADE 9 - Atividades Recreativas

- 9.1. Jogos, estafetas e variações possíveis
- 9.2. Jogos de salão, de tabuleiro
- 9.3. Jogos eletrônicos
- 9.4. Gincanas e variações possíveis

UNIDADE 10 - Atividades Formativas Extraclasse

- 10.1. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE 11 - Atividade Física com Organização Autônoma, Dirigida e Outras

- 11.1. Esporte
- 11.2. Ginástica
- 11.3. Dança
- 11.4. Jogos

UNIDADE 12 - Noções Básicas de Primeiros Socorros

- 12.1. Conceitos e ocorrências mais comuns: contusão, contratura, distensão muscular, entorse, luxação, fraturas, hematoma, edema, desmaios, entre outras ocorrências
- 12.2. Procedimentos básicos de primeiros socorros
- 12.3. Como agir em situações de emergência
- 12.4. O que não se deve fazer em situações de emergência

UNIDADE 13 - Atividades Integradas

- 13.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário
- 13.2. Gincana solidária

UNIDADE 14 - Atividades Formativas Extraclasse I

14.1. Gincana Solidária

14.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

3 – Metodologia de Ensino

Utilização de dinâmicas de aproximação de grupo, da produção coletiva do conhecimento, através de observação, análise e solução de problemas, de intervenções críticas através da criação e modificação de “técnicas” e “regras” tratadas em aulas, de trabalhos e tarefas em grupo. Problematizações de aulas que estabeleçam como princípios o estímulo ao pensar a própria ação e a crítica às práticas propostas, de forma a analisar o conteúdo tratado, considerando seus condicionantes históricos e a experiência de quem os pratica, constituem recursos metodológicos, bem como analisar práticas corporais com o olhar voltado para os valores que nelas estão em “jogo”. Nessa direção, são utilizadas estratégias de exploração ou sondagem em relação a temas e/ou conteúdos; apresentação geral da unidade com vistas ao seu tratamento pedagógico posterior; repasse de conteúdo de sub-unidades e organização desses conteúdos para integração e fixação da aprendizagem; estímulo à experiência e à expressão do conteúdo tratado, de forma a verificar o processo de aprendizagem. Os procedimentos didáticos incluem experiências e vivências corporais; aulas teórico-práticas; aulas expositivas; trabalhos orientados práticos e/ou escritos; seminários temáticos; visitas técnicas e excursões a equipamentos relacionados à Educação Física e experimentação das atividades e práticas disponíveis; dinâmicas de grupo; oficinas pedagógicas e Jogos Escolares (internos e externos, incluindo o INTERCAMPI e outros, dentro do espaço das Atividades Formativas Extraclasse I). A utilização de recursos didáticos inclui os recursos visuais disponíveis como o quadro branco, giz, quadros, cartazes, gravuras, modelos, museus, filmes, projeções, fotografias, álbum seriado, mural didático, exposição, gráficos, mapas transparências, data-show, gravações de programas e/ou documentários, etc; recursos auditivos, como gravações de áudios de programas, apitos e outros instrumentos sonoros; e recursos audiovisuais específicos como cinema e televisão, além dos materiais correntes da Educação Física, como bolas de diversos tamanhos e modalidades, redes, cones de marcação, material de vestuário como coletes, entre outros. De acordo com as Normas Acadêmicas, são exigidas, no mínimo, duas avaliações a cada bimestre, não se aplicando Avaliações Somativas (AS) no caso da Educação Física. Em relação à avaliação, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos avaliativos: avaliação diagnóstica (inícios de semestres e/ou bimestres); prova escrita; trabalhos escritos; trabalhos práticos; pesquisas bibliográficas ou de campo; relatórios de atividades; avaliação crítica/análise da disciplina; observações/avaliações a cada aula.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**BRUNHS, Heloísa T. (Org.). *Conversando sobre o Corpo*. Campinas: Papyrus, 1985.CARVALHO, Antônio Machado & BORDONI, Paulo. *Ensino técnico e educação profissional. Revista Presença Pedagógica*, v.02, nº10. Belo Horizonte, MG: UFMG, jul-ago/96.GRECO, P.J.; BENDA, R. *Iniciação Esportiva Universal*. BHte: UFMG, 1998. Vol. 1 e 2.

MORENO, Guilherme. *Recreação 1000: com acessórios*. 4ed. Rio de Janeiro: Sprint. 2003.

PERNISA, Hamlet. *Atletismo: desporto base*. 3.ed. Juiz de Fora: Graf - Set, 1983.

REZENDE, Carlos A. de. *Ginástica Geral no CEFET/MG*. Tema Livre apresentado. In: Anais do I Encontro dos Professores de Educação Física das Instituições Federais de Educação Tecnológica - Região Sudeste. Ouro Preto: ETFOP, 02 a 05 de novembro de 1995, p.05.

Bibliografia Complementar:

BETTI, Mauro. *Ensino de primeiro e segundo graus: educação física para quê?* In: Revista de Ciências do Esporte. Santa Maria, RS: vol. 13, n.2, janeiro, 1992.

BETTI, Mauro. *Valores e finalidades da Educação Física Escolar: uma concepção sistêmica*. In: Revista de Ciências do Esporte. Santa Maria, RS: vol. 16, n.1, outubro, 1994.

CAPARROZ, Francisco Eduardo. *Entre a Educação Física na escola e a Educação Física da escola: a Educação Física como componente curricular*. Vitória, ES: Centro de Educação Física e Desporto Ltda., 2000.

MARCELLINO, Nelson Carvalho. *Lazer e educação*. Campinas: Papyrus, 2002.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Maurício de Azevedo Couto, Genilton de Assis Guimarães, Airton Vitor Guimarães, Rosânia Maria de Resende, Antônio Luiz Prado Serenini, Adriano Gonçalves da Silva, Andrea de Oliveira Barra, Valéria Cupertino, Antônio Luiz Pantuza, Jhon Harley Madureira Marques, Júlio Cesar Nogueira Gesualdo.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Língua Portuguesa	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	02 horas/aula	80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer a literatura como arte, como uma forma de representação do imaginário; - Distinguir texto literário e não literário; - Identificar, nos textos, o emprego de recursos intertextuais, em suas diversas formas, e seus efeitos de sentido; - Compreender o processo de construção do universo ficcional; 		

- Compreender as relações entre realidade e ficção, assim como a função social da literatura;
- Compreender o processo de recepção e circulação dos textos literários;
- Analisar os gêneros literários, reconhecendo seu processo dinâmico e seu caráter artístico;
- Identificar, em textos literários, o diálogo entre as marcas de estilo, o tratamento temático e o contexto histórico de produção;
- Discutir concepções de mundo presentes nos textos estudados e ainda vigentes na atualidade, contrapondo pontos de vista;
- Compreender o texto literário como espaço de manifestação de ideologias;
- Refletir de modo abrangente sobre o conteúdo do curso e produzir trabalho final que materialize essa reflexão.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução ao Curso

- 1.1. Texto literário e não literário
 - 1.1.1. Uso da língua: denotação, conotação, polissemia; figuras de linguagem e intertextualidade
 - 1.1.2. A construção do universo ficcional
 - 1.1.3. Função social da literatura
 - 1.1.4. Recepção e circulação dos textos literários
- 1.2. Os gêneros literários
 - 1.2.1. Lírico: características do gênero; conceito de verso e estrofe, tipos de verso, conceito de métrica, divisão silábica poética (escansão), ritmo, melodia e rima
 - 1.2.2. Narrativo: algumas características dos gêneros narrativos (epopeia, romance, novela, conto, crônica) e estrutura da narrativa
 - 1.2.3. Dramático: características do gênero

UNIDADE 2 – Estudo Comparativo e Panorama dos Períodos Literários das Literaturas Portuguesa e Brasileira

- 2.1. Leitura e análise de textos literários de diversos autores e períodos históricos, observando a temática, a forma como o texto foi construído e seu contexto histórico de produção
- 2.2. Apresentação cronológica e panorâmica dos períodos literários da Idade Média – cantigas, romance de cavalaria e autos de Gil Vicente – e Classicismo Português à literatura contemporânea. Visão geral da dinâmica da história literária
- 2.3. Estudo de textos, com temáticas afins, literários e não literários, de diferentes gêneros, estilos e épocas históricas, em uma perspectiva comparativa

UNIDADE 3 – Quinhentismo Brasileiro

- 3.1. Estudo de textos pertencentes à Literatura de Informação. Leitura e discussão do texto integral ou de trechos contextualizados: "Carta do Achamento do Brasil" (1500), de Pero Vaz de Caminha e "Duas Viagens ao Brasil" (1557), de Hans Staden, e/ou adaptação deste último texto, por Jô Oliveira, para os quadrinhos: *Hans Staden: um aventureiro no Novo Mundo*, editado pela Conrad Editora do Brasil (2005)
 - 3.1.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contex-

tos sociais

3.1.2. Aspectos particulares da linguagem, da estrutura narrativa e da trama

3.1.3. Imagens do Brasil

3.1.4. Imagens do indígena

3.1.5. Diálogos com textos contemporâneos de diferentes gêneros (como poema, conto, crônica, reportagem, guia turístico, filme): imagem do Brasil, representação do indígena, a temática da viagem

3.2. Estudo de poemas e/ou textos teatrais (autos) de José de Anchieta, pertencentes à Literatura de Catequese

3.2.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfil biográfico, obra e contexto social

3.2.2. Temas e características estilísticas

3.2.3. Diálogos entre os poemas e autos de Anchieta e a produção medieval (cantigas e poesia palaciana; autos de Gil Vicente)

3.2.4. Diálogos com textos contemporâneos, pertencentes a vários gêneros textuais: temas, visões de mundo e estratégias de linguagem – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 4 – Barroco

4.1. Estudo de poemas religiosos, amorosos e satíricos de Gregório de Matos

4.1.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfil biográfico, obra e contexto social

4.1.2. Temas e características formais, relacionadas à linguagem e estrutura dos poemas

4.1.3. Diálogos entre a poesia barroca e demais produções artísticas: arquitetura, escultura e música da segunda metade do século XVIII brasileiro (igrejas de arquitetura barroca, esculturas de Aleijadinho, composições sacras de Lobo de Mesquita e Marcos Coelho, que podem ser relacionadas a Vivaldi e à composição sacra de Haydn). Destaque para as características da linguagem barroca: cultismo, conceptismo, jogo de claro-escuro, formas contorcidas e movimentadas, dissonância e polifonismo, quebra de linha – gótico + clássico

4.2. Estudo de sermão, ou sermões do Padre Antônio Vieira

4.2.1. Relações aplicadas à leitura de textos, entre perfil biográfico, obra e contexto social

4.2.2. Temas e características formais, relacionadas à linguagem e estrutura dos sermões

4.3. O contexto de época do Barroco a partir do que se depreende dos textos e do que registra a História

4.4. Leitura e discussão de textos contemporâneos, de diferentes gêneros, que se aproximem, pela temática ou pela linguagem, dos textos pertencentes ao Barroco

UNIDADE 5 – Arcadismo

5.1. Estudo de poemas líricos de Cláudio Manuel da Costa e de Tomás Antônio Gonzaga (ou também da poesia satírica- as *Cartas chilenas* - deste autor)

5.1.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contexto social

5.1.2. A concepção e a prática de poesia segundo esses autores

5.1.3. Temas e características estilísticas recorrentes

- 5.1.4. Diálogos entre a poesia árcade e poesias e/ou músicas contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades
- 5.2. Estudo da poesia épica de José Basílio da Gama – *O Uruguai* – e/ou de José de Santa Rita Durão – *Caramuru*
- 5.2.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfil biográfico, obra e contexto social
- 5.2.2. Temas e características formais, relacionadas à linguagem e estrutura dos poemas épicos
- 5.2.3. Leitura e discussão de textos contemporâneos, de diferentes gêneros, que se aproximem, pela temática ou pela construção linguística, dos poemas estudados
- 5.3. O contexto de época do Arcadismo a partir do que se depreende dos textos e do que registra a História, as arcádias (academias literárias) e os pseudônimos pastoris

UNIDADE 6 – Trabalhos Temáticos

- 6.1. Discussão de temas que envolvam todo o conteúdo estudado
- 6.2. Orientação para elaboração de trabalhos finais

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho dos conteúdos apoia-se na exposição dialogada dessas temáticas, bem como na leitura e releitura de obras fundamentais da literatura, assim como em sua análise e relação com outras artes e saberes.

Intenta-se a formação do leitor literário, possibilitando o contato com uma forma de expressão singular e de alta densidade de linguagem, ancorada exemplarmente nas culturas nacionais e por ela representadas, bem como nos diálogos transculturais permitidos por essa forma artística.

A interpretação desses conteúdos textuais seguida de sistematização levará o aluno a perceber o desenvolvimento da literatura no tempo e sua relação com o momento histórico, sem dissociar-se de um convívio constante e significativo com o presente. As especificidades do texto literário, sua linguagem e gêneros próprios serão colocados em relevo no intuito de estimular a criticidade do leitor para que este perceba a importância do patrimônio linguístico-literário, bem como distinguir como novas práticas sócio-políticas impactam a produção literária, fazendo-o, além de conhecedor do acervo linguístico-literário de sua nação e das que com ela se relacionam, também um cidadão capaz de refletir sobre seu próprio momento histórico e as manifestações literário-culturais que nele se constroem.

A experiência efetiva da leitura, somada ao reconhecimento do cânone, possibilitará a autonomização das escolhas de leitura frente às amplas possibilidades que são cotidianamente oferecidas. Tal trabalho será feito em consonância com o livro didático, dando a conhecer a herança cultural por meio da literatura, bem como as possibilidades linguístico-literárias advindas do contato com as novas tecnologias, por meio de um letramento literário mais denso.

Tais práticas ocorrerão por meio de leitura, releitura, discussões, exposições orais e escritas, seminários, exibição de filmes/documentários, bem como sugere-se também, quando couber, a organização de saraus literários, oficinas de produção criativa, performances, leituras dramáticas, encenações teatrais, entre outros, para que os efeitos de sentido próprios da linguagem literária sejam reconhecidos com proveito para o cidadão que se apropria do manancial cultural de sua própria língua.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BOSI, Alfredo. *História Concisa da Literatura Brasileira*. São Paulo: Cultrix, 1997.

CANDIDO, Antonio. *Formação da literatura brasileira; momentos decisivos*. 7.ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1993.

COMPAGNON, Antoine. *O demônio da teoria: teoria e senso comum*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

Bibliografia Complementar:

BOSI, Alfredo. Do antigo estado à máquina mercante. In: *Dialética da colonização*. São Paulo: Companhia das Letras, 1992. p. 94-118.

CAMPOS, Haroldo de. *Metalinguagem e outras metas*. 4.ed. São Paulo: Perspectiva, 1992.

_____. *O sequestro do barroco na formação da literatura brasileira; o caso Gregório de Mattos*. 2.ed. Salvador: Fundação Casa de Jorge Amado, 1989.

PAULINO, Graça; WALTY, Ivete (orgs.). *Teoria da literatura na escola: atualização para professores de I e II graus*. Belo Horizonte: UFMG/ FALE, 1992.

TODOROV, Tzvetan. *A literatura em perigo*. Trad. Caio Meira. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alcione Gonçalves, Andréa Soares Santos, Joelma Rezende Xavier, Lílian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Redação	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	02 horas/aula	80 horas/aula
1 – Objetivos		
<p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliar a adequação ou a inadequação de determinados registros em situações de uso da língua; 		

- Compreender, a partir da concepção de variedade linguística, os valores sociais nela implicados e, por conseguinte, o preconceito contra falares populares em oposição às formas dos grupos socialmente favorecidos;
- Identificar os diferentes usos da linguagem e sua função social;
- Compreender os diferentes usos de textos expositivos e argumentativos no contexto escolar, sobretudo em situações avaliativas;
- Diferenciar, em textos, concepções de mundo e de sujeito decorrentes de sua historicidade;
- Diferenciar tipos textuais de gêneros textuais;
- Reconhecer as características da linguagem científica;
- Produzir textos com elementos estilísticos e composicionais estudados durante a série.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Língua, linguagem e interação

- 1.1. Conceito de língua e linguagem
- 1.2. Variedade linguística, mudança e norma culta
 - 1.2.1. Conceito de variação linguística
 - 1.2.1.1. Fatores de variação linguística
 - 1.2.1.2. Língua padrão e preconceito linguístico
 - 1.2.2. A língua como um sistema flexível
 - 1.2.2.1. A produtividade lexical
 - 1.2.3. A língua como estrutura de análise
 - 1.2.3.1. Classes de palavras
 - 1.2.3.2. Classes do nome e seus usos

UNIDADE 2 – Funções de linguagem

- 2.1. Análise dos elementos essenciais do processo comunicativo e das funções de linguagem, a saber: emotiva, conativa, poética, fática, referencial, metalinguística

UNIDADE 3: Oficina de Escrita

- 3.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)
- 3.2. Análise de filmes que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)
- 3.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 4 – Texto e Interação Sociocomunicativa

- 4.1. Concepção de leitura, texto e sentido
 - 4.1.1. A interação autor-texto-leitor
 - 4.1.2. Conhecimento linguístico, interacional e enciclopédico
- 4.2. Propriedades do texto
 - 4.2.1. Modalidade, tipologia e gêneros

4.2.1.1. Definição de gênero

4.2.1.2. Os tipos de composição textual (narrativo, descritivo, argumentativo injuntivo, dialogal)

4.3. Texto e contexto

4.3.1. Produtor e destinatário, tempo e espaço da produção

4.3.2. Suportes de circulação do texto

4.3.3. Situações sociais de uso do texto de acordo com o gênero

4.4. A interação sociocomunicativa e a função do gênero

UNIDADE 5 – Elementos Linguísticos na Construção Textual

5.1. Adjetivo e seus usos

5.2. Advérbio e seus usos

UNIDADE 6: Oficina de Escrita

6.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

6.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

6.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 7 – Discurso e texto

7.1. A heterogeneidade constitutiva da linguagem

7.2. Discurso e interação sociocomunicativa: vozes sociais mencionadas no texto

7.3. Posicionamentos enunciativos do texto: texto autoritário, texto polêmico e texto lúdico

7.3.1. Modalizadores e operadores enunciativos e discursivos (aprofundamento dos usos de adjetivos e de advérbios)

7.4. Conceito de polifonia

7.5. Análise de textos publicitários

7.6. Texto narrativo: noções básicas sobre elementos essenciais e reconhecimento de características de gêneros narrativos

7.7. Análise e produção de textos narrativos

UNIDADE 8 – Vozes presentes no texto argumentativo e no texto narrativo

8.1. Vozes mostradas e demarcadas no texto

8.1.1. A negação como marca de pontos de vistas distintos

8.1.2. O discurso direto

8.1.3. O discurso indireto

8.1.4. A citação

8.2. Vozes mostradas e não demarcadas no texto

8.2.1. O discurso indireto livre

8.2.2. Imitação e intertextualidade

8.2.2.1. Paródia

8.2.2.2. Paráfrase

8.2.2.3. Pastiche

8.3. Estudo do verbo: paradigmas e vozes verbais

UNIDADE 9: Oficina de Escrita

9.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

9.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

9.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 10 – Textos temáticos e figurativos

10.1. Tematização e figurativização: dois níveis de concretização do sentido

10.2. Tematização e figurativização em textos verbais e não verbais

10.3. Texto narrativo (aprofundamento: Enredo)

UNIDADE 11 - Domínio discursivo científico

11.1. A escrita acadêmica-científica

11.2. A formatação de trabalhos acadêmicos

11.3. O plano global dos textos acadêmicos e suas partes

11.4. Como fazer referência bibliográfica

11.5. Como fazer citações

11.6. A impessoalização da linguagem

UNIDADE 12: Oficina de Escrita

12.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

12.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

12.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho baseia-se em uma prática laboratorial na qual as habilidades específicas relacionadas à escrita, leitura e reflexão linguística sejam desenvolvidas a partir da produção efetiva de textos significativos, bem como de sua reescrita crítica e da observação do comportamento da língua em uso e sua formalização.

A metodologia em questão entende a língua como objeto de uso, mas também de reflexão e análise, por meio de suas muitas formas expressivas, tanto orais quanto escritas em dife-

rentes gêneros e tipos textuais. Desse modo, atividades que promovam a utilização oral/escrita em contextos significativos, bem como percepção de seu funcionamento, seguidas de uso crítico serão estimuladas.

Em relação aos textos concebidos pelos alunos, é importante demarcar que o processo de planejamento da produção, bem como de efetiva textualização, *feedback* do professor, revisões individuais/colaborativas e reescritas tornam o processo mais significativo que o produto. Temos, assim, uma autonomização do produtor de textos, sem desconsiderar o produto, fazendo que a avaliação aconteça de modo processual/gradativo.

Nesse sentido, a execução do Programa fundamenta-se em recursos variados, a saber: exposição dialogada, leitura e releitura, escrita, análise, reescrita, debates, apresentações orais individuais e em grupo, exibição de filmes, documentários, utilização de mídias digitais, entre outros, em diálogo com o livro didático. Desse modo, a aprendizagem/autonomização da escrita torna-se significativa para a vida e não apenas para as produções escolares, engendrando um cidadão capaz de utilizar a língua com proveito nas diversas situações comunicativas que lhe serão apresentadas.

4 – Bibliografia

Bibliografia básica:

DIONISO, Ângela Paiva. *Gêneros textuais e ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

KOCH, Ingedore G.V. *Ler e compreender os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2006.

MARCUSCHI, Luis A. *Produção textual, análise de gêneros e compreensão*. São Paulo: Parábola, 2008.

Bibliografia suplementar:

BAGNO, Marcos. *Gramática pedagógica do português brasileiro*. São Paulo: Parábola, 2011.

BECHARA, Evanildo. *Moderna gramática portuguesa*. São Paulo: Hucitec, 1979.

COSTA VAL, Maria da Graça. *Redação e textualidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

_____. *Reflexões sobre práticas escolares de produção de texto – o sujeito-autor*. Belo Horizonte: Autêntica/CEALE/FAE/UFMG, 2003.

KOCH, Ingedore G.V. *A interação pela linguagem*. São Paulo: Contexto, 1992.

TRAVAGLIA, Luiz C. *Gramática e interação*. São Paulo: Cortez, 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Alcione Gonçalves, Andréa Soares Santos, Joelma Rezende Xavier, Lílian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Matemática Série: 1^a	CH semanal: 04 horas/aula	CH total: 160 horas/aula
1 – Objetivos <p>Ao final da 1^a série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de ideias que permite modelar e interpretar a realidade; - Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que possibilitem o desenvolvimento de estudos posteriores e aquisição de uma formação científica geral; - Aplicar os conhecimentos matemáticos em outras áreas do conhecimento e na vida profissional; - Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas e estratégias matemáticas para desenvolver posicionamento crítico diante dos problemas da Matemática ou de outras áreas do conhecimento; - Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo; - Expressar-se, corretamente, oral, escrita e graficamente nas diversas situações matemáticas; - Valorizar a precisão e emprego adequado da linguagem e demonstrações matemáticas. - Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo; - Identificar e estabelecer comparações entre representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações; - Compreender os conceitos e princípios fundamentais de conjuntos, das funções polinomiais de 1^o e 2^o grau, exponencial, logarítmica e Trigonometria; - Transferir os saberes matemáticos para áreas do conhecimento de sua formação técnica, estabelecendo suporte teórico para continuidade e desenvolvimento de estudos posteriores. 		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Conjuntos e Funções 1.1. Conjuntos 1.2. Conjuntos numéricos 1.3. Funções reais <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1. Domínio, contradomínio e conjunto imagem 1.3.2. Gráfico de funções 1.3.3. Classificação de funções: injetoras, sobrejetoras, bijetoras; paridade 1.3.4. Composta 		

- 1.3.5. Inversa
- 1.3.6. Funções definidas por mais de uma sentença;
- 1.3.7. Crescimento e decréscimo de funções
- 1.4. Funções polinomiais de 1º e 2º graus
 - 1.4.1. Situações-problema
 - 1.4.2. Equações
 - 1.4.3. Gráfico
 - 1.4.4. Inequações

UNIDADE 2 – Função Modular

- 2.1. Módulo
- 2.2. Gráfico
- 2.3. Situações-problemas
- 2.4. Equações e inequações

UNIDADE 3 – Função Exponencial

- 3.1. Propriedades de potências
- 3.2. Gráfico
- 3.3. Situações-problemas
- 3.4. Equações e inequações

UNIDADE 4 – Função Logarítmica

- 4.1. Logaritmo de um número
- 4.2. Propriedades
- 4.3. Gráfico
- 4.4. Situações-problemas
- 4.5. Equações e inequações

UNIDADE 5 – Trigonometria

- 5.1. Trigonometria no triângulo retângulo
 - 5.1.1. Razões trigonométricas
 - 5.1.2. Seno, cosseno e tangente dos arcos notáveis
- 5.2. Ciclo trigonométrico e funções trigonométricas
 - 5.2.1. Arcos, ângulos e suas medidas
 - 5.2.2. Arcos côngruos
 - 5.2.3. Seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante
 - 5.2.4. Redução ao 1º quadrante
 - 5.2.5. Soma e subtração de arcos
 - 5.2.6. Arco duplo e arco metade
 - 5.2.7. Relações trigonométricas fundamentais
 - 5.2.8. Equações trigonométricas
 - 5.2.9. Gráficos

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas. Listas de exercícios resolvidas em sala com a participação dos alunos. Uso de softwares específicos. Participação em olimpíadas de Matemática.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BARROSO, Juliane Matsubara. *Conexões com a Matemática*. São Paulo: Moderna, 2010. 3 v.

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: Contexto e aplicações*. São Paulo: Ática, 2014. 3 v.

IEZZI, Gelson et al. *Matemática: Ciência e aplicações*. São Paulo: Saraiva, 2013. 3 v.

PAIVA, Manoel. *Matemática*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. 3 v.

Bibliografia Complementar:

IEZZI, Gelson, MURAKAMI, Carlos. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 1. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 2. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson, MURAKAMI, Carlos. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 3. São Paulo: Atual, 2013.

NETO, Aref Antar [et al]. *Noções de Matemática*. Fortaleza: Vestseller.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adilson Lopes de Oliveira, Airton Valentim Barban, Alessandra Ribeiro da Silva, Alex da Silva Temoteo, Aline Fernanda Bianco, Amanda da Costa Vasconcelos, André Rodrigues Monticeli, Áureo de Alencar Silva, Bruno Ferreira Rosa, Carlos Antônio de Medeiros, Cristiano Otávio de Rezende Sena, Clístenes Lopes da Cunha, Emerson de Sousa Costa, Érica Marlúcia Leite Pagani, Fabrício Almeida de Castro, Gilmer Jacinto Peres, Gisele Teixeira Dias Costa Pinto, Izabela Marques de Oliveira, João Batista Queiroz Zuliani, José Eduardo Salgueiro, José Geraldo de Araújo Pereira, Júlio César de Jesus Onofre, Leonardo Gonçalves Rimsa, Marcela Ferreira Richelle, Márcio Augusto Gama Ricaldoni, Maria Beatriz Guimarães Barbosa, Michael Ferreira, Miguel Fernando de Oliveira Guerra, Nelson Fioratto Junior, Nilton César da Silva, Ramon Carvalho da Fonseca, Regina Márcia Faber Araújo, Ricardo Saldanha de Moraes, Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos, Ronaldo Lage Figueiredo, Rônei Sandro Vieira, Rutyle Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira, Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Biologia Série: 1^a	CH semanal: 03 horas/aula	CH total: 120 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1^a série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer o mundo biológico e sua organização; - Compreender a organização, o funcionamento e as diferenças dos seres vivos. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Ecologia</p> <p>1.1. Ecologia</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Definição de ecologia 1.1.2. Níveis de organização (organismo, população, comunidade ecológica, ecossistema, biosfera) 1.1.3. Conceituar: habitat, nicho ecológico, biótico e abiótico 1.1.4. Conceito, importância de produtores, consumidores (1^o, 2^o e 3^o), decompositores 1.1.5. Cadeia e Teia alimentares <p>1.2. Fluxo de energia: pirâmides ecológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Pirâmide de números 1.2.2. Pirâmide de biomassa 1.2.3. Pirâmide de energia <p>1.3. Produtividade dos ecossistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1. PPB (produtividade primária bruta) 1.3.2. PPL (produtividade primária líquida) 1.3.3. PSL (produtividade secundária líquida) <p>1.4. Ciclos biogeoquímicas</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1. Ciclo da água 1.4.2. Ciclo do CO₂ 1.4.3. Ciclo do O₂ 1.4.4. Ciclo do nitrogênio <p>1.5. Relações Ecológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.5.1. Relações Ecológicas intra-específicas 1.5.2. Relações Ecológicas interespecíficas <p>1.6. Fatores de regulação das populações (fatores independentes da densidade, dependente da densidade, Princípio de Gause)</p> <p>1.7. Sucessão ecológica (definição, sucessão primária, sucessão secundária, comunidade climax)</p> <p>1.8. Interferência humana no ambiente (poluição água, terra e ar, exploração de recursos naturais)</p> <p>1.9. Sustentabilidade</p> <p>UNIDADE 2 – Botânica</p>		

- 2.1. Características da célula vegetal
- 2.2. Tipos de tecidos vegetais (Tecidos de crescimento, tecidos fundamentais, tecidos de revestimento, tecidos vasculares)
- 2.3. Parte das plantas
 - 2.3.1. Raiz - características e função
 - 2.3.2. Caule - características e função
 - 2.3.3. Folhas - características e função
- 2.4. Classificação da plantas. Abordando as adaptações e os ciclos reprodutivos
 - 2.4.1. Briófitas
 - 2.4.2. Pteridófitas
 - 2.4.3. Gimnospermas
 - 2.4.4. Angiospermas
- 2.5. Fisiologia das plantas
 - 2.5.1. Obtenção de água e sais minerais
 - 2.5.2. Fotossíntese
 - 2.5.3. Estômatos
 - 2.5.4. Hormônio vegetais (Auxina, citocina, etileno, giberelina, ácido abscísico)
 - 2.5.5. Tropismo (fototropismo, gravitropismo, tigmotropismo, fotoperiodismo)

UNIDADE 3 – Fisiologia Animal Comparada

- 3.1. Sistema reprodutor nos animais
 - 3.1.1. Adaptações reprodutivas
 - 3.1.2. Sistema reprodutor humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia, ciclo menstrual)
 - 3.1.3. Sexualidade humana (puberdade, educação afetivo sexual)
 - 3.1.4. Doenças sexualmente transmissíveis
 - 3.1.5. Métodos contraceptivos
- 3.2. A diversidade de sistemas respiratórios dos animais
 - 3.2.1. Respiração traqueal
 - 3.2.2. Respiração cutânea
 - 3.2.3. Respiração braquial
 - 3.2.4. Respiração pulmonar
 - 3.2.5. Respiração humana - hematose
 - 3.2.6. Respiração celular
 - 3.2.7. Doenças do sistema respiratório
- 3.3. Sistema circulatório
 - 3.3.1. Diversidade de sistemas circulatórios dos animais
 - 3.3.2. Fluidos de transporte nos diversos grupos de seres vivos
 - 3.3.3. Adaptação nos processos de transporte de substâncias
- 3.4. Anatomia e funcionamento do sistema cardiovascular humano
- 3.5. Sistema imunológico (função características, conceitos de antígeno e anticorpos)
 - 3.5.1. Imunização e sua importância
- 3.6. Sistema excretor
 - 3.6.1. A homeostase nos diversos grupos de seres vivos
 - 3.6.2. Adaptações nos processos de eliminação de substâncias
 - 3.6.3. Sistema excretor humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia)
 - 3.6.4. Doenças

3.7. Sistema Digestório

- 3.7.1. Importância da alimentação (nutrição) e a bioquímica dos alimentos
- 3.7.2. Carboidratos
- 3.7.3. Proteínas
- 3.7.4. Lipídios
- 3.7.5. Ácidos Nucleicos
- 3.7.6. Sais Minerais
- 3.7.7. Vitaminas
- 3.7.8. Tipos de digestão nos diversos grupos de seres vivos
- 3.7.9. Adaptação nos processos de captura, absorção e utilização de substâncias nutritivas
- 3.7.10. Sistema digestivo humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia)
- 3.7.11. Doenças

3.8. Sistema Nervoso

- 3.8.1. Os neurônios e a transmissão do impulso nervoso- bomba de sódio e potássio
- 3.8.2. A diversidade de sistemas nervosos dos animais
- 3.8.3. Sistema nervoso humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia)
- 3.8.4. Doenças
- 3.8.5. Drogas e automedicação
- 3.8.6. Placa motora e o sistema locomotor

3.9. Sistema locomotor humano

3.10. Sistema sensorial humano

3.11. Sistema endócrino humano

- 3.11.1. Classificação das glândulas
- 3.11.2. Fisiologia, anatomia do sistema endócrino
- 3.11.3. Hipófise
- 3.11.4. Tireóide e Paratireóides
- 3.11.5. Pâncreas
- 3.11.6. Supra-renais

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com recursos didáticos e práticas de laboratório.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BROCKELMANN, Rita Helena. *Conexões com a Biologia Vol 1*. Editora Moderna, São Paulo.2013.

BROCKELMANN, Rita Helena. *Conexões com a Biologia Vol 2*. Editora Moderna, São Paulo.2013.

BROCKELMANN, Rita Helena. *Conexões com a Biologia Vol 3*. Editora Moderna, São Paulo.2013.

Bibliografia Complementar:

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Biologia Hoje*. 14.ed. São Paulo: Ática,

2003.

SANTOS, Fernando Santiago; AGUILAR, João Batista Vincentin; OLIVEIRA, Maria Martha Argel. *Ser Protagonista. Vol1*. Editora SM. São Paulo 2010.

SANTOS, Fernando Santiago; AGUILAR, João Batista Vincentin; OLIVEIRA, Maria Martha Argel. *Ser Protagonista. Vol2*. Editora SM. São Paulo 2010.

SANTOS, Fernando Santiago; AGUILAR, João Batista Vincentin; OLIVEIRA, Maria Martha Argel. *Ser Protagonista. Vol3*. Editora SM. São Paulo 2010.

UZUNIAN, Armênio; BIRBIER, Ernesto. *Biologia*. 2.ed. São Paulo: Harbra, 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

André Rodrigues Marques Guimarães, Eriks Tobias Vargas, Fabiana da Conceição Pereira Tiago, Leila Saddi Ortega, Mariana Martins Drumond, Raquel de Castro Salomão Chagas, Rosiane Resende Leite, Samuel José de Melo Reis Gonçalves.

DATA: 26/08/2016**DE ACORDO****Chefia do Departamento de Formação Geral****Coordenação Pedagógica**

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Física	CH semanal:	CH total:
Série: 1^a	04 horas/aula	160 horas/aula
1 – Objetivos		
<p>Ao final da 1^a série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral ou escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica; - Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas; - Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia, veiculados por diferentes meios; - Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos e questões; - Identificar em dada situação problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la; - Identificar fenômenos ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações, identificar regularidades, invariantes e transformações; - Utilizar instrumentos de mediação e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, fa- 		

zer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados;
- Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos explicativos para fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Leis de Newton

- 1.1. As Leis de Newton para o movimento
- 1.2. Aplicações das leis de Newton a situações problema

UNIDADE 2 – Leis de Conservação

- 2.1. Trabalho de uma força
- 2.2. Potência
- 2.3. Energia Mecânica
- 2.4. Conservação da energia e suas aplicações
- 2.5. Impulso e quantidade de movimento
- 2.6. Conservação da quantidade de movimento

UNIDADE 3 – Hidrostática

- 3.1. Pressão e massa específica
- 3.2. Pressão atmosférica
- 3.3. Variação da pressão com a profundidade
- 3.4. Aplicações da equação fundamental
- 3.5. Princípio de Arquimedes

3 – Metodologia de Ensino

As unidades apresentadas no conteúdo programático constituem um núcleo básico comum e obrigatório a todos os campi, porém sua profundidade fica a critério e possibilidade da equipe de professores de cada unidade. Outros conteúdos correlacionados podem ser desenvolvidos, desde que não prejudique os conteúdos obrigatórios.

A dimensão teórico-prática da disciplina será concretizada na medida das condições de cada unidade. Ela expressa a importância de se criar essas condições de modo a proporcionar aos estudantes a realização de atividades práticas no laboratório e, nesse sentido, a diversificação dos ambientes de aprendizagem. No laboratório, especialmente, criar contextos que favoreçam o desenvolvimento de um ensino por investigação e a mobilização dos conceitos, modelos, leis e teorias na descrição e interpretação de fenômenos físicos.

O desenvolvimento do núcleo comum poderá ser feito por meio de diferentes abordagens, dentre as quais, ficam destacadas:

Ensino dos conteúdos de Física a partir de situações problema que produzam um contexto de significação para os estudantes.

Ensino dos conteúdos de Física dentro de uma perspectiva de que o aprendizado dos conceitos é um processo de contínua modificação e construção de modelos de compreensão da realidade cada vez mais sofisticados.

Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre os conteúdos centrais de cada unidade, proporcionando a eles uma tomada de consciência sobre o que sabem e o que precisam avançar no aprendizado da Física.

Aulas expositivas dialogadas, que articulem contexto, saberes prévios e dúvidas dos estudantes, com os conceitos apresentados, estes tratados como fundamentos e como instrumentos de compreensão da realidade física e tecnológica.

Realização de atividades em classe envolvendo a discussão e solução de problemas exemplares.

Realização, pelos estudantes, em horário extraclasse, de leituras dos textos indicados pelo professor, resolução de problemas exemplares, para posterior discussão em sala.

Desenvolvimento de projetos extraclasse que explorem as possibilidades de contextualização dos conteúdos das diferentes unidades e articulação com a formação profissional, promovendo a diversificação dos ambientes de aprendizagem.

Realização de atividades práticas no laboratório que desenvolvam com os alunos habilidades de investigação e comunicação de resultados em Ciência, assim como a aplicação de modelos físicos na descrição e explicação dos fenômenos vivenciados, no laboratório, por meio dos experimentos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ALVARENGA, Beatriz e MÁXIMO, Antônio. *Física: Contexto & Aplicações*. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2013. 3v.

DOCA, Ricardo Helou; BÔAS, Newton Villas; BISCUOLA, Gualter José. *Física*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 3v.

GASPAR, Alberto. *Compreendendo a Física*. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013. 3v.

JÚNIOR, Francisco Ramalho; FERRARO, Nicolau G.; SOARES, Paulo A. T. *Fundamentos da Física*.

Bibliografia Complementar:

CABRAL, F. e LAGO, A. *Física*. São Paulo: Harbra, 2004. 3v.

GUIMARÃES, L.A. e FONTE BOA, M. *Física para o segundo grau*. São Paulo: Harbra, 1997. 3v.

HEWITT, P. G. *Física conceitual*. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

STEFANOVITS, Angelo (Ed.). *Ser Protagonista: Física*. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013. 3v

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adelson Fernandes Moreira, João Paulo de Castro Costa, Paulo Azevedo Soave, Pedro Rodrigues de Almeida III, Raphaella Bahia Soares Cabral.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Química Série: 1ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrever diferentes tipos de materiais de que objetos são feitos, reconhecer suas propriedades e usos em situações cotidianas e processos tecnológicos socialmente relevantes, associando-os à presença de diferentes substâncias; - Reconhecer as propriedades físicas dos materiais e substâncias (temperatura de fusão, temperatura de ebulição, densidade, solubilidade, condutibilidade elétrica, condutibilidade térmica) e sua utilização na identificação de materiais e substâncias e na escolha de processos de purificação de substâncias; - Relacionar as propriedades dos materiais e as possíveis aplicações tecnológicas, buscando informações para comparar os materiais utilizados na confecção de objetos em diferentes épocas; - Reconhecer e efetuar diferentes formas de reutilização, reaproveitamento e reciclagem de materiais utilizados no dia-a-dia; - Buscar informações sobre a composição de diferentes materiais em rótulos de produtos disponíveis no mercado, identificando a diversidade de componentes e a presença de componentes comuns, reconhecendo diferentes sistemas de unidades de medidas utilizadas nesses rótulos; - Elaborar e interpretar procedimentos experimentais para separar, identificar ou quantificar substâncias presentes em materiais; - Investigar quantitativamente situações de desperdício de materiais usados no dia-a-dia e sugerir medidas para evitar tais situações; - Representar as propriedades físicas e as mudanças de estado físico dos materiais por meio de gráficos e tabelas; - Reconhecer as transformações químicas por meio das suas evidências, da sua ocorrência em diferentes escalas de tempo, relacionando-as com transformações que ocorrem no dia-a-dia; - Reconhecer a conservação da massa nas transformações químicas e as proporções entre as massas de reagentes e produtos, nesses processos, percebendo suas implicações no sistema produtivo; - Estabelecer relação entre massas envolvidas em transformações químicas e quantidade de matéria, representando a transformação que ocorre, por meio do balanceamento das equações químicas, aplicando-a em sistemas naturais e industriais; - Entender o modelo atômico de Rutherford e de Bohr, destacando o contexto histórico e as evidências da existência do elétron, do núcleo atômico e dos níveis de energia; - Compreender as relações entre o modelo de Bohr e a tabela periódica moderna; - Compreender os modelos de ligações iônicas, metálicas e covalentes e suas relações com 		

as propriedades macroscópicas dos materiais;

- Compreender os modelos de interações intermoleculares e suas relações com as propriedades macroscópicas dos materiais;
- Compreender a importância da utilização das novas tecnologias na modelagem molecular e suas implicações na criação de novos materiais (práticas voltadas para o mundo do trabalho e seu impacto na vida social);
- Investigar as relações entre as propriedades de materiais naturais, os usos orientados pelas tradições populares e a possibilidade de sua produção sintética, a partir de modelos de suas estruturas;
- Representar as moléculas por fórmulas estruturais, eletrônicas e moleculares e inferir as três dimensões do edifício molecular, a partir das representações em duas dimensões;
- Compreender que as transformações químicas fazem parte da história da humanidade, associadas a processos tecnológicos de produção de materiais e à busca de explicações e criação de modelos para as transformações químicas;
- Investigar a produção de materiais e sua utilização em vários setores da vida cotidiana, identificando os usos supérfluos, o impacto ambiental dessa utilização e propor medidas para a redução do consumo e do desperdício;
- Entender as representações simbólicas das reações químicas por equações, e por diferentes formas de expressão científicas;
- Entender o modelo de Dalton como resultado de uma reflexão histórica sobre a natureza da matéria e as relações de massa nas transformações químicas;
- Compreender a periodicidade de certas propriedades dos elementos químicos constantes da tabela periódica, traduzi-las em propriedades macroscópicas das substâncias elementares e relacioná-las às aplicações práticas;
- Reconhecer a existência de uma linguagem universal da Química para representar elementos químicos e substâncias;
- Identificar os ciclos de carbono, nitrogênio e enxofre e sua importância para a química da atmosfera;
- Identificar reações ácido-base e sua importância para a vida cotidiana, os processos industriais e o meio ambiente;
- Interpretar textos de divulgação científica relacionados às transformações químicas.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – A Ciência Química

- 1.1. A ciência química
- 1.2. Química e cotidiano
- 1.3. Química e tecnologia

UNIDADE 2 – Diversidades dos Materiais

- 2.1. Estado de Agregação das substâncias
- 2.2. Introdução à química da atmosfera, hidrosfera e litosfera
- 2.3. Propriedades das substâncias e materiais: cor, aspecto, cheiro, sabor, densidade, solubilidade, temperatura de fusão, temperatura de ebulição
- 2.4. Sistemas homogêneos e heterogêneos
- 2.5. Procedimentos para separação de misturas – Reciclagem do lixo; Tratamento de água e esgoto

UNIDADE 3 – Modelos Atômicos e Estrutura Atômica

- 3.1. Modelo atômico de Dalton
- 3.2. Modelo atômico de Thomson
- 3.3. Modelo atômico de Rutherford
- 3.4. Modelo atômico de Bohr
- 3.5. Partículas subatômicas e natureza elétrica da matéria
- 3.6. Fenômenos nucleares
- 3.7. Configuração eletrônica por níveis e subníveis de energia

UNIDADE 4 – A Química dos Elementos

- 4.1. Quadro periódico – Aspectos históricos
- 4.2. Representação e classificação dos elementos
 - 4.2.1. Grupos e períodos
 - 4.2.2. Critério básico da classificação periódica moderna
 - 4.2.3. Elétrons de valência e localização dos elementos
- 4.3. Periodicidade das propriedades: caráter metálico, raio atômico, energia de ionização, eletronegatividade e eletroafinidade
- 4.4. Elementos naturais e elementos artificiais

UNIDADE 5 – Ligações Químicas

- 5.1. Energia envolvida em processos de formação ou rompimento de ligações
- 5.2. Formação da ligação com base no modelo da Teoria do octeto: utilização e limitações
- 5.3. Propriedades e Modelos das ligações interatômicas: substâncias iônicas, moleculares, covalentes e metálicas
- 5.4. Representação de substâncias por fórmula mínima, molecular, estrutural e eletrônica de Lewis
- 5.5. Modelo da Repulsão de pares de elétrons e geometria de substâncias moleculares com até cinco átomos por molécula: linear, angular, trigonal, piramidal e tetraédrica
- 5.6. Polaridade das ligações e moléculas e a influência dessa na solubilidade e nas temperaturas de fusão e ebulição das substâncias
- 5.7. Modelos das interações intermoleculares

UNIDADE 6 – Funções Inorgânicas: Óxidos, Hidróxidos, Ácidos e Sais

- 6.1. Introdução à química da atmosfera – óxidos comuns
- 6.2. Conceito de ácido e base de Arrhenius – processos de dissociação e ionização
- 6.3. Número de oxidação dos elementos; fenômenos de oxidação e redução dos elementos
- 6.4. Propriedades, notação, nomenclatura e reação de formação dos compostos comuns

UNIDADE 7 – Reações Químicas

- 7.1. Conceito e equacionamento de reações químicas
- 7.2. Evidências experimentais que caracterizam a ocorrência de reação
- 7.3. Representação das reações balanceadas por tentativa:
 - 7.3.1. Neutralização
 - 7.3.2. Metais com ácido
 - 7.3.3. Carbonato com ácido

7.4. Balanceamento das equações por tentativa

UNIDADE 8 – Grandezas Químicas

8.1. Massa Molar dos elementos e substâncias

8.2. Número de Avogadro

8.3. Quantidade de matéria

8.4. Volume Molar

3 – Metodologia de Ensino

Desenvolvimento de sequências didáticas iniciadas com uma abordagem contextual, baseada em algum tema ou em questões sócio-científicas relevantes para a formação integral do estudante como cidadão consciente, crítico e reflexivo. Essa abordagem contextual deve ser realizada de modo a permitir os desdobramentos conceituais mínimos necessários para a aprendizagem em Química.

Pode-se adotar as seguintes estratégias de ensino: aulas expositivas, atividades individuais, atividades em grupo, seminários, apresentações de trabalho, atividades práticas em grupos, atividades experimentais demonstrativas, exercícios de aplicação para serem feitos em casa ou na sala de aula, etc.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FELTRE, Ricardo. *Fundamentos da Química*. 3. ed. – São Paulo: Moderna, 2001.

FONSECA, Martha Reis Marques da. *Química*. 1. ed. v. 1. – São Paulo: Ática, 2013.

MORTIMER, Eduardo Fleury. MACHADO, Andréa Horta. *Química*. 2. ed. v. 1. – SP: Scipione, 2013.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Geraldo Camargo de; SOUZA, Celso Lopes de. *Química de Olho no Mundo do Trabalho*. 1. ed. – São Paulo: Scipione, 2003.

LEMBO, Antônio. *Química Realidade e Contexto*. v. 2, 3. ed. – São Paulo: Ática, 2004.

PERUZZO, T. M; CANTO, E. L. *Química na abordagem do cotidiano*. SP: Moderna, 1996.

SARDELLA, Antônio; FALCONE, Marly. *Química Série Brasil*. 1. ed. – SP: Ática, 2004.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriana Bracarense, Alexandre Ferry, Carlos Zacchi, Gilze Borges, Ívina Paula, Juliana Alvarenga, Larissa Soares, Marcelo Marques, Mariana Vieira, Natal Pires.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA	
Disciplina: Geografia Série: 1ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ler, analisar e interpretar os códigos e representações cartográficas e as diversas formas de expressão gráfica; - Reconhecer os fenômenos espaciais identificando as singularidades, generalidades, permanências e mudanças na paisagem; - Analisar e comparar as relações entre preservação e degradação da vida no planeta; - Compreender a dinâmica dos fenômenos físicos e naturais na constituição do espaço geográfico; - Compreender a interrelação entre solo, clima, relevo e hidrografia nos diversos contextos; - Identificar o registro das tecnologias na estruturação do espaço geográfico. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Introdução a Geografia</p> <p>1.1. Síntese da evolução do pensamento geográfico</p> <p>UNIDADE 2 – Cartografia</p> <p>2.1. Evolução da cartografia: da cartografia histórica às geotecnologias</p> <p>2.2. Forma e movimentos da Terra</p> <p>2.3. Elementos do mapa (título, escala, legenda, coordenadas, orientação e fonte)</p> <p>2.4. Fusos horários (teóricos, práticos, horário de verão, LID)</p> <p>2.5. Representação e interpretação de documentos cartográficos (projeções cartográficas, usos ideológicos da cartografia, geomarketing)</p> <p>UNIDADE 3 – Geologia e Geomorfologia</p> <p>3.1. Teorias da origem da Terra (História geológica)</p> <p>3.2. Estrutura interna da Terra, ciclo das rochas e estrutura geológica geral e do Brasil</p> <p>3.3. Deriva continental e tectônica de placas</p> <p>3.4. Agentes formadores e modeladores do relevo</p> <p>3.5. Macroformas do relevo continental e submarino</p> <p>3.6. Formação, degradação e conservação dos solos (intemperismo e erosão)</p>		

UNIDADE 4 – Climatologia, Domínios Morfoclimáticos e Meio Ambiente

- 4.1. Elementos e fatores climáticos
- 4.2. Tipos climáticos (climogramas, tipos de chuva)
- 4.3. Fenômenos climáticos (inversão térmica, ilha de calor, chuva ácida, efeito estufa) e mudanças climáticas
- 4.4. Vegetação e domínios morfoclimáticos
- 4.5. As unidades de conservação

UNIDADE 5 – Recursos Hídricos e Energéticos

- 5.1. Ciclo hidrológico e ação antrópica (águas superficiais e subterrâneas)
- 5.2. Apropriação dos recursos hídricos e a água virtual (reuso da água, escassez hídrica)
- 5.3. Características dos rios e as bacias hidrográficas brasileiras
- 5.4. Tipos e fontes de energia
- 5.5. Matriz energética do Brasil e Mundial

3 – Metodologia de Ensino

Aula expositiva e interativa com utilização do quadro e equipamento multimídia. Seminários e debates. Organização de atividades ludopedagógicas. Atividades cartográficas de interpretação e elaboração. Atividades de análise de fontes diversas de expressão gráfica e textual. Trabalhos de campo e visitas técnicas. Avaliações formativas e somativa.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

ROSS, Jurandyr (Org.) *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, 2008.

SCARLATO, F. C. PONTIN, J. A. *Do nicho ao lixo: ambiente, sociedade e educação*. São Paulo: Atual, 1992.

SILVA, A. C.; OLIC, N. B.; LOZANO, R. *Geografia: contextos e redes*. São Paulo: Moderna, 2013. V. 1, 2 & 3.

SIMIELLI, Maria Elena. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2013.

Bibliografia Complementar:

DANNI-Oliveira, I. M. & MENDONÇA, F. *Climatologia Fácil*. São Paulo: Oficina de textos, 2012.

FITZ, P. R. *Cartografia Básica*. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

FURLAN, Sueli Angelo. NUCCI, João Carlos. *A conservação das florestas tropicais*. São Paulo: Atual, 1999.

ROSS, Jurandyr. *Geomorfologia: ambiente e planejamento*. São Paulo: Contexto, 2010.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Valério Resende, Andressa Virginia de Faria, Carolina Dias de Oliveira, Clayton Ângelo Silva Costa, Érico Anderson de Oliveira, Felipe Pimentel Palha, Gisele Oliveira Miné, Lucas Guedes Vilas Boas, Malena Silva Nunes, Matusalém de Brito Duarte, Nádia Cristina

da Silva Melo, Ricardo José Gontijo Azevedo, Romerito Valeriano, Rosália Caldas Sanábio de Oliveira, Vandeir Robson da S. Matias.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: História Série: 1ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá: <ul style="list-style-type: none"> - Valorizar a história e a cultura afro-brasileira e as raízes africanas da nação brasileira; - Conhecer a luta dos povos indígenas no Brasil, sua cultura e sua contribuição para a história do Brasil; - Identificar os fundamentos da época Moderna e os acontecimentos que transformaram as sociedades humanas; - Analisar criticamente o processo de colonização americano e a sua integração ao capitalismo mercantil; - Conhecer os conceitos básicos para o estudo de práticas coloniais, da escravidão e da história da colonização do Brasil; - Compreender o desenvolvimento científico e tecnológico da época Moderna e sua relação com as transformações culturais e artísticas; - Reconhecer que o processo histórico é elemento fundamental para a compreensão da realidade contemporânea; - Entender que o passado pode ser construído através de fontes variadas, que vão além dos documentos oficiais. 		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 : Sociedades Pré-Coloniais (África) <ol style="list-style-type: none"> 1.1. A África antes da colonização europeia 1.2. Reinos Sudaneses 1.3. Reinos Iorubás 1.4. Reinos Bantos UNIDADE 2: As Bases da Modernidade <ol style="list-style-type: none"> 2.1. A Crise do Feudalismo <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Formação do Estado Moderno 		

- 2.1.2. Absolutismo Monárquico
- 2.1.3. Principais Teóricos
- 2.2. Mercantilismo
 - 2.2.1. Princípios e tipos de políticas mercantilistas
 - 2.2.2. Mercantilismo e Sistema Colonial
- 2.3. Renascimento
 - 2.3.1. Humanismo
 - 2.3.2. Características Gerais: arte e matemática
- 2.4. Reforma Protestante
 - 2.4.1. Origens e Motivações
 - 2.4.2. O Início da Reforma: Lutero
 - 2.4.3. Expansão da Reforma: Calvino
 - 2.4.4. Reforma Anglicana
 - 2.4.5. A Contra-Reforma Católica
- 2.5. Expansão Marítimo Comercial
 - 2.5.1. Formação de Portugal
 - 2.5.2. Pioneirismo Português: técnicas de navegação
 - 2.5.3. As bases para a formação do Império português
 - 2.5.4. Expansão Espanhola
 - 2.5.5. Ingleses e Franceses
 - 2.5.4. Comércio negreiro e diáspora africana

UNIDADE 3 – América Colonial

- 3.1. América pré-colonial
 - 3.1.1. Astecas, Maias e Incas
 - 3.1.2. Sociedades indígenas da América do Norte
 - 3.1.3. Sociedades indígenas no Brasil pré-colonial: troncos linguísticos, sistemas sociais, sistema de trabalho e diversidade cultural
- 3.2. América de Colonização Espanhola
- 3.3. América de Colonização Inglesa e Francesa

UNIDADE 4 – O Brasil Colônia

- 4.1. América de Colonização Portuguesa: o Brasil
 - 4.1.1. O Pacto Colonial
 - 4.1.2. A Administração Colonial
 - 4.1.3. A agromanufatura do açúcar e os trabalhadores
- 4.2. O escravismo
 - 4.2.1. Escravidão colonial: trabalho, resistência, família e liberdade
 - 4.2.2. A África no Brasil escravista: quilombos, irmandades, batuques e magias
- 4.3. A presença holandesa no Brasil
 - 4.3.1. Atividades complementares e expansão territorial dos séc. XVII e XVIII
- 4.4. A sociedade mineradora e os trabalhadores
 - 4.4.1. A mineração e as reações ao domínio metropolitano no séc. XVIII
 - 4.4.2. Sociedade e Cultura na região das minas
- 4.5. A Igreja no Brasil e a cultura literária colonizadora
 - 4.5.1. Sociedade colonial: diversidades e dominação social
 - 4.5.2. Patriarcalismo, as mulheres na colônia e cotidiano

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho desses conteúdos baseia-se na exposição dialogada dos temas com os alunos e no incentivo à reflexão e ao desenvolvimento de posicionamentos críticos em relação ao processo histórico das sociedades. A execução do Programa baseia-se no uso de recursos variados, capazes de potencializar o livro didático adotado, para que os alunos sintam-se motivados pelas atividades realizadas. Para tal utilizamos fontes diversas, muitas delas disponibilizadas da web, tais como textos de caráter documental, material iconográfico, sonoro, documentários de época e filmes históricos, além de visitas virtuais a museus, que se configuram em um material acessível complementar ao livro didático. Outro importante recurso utilizado são as visitas técnicas guiadas a instituições diversas que possibilitam o contato dos alunos com um ambiente externo à sala de aula e favorável à aprendizagem.

Também incentivamos a realização de atividades em grupo, capazes de proporcionar a criação de laços de sociabilidade e de favorecer a desenvoltura e a iniciativa pessoal perante os desafios cognitivos da disciplina. Acreditamos que a metodologia de ensino adotada contribui para a construção de cidadãos conscientes, responsáveis e solidários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

Coleção História Geral da África da UNESCO - Volume I: Metodologia e pré-história da África (Editor J. Ki-Zerbo); Volume II: África antiga (Editor G. Mokhtar) ;Volume III: África do século VII ao XI (Editor M. El Fasi) Volume IV: África do século XII ao XVI (Editor D. T. Niane); Volume V: África do século XVI ao XVIII (Editor B. A. Ogot); Volume VI: África do século XIX à década de 1880 (Editor J. F. A. Ajayi); Volume VII: África sob dominação colonial, 1880-1935 (Editor A. A. Boahen) Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_bra=205178>. Acesso em 19 de Jun. de 2016.

FAUSTO, Boris. *História do Brasil*. 12ed. São Paulo: Edusp, 2006.

VAINFAS, Ronaldo; FARIA, Sheila de Castro; FERREIRA, Jorge; SANTOS, Georgina dos. *História*. 2.ed. v 1, 2, 3. São Paulo: Saraiva, 2013.

Bibliografia Complementar:

Equipamentos da Casa Brasileira: 28 mil fichas contendo relatos de viajantes, literatura ficcional, inventários de família e testamentos que revelam hábitos culturais da casa brasileira. Disponível em: <<http://ernani.mcb.org.br/ernMain.asp>>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

FREIRE, Carlos A. da R. F; OLIVEIRA; João P. *A Presença Indígena na Formação do Brasil*. Brasília: Ministério da Educação, 2006. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me004372.pdf>. Acesso em 19 de Junho de 2016. (indígenas)

MAQUIAVEL, Nicolau. *O Príncipe*. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_bra=24134>. Acesso em 19 de Junho de 2016. (primeiro ano, não tem editora e publica-

ção)

MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. *História da Ciência: objetos, métodos e problemas*. Ciência e educação. vol.11 no.2 Bauru Maio/Aug. 2005. Disponível em: <<http://biblioteca.versila.com/3838150>>. Acesso em: 19 de Junho de 2016

Revista de História da Biblioteca Nacional. Disponível em: <http://www.rhbn.com.br/revista/>.

Série Histórias do Brasil – TV Brasil : 10 episódios sobre a história do país Disponível em: <<http://tvbrasil.ebc.com.br/historiasdobrasil/sobre>>. Acesso em 19 de Junho de 2016

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Margareth Cordeiro Franklim, Laura Nogueira de Oliveira, Denise Tedeschi.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Filosofia	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 - Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situar temas, textos e autores da Mitologia e da Cosmologia; - Situar temas, textos e autores da Filosofia antiga; - Situar temas e problemas predominantes no período da antiguidade. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – O Mito</p> <p>1.1. A natureza da reflexão mitológica</p> <p>1.2. Características da narrativa mitológica</p> <p>UNIDADE 2 - Os Pré-Socráticos</p> <p>2.1. Phýsis e Arkhé: origem e estatuto da multiplicidade</p> <p>2.2. Características da textualidade pré-socrática</p> <p>UNIDADE 3 - O Nascimento da Filosofia na Grécia Antiga</p> <p>3.1. Sócrates e o conhecimento de si mesmo</p>		

UNIDADE 4 - Platão

- 4.1. A distinção entre o ser sensível e o ser inteligível
- 4.2. As implicações epistemológicas, éticas, políticas e estéticas de tal distinção
 - 4.2.1. Homologia entre ser e conhecimento
 - 4.2.2. As ideias de Bem e Beleza
 - 4.2.3. Tripartição da alma e as virtudes cardeais
 - 4.2.4. A tripartição do Estado e a educação do cidadão

UNIDADE 5 - Aristóteles

- 5.1. A divisão do saber
- 5.2. A teoria do silogismo
- 5.3. Ser e devir: o binômio ato-potência, a distinção substância-acidentes e a teoria da causalidade
- 5.4. Teorias das virtudes e o problema da felicidade

3 – Metodologia de Ensino

Leituras orientadas. Aulas expositivas e participativas. Debates e seminários. Exibições de filmes e documentários. Desenvolvimento de projetos pedagógicos em interface com demais disciplinas da 1ª série.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

- BORNHEIM, Gerd. *Os filósofos pré-socráticos*. São Paulo: Cultrix, 1998.
- DETIENNE, Marcel. *Os Mestres da Verdade na Grécia Arcaica*. Tradução de Andréa Daher. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1988.
- REALE, Giovanni. *História da filosofia antiga*. Vols. I-III. São Paulo: Loyola, 2007-2009
- JAEGER, Werner. *Paidéia: A formação do homem grego*. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- MCKIRAHAN, Richard. *A filosofia antes de Sócrates. Uma introdução com textos e comentários*. São Paulo: Paulus, 2013.
- VERNANT, Jean-Pierre. *As origens do pensamento grego*. 7ª. ed. São Paulo: Difel, 2002
- VIDAL-NAQUET, Pierre. *O mundo de Homero*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

Bibliografia Complementar

- ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. São Paulo: Atlas editora, 2009.
- ARISTÓTELES. *A Política*. Martin Claret, 2001.
- ARISTÓTELES. *Metafísica*. Vols. I-III. São Paulo: Loyola, 2002.
- CASERTANO, Giovanni. *Sofista*. São Paulo: Paulus, 2010.
- PLATÃO. *Diálogos*. Vols. I-VII. Edipro, 2007-2011.

PLATÃO. *A República*. São Paulo: Martin Claret, 2001.

ELABORADO POR:

José Geraldo Pedrosa, Luciano André Palm.

DATA: 26/08/2016**DE ACORDO**

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Inglês Série: 1ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interagir autônoma e criticamente por meio do uso de textos em práticas sociais diversas, participando ativa e colaborativamente na construção do conhecimento; - Receber e produzir textos multimodais, orais e escritos, na língua alvo de diversos gêneros textuais; - Compreender o funcionamento léxico-sistêmico da língua adicional, as relações entre os recursos linguísticos e não-linguísticos e os processos de coerência e coesão na construção e organização de gêneros discursivos variados e dos tipos textuais narrativos e descritivos; - Reconhecer o seu papel de agente da própria aprendizagem, expressando sua identidade e suas experiências de vida, criatividade, sentimentos, aspirações, motivações etc. no convívio com a diversidade em diferentes contextos. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase</p> <p>1.1. Narração (predomínio de sequências temporais)</p> <p>1.2. Descrição (predomínio de sequências de localização)</p> <p>UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores</p> <p>2.1. Perfil Pessoal</p> <p>2.2. Relato de Experiência</p> <p>2.3. Blog</p> <p>2.4. Vlog</p>		

2.5. Narrativa de si

UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores

- 3.1. Biografia
- 3.2. Biodata
- 3.3. Autobiografia
- 3.4. Guia turístico
- 3.5. Diário (pessoal, de viagem, etc.)
- 3.6. Anúncio
- 3.7. *Meme*
- 3.8. Piada
- 3.9. Horóscopo
- 3.10. *Tweet*
- 3.11. *Posts*
- 3.12. Listas (de compras, de rotinas do dia a dia)
- 3.13. Cardápio
- 3.14. Verbetes
- 3.15. Rótulo
- 3.16. Placa de aviso
- 3.17. Vídeos.
- 3.18. Lembrete
- 3.19. Diagramas
- 3.20. Gráfico
- 3.21. Infográfico
- 3.22. Tabela
- 3.23. Quadro
- 3.24. Fluxograma
- 3.25. Mapa Conceitual
- 3.26. *Scripts*
- 2.27. Testemunho
- 3.28. Legenda
- 3.29. Glossário
- 3.30. Programação
- 3.31. Linha do tempo

UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano

- 4.1. Apresentações (pessoais e de terceiros)
- 4.2. Conversa informal

UNIDADE 5 – Gêneros Criativos

- 5.1. Poema (haiku, limericks)
- 5.2. Conto
- 5.3. Fábula
- 5.4. História em quadrinhos

- 5.5. Drama
- 5.6. Ficção
- 5.7. Travalínguas
- 5.8. Jogo Provérbio
- 5.9. *Hashtag*
- 5.10. Monólogo.

UNIDADE 6 – Léxico-Gramática (Ênfase)

- 6.1. Tempos verbais (presente e passado simples, presente e passado contínuo, gerúndio, infinitivo)
- 6.2. Pronomes (sujeito, possessivo, objeto, relativo, reflexivo)
- 6.3. Adjetivos
- 6.4. Numerais cardinais e ordinais
- 6.5. Ordem de palavras
- 6.6. Plural
- 6.7. Sufixos e prefixos
- 6.8. *WH-questions*
- 6.9. Marcadores do discurso (adição, contraste, sequência de eventos, tempo etc.)

UNIDADE 7 – Temas Transversais (Ênfase)

- 7.1. Saúde
- 7.2. Orientação Sexual
- 7.3. Diversidade
- 7.4. Igualdade
- 7.5. Valores
- 7.6. Temas Locais

3 – Metodologia de Ensino

Ensino/aprendizagem centrada no aluno. Tarefas colaborativas (em pares e em grupo). Avaliação formativa (*feedback*, edição em pares, reescrita, autoavaliação etc.). Avaliação diagnóstica e formativa. Apresentação oral (individual, em pares e em grupo). Seminário. Exercícios facilitadores diversos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BIBER, Douglas et al. *Longman Grammar of Spoken and Written English*. Essex: Longman, 1999.

MURPHY, Raymond & ALTMANN, Roan - *Grammar in Use (Intermediate)*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

NETTLE, Mark; HOPKINS, Diana. *Developing grammar in context: grammar reference and practice intermediate*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

OXFORD ESCOLAR - *Dicionário para estudantes brasileiros de inglês: Português/Inglês- In-*

glês/Português. Oxford: Oxford University Press, 1999.

Bibliografia Complementar:

Acronym and Abbreviation Dictionary, The Acronym Server. Disponível em: <<http://www.ucc.ie/info/net/acronyms/index.html>>. Acesso em 12 de agosto de 2016.

PASSWORD - *Dicionário Inglês/Português*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

SWAN, Michael; WALTER, Catherine. *Oxford English grammar course*. Oxford University Press, 2011.

Synonym Dictionary, Vancouver Webpages. Disponível em: < <http://vancouver-webpages.com/synonyms.html>>. Acesso em: 12 de agosto de 2016.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Valdirene Coelho, Marília Nessralla, Danielle Carolina Guerra, Danilo Cristóforo da Silva, Eliane Marchetti, Eliane Tavares, Gláucio Geraldo Fernandes, Marcos Racilan Andrade, Marden Oliveira Silva, Natalia Costa Leite, Sérgio Gartner, Silvana Lúcia de Avelar, Renato Caixeta da Silva, Kaciana Alonzo, Adriana Sales.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Espanhol	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª (Optativa)	02 horas/aula	80 horas/aula
1 – Objetivos		
<p>Ao final da 1ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicar-se em espanhol através das quatro habilidades que compreendem o processo de ensino-aprendizagem de línguas estrangeiras: expressão oral e escrita, compreensão leitora e oral; - Reconhecer e utilizar corretamente os verbos, pronomes, estruturas e vocabulário específico do espanhol, em contextos formal e informal para comunicar-se fluentemente; - Reconhecer variantes lexicais, fonéticas e sintáticas presentes na diversidade da língua espanhola nos países hispânicos, a partir de contextos autênticos de língua; - Empregar os conteúdos gramaticais e lexicais em situações concretas de comunicação e em contextos funcionais. 		
2 – Conteúdo Programático		

UNIDADE 1 – Nombre y Origen

- 1.1. Funções comunicativas
 - 1.1.1. Saudações, apresentações, despedidas formais e informais
 - 1.1.2. Profissão, nome e a origem
 - 1.1.3. Soletrar
 - 1.1.4. Léxico: profissões, nacionalidades
 - 1.1.5. Vocabulário de sala de aula
 - 1.1.6. Diferentes pronúncias/ variedades linguísticas
- 1.2. Funções gramaticais
 - 1.2.1. Alfabeto
 - 1.2.2. Uso dos pronomes pessoais. Conjugação de verbos regulares e irregulares do presente do indicativo (ser, estar, vivir, tener, trabajar...)
 - 1.2.3. Paradigma do presente de indicativo
 - 1.2.4. Uso dos artigos determinados e indeterminados

UNIDADE 2 – Acciones Habituales

- 2.1. Funções comunicativas
 - 2.1.1. Léxico sobre família
 - 2.1.2. Características físicas
 - 2.1.3. Direções, horários, telefones
 - 2.1.4. Falar de hábitos
 - 2.1.5. Ações habituais e cotidianas
 - 2.1.6. Horários de trabalho
 - 2.1.7. Frequência e períodos
 - 2.1.8. Os dias da semana / partes do dia
 - 2.1.9. Números cardinais e ordinais
- 2.2. Funções gramaticais
 - 2.2.1. Verbos reflexivos, verbos auxiliares
 - 2.2.2. Pronomes possessivos
 - 2.2.3. Presente do Indicativo - verbos irregulares

UNIDADE 3 – Gostos y Preferencias

- 3.1. Funções comunicativas
 - 3.1.1. Léxico básico de bebidas e comidas
 - 3.1.2. Expressões de gostos e preferências
 - 3.1.3. Léxicos de pratos típicos da cozinha espanhola e hispano-americana
 - 3.1.4. Léxico de estabelecimentos de serviços
 - 3.1.5. Descrição do bairro e localização de estabelecimentos
 - 3.1.6. Vocabulário da cidade
 - 3.1.7. Dar instruções, conselhos e ordens
- 3.2. Funções gramaticais
 - 3.2.1. Paradigma do verbo, gustar, apetecer, encantar
 - 3.2.2. Ditongação no presente do indicativo (exemplo: preferir, etc)
 - 3.2.3. Advérbios de quantidade - mucho, bastante, un poco, nada
 - 3.2.4. Uso de funções – a mí también, a mí tampoco
 - 3.2.5. Modo imperativo – regulares e irregulares (usos e funções)

3.2.6. Diferença de hay/ tener / estar

UNIDADE 4 – Tiempo Libre/ El Ocio

4.1. Funções comunicativas

- 4.1.1. Referir-se ao passado
- 4.1.2. Relatar experiências
- 4.1.3. Descrição do caráter
- 4.1.4. Descrição física
- 4.1.5. Adjetivos
- 4.1.6. Léxico: partes de uma casa
- 4.1.7. Localizar objetos

4.2. Funções gramaticais

- 4.2.1. Ações temporais
- 4.2.2. Verbo quedar e seus diferentes usos
- 4.2.3. Advérbios de lugar, tempo
- 4.2.4. Pronomes demonstrativos
- 4.2.5. Pretérito simples e composto do espanhol

3 – Metodologia de Ensino

Ensino/aprendizagem centrada no aluno. Tarefas colaborativas (em pares e em grupo). Avaliação formativa (*feedback*, edição em pares, reescrita, autoavaliação etc.). Avaliação diagnóstica e formativa. Apresentação oral (individual, em pares e em grupo). Seminário. Exercícios facilitadores diversos.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

AGUIERRE, Blanca Beltrán. *El español por profesiones – servicios turísticos*. Madrid: SGEL, 1994.

ALMEIDA FILHO, J. C. P. *Língua Além de cultura ou além de cultura, língua? Aspectos do ensino da interculturalidade* In: CUNHA, M. J. & SANTOS, P. (orgs). *Textos Universitários. Tópicos em Português Língua Estrangeira*. Brasília: EDUNB, 2000.

BOSQUE, I., DEMONTE, V. *Gramática descriptiva de la lengua española*. Madrid: Espasa Calpe, 2000.

Bibliografia Complementar:

BUELL, Adrian, *La economía del sector turístico*. Madrid: Alianza editorial, 1991.

BÜRMAN, María Gil. *La relevancia del componente sociocultural en la enseñanza de E/LE*. El Marco Común Europeo, 2005.

CARDENAS, Fabio Tavares, *La segmentación del mercado Turístico – comercialización y ventas*. México: Trillas, 1991.

SÁNCHEZ LOBATO, Jesús, *et al. Español sin Fronteras*. ESF1. Madrid: Sgel, 2006.

SÁNCHEZ, Aquilino, *et al. Cumbre*. Nivel intermediario. Madrid: Sgel, 1996.

SECO, Manuel. *Gramática esencial del español*. Introducción al estudio de la lengua. Madrid: Espasa Calpe, 1991.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Iandra Maria da Silva

DATA: 26/08/2016**DE ACORDO****Chefia do Departamento de Formação Geral****Coordenação Pedagógica**

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Informática Aplicada Série: 1ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver trabalhos técnicos e acadêmicos utilizando-se de ferramentas matemáticas e computacionais mediadas por tecnologia digital. - Elaborar trabalhos, tratamento de dados e análise de resultados de observações e pesquisas. - Utilizar linguagem de programação de alto nível, orientada à análise numérica, para solução de problemas da área de eletrotécnica. - Selecionar dados de interesse entre um conjunto de dados coletados. - Agrupar, tratar e selecionar dados para análise de resultados. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Ferramentas OFFICE <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Plataformas de hardware e de Software 1.2. Ambientes operacionais e tarefas básicas 1.3. Introdução aos softwares para produtividade em informática 1.4. Editores e processadores de texto 1.5. Planilhas eletrônicas e sua utilização UNIDADE 2 – Integração de aplicações OFFICE <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Bancos de dados 2.2. Utilização de planilhas, bancos de dados e processadores de texto em conjunto 2.3. Apresentação de resultados em trabalhos editorados UNIDADE 3 – Aplicativos de natureza técnica		

- 3.1. Algoritmo estruturado
- 3.2. Noções de técnicas de programação.
- 3.3. Ferramentas computacionais e solução de problemas
- 3.4. Cálculos matriciais e funções especiais
- 3.5. Apresentação de softwares necessários para o Curso Técnico em Eletrotécnica.

UNIDADE 4 – Preparação e exibição de resultados

- 4.1. Gráficos de funções
- 4.2. Interpolação numérica
- 4.3. Regressão e estimação de curvas
- 4.4. Tratamento e análise de dados com recursos de informática

UNIDADE 5 – Introdução ao Arduíno

- 5.1. Programação para Arduíno
- 5.2. Entradas e Saídas Digitais
- 5.3. Entradas e Saídas Analógicas
- 5.4. Sensores
- 5.5. Displays.

3 – Metodologia de Ensino

- Aula Teórica.
- Aula Prática.
- Projeto Final de disciplina.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

GUIMARÃES, Angelo de M. | LAGES, Newton A. C. - *Algoritmos e Estruturas de Dados*, 12^a Edição, Editora LTC.

GUIMARÃES, Célio Cardoso – *Fundamentos de Bancos de Dados: Modelagem, projeto e linguagem SQL* – Campinas, SP. Editora da UNICAMP, 2003.

MANZANO, André Luiz N. G – *Algoritmos: Lógica para desenvolvimento para programação de computadores* / José Augusto N. G. Manzano, Jayr Figueiredo de Oliveira. 27^o Edição - SP, Editora Érica, 2014.

MARÇULA, Marcelo, FILHO, Pio A. B. - *Informática Conceitos e aplicações*, 4^o Edição, Editora Érica, 2013.

Bibliografia Complementar:

Apostila do professor e roteiros fornecidos pelo professor.

ALVES, W. P. *Microsoft Office Word 2010 e Microsoft Office Excel 2010 avançado*. São Paulo: Érica, 2011.

CINTO, Antônio F. e GÕES, Wilson M. – *Excel Avançado*. Editora Novatec, 2008.

MANZANO, André Luiz N. G – *Estudo Dirigido de Microsoft Office Excel 2007*. 4^o Edição, Editora Érica, 2008.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Emanuel Phillippe Pereira Soares Ramos e Neolmar de Matos Filho

DATA: 26/08/2016
DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Materiais e Equipamentos Elétricos Série: 1ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entender os conceitos de eletricidade básica e noções de circuitos elétricos simples. - Interpretar normas técnicas específicas para futura aplicação em projetos. - Entender as características elétricas e mecânicas dos principais materiais empregados na construção de equipamentos elétricos; - Identificar e conhecer os principais equipamentos utilizados em ambientes industriais; - Identificar materiais e componentes utilizados em instalações elétricas e acionamentos elétricos; - Explicar o princípio de funcionamentos de dispositivos e componentes elétricos. - Realizar leituras com instrumentos elétricos; - Executar diagramas de sistemas contendo dispositivos elétricos e eletrônicos básicos. - Executar diagramas de circuitos elétricos básicos com colocação de instrumentos para medição/estimação de parâmetros/grandezas de circuitos. - Aplicar a simbologia correta adotada pela ABNT. - Identificar os dispositivos de comando, proteção e conversão de energia em um desenho. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1. Eletricidade Básica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Noções preliminares 1.2. Composição da matéria 1.3. Corpos bons condutores e maus condutores 1.4. Carga elétrica 1.5. Corrente elétrica 1.6. Diferença de potencial ou tensão elétrica 1.7. Resistência elétrica e Lei de Ohm 1.8. Circuitos série, paralelo e mistos Corrente contínua e alternada 1.9. Noções de resolução de circuitos 		

1.10. Noções de transformadores

UNIDADE 2. Normalização Técnica

- 2.1. Conceituação da Normalização
- 2.2. Benefícios da Normalização
- 2.3. Objetivos da Normalização
- 2.4. Processo de Elaboração de uma Norma
- 2.5. Importância da Normalização Técnica
- 2.6. Domínio, aspecto e níveis da Normalização
- 2.7. Órgãos Normativos
- 2.8. Certificação da Qualidade na indústria
- 2.9. Normas da Série ISO 9000
- 2.10. Sistema Internacional de Unidades

UNIDADE 3. Materiais Elétricos

- 3.1. Materiais condutores: Caracterização - Noções de elementos de ciência dos materiais
 - 3.1.1. Forças de coesão da matéria
 - 3.1.2. Propriedades Físico-mecânicas dos Materiais Elétricos:
- 3.2. Coeficiente de dilatação linear - Resistência à tração - Módulo de elasticidade - Resistência à compressão - Limite elástico - Peso específico - Massa específica - Ductibilidade - Maleabilidade - Tenacidade - Resistência mecânica- Calor específico - Condutividade térmica - Dureza - Emissividade térmica
- 3.3. Corrosão e proteção contra corrosão
- 3.4. Propriedades elétricas dos Materiais
 - 3.4.1. Resistência elétrica - Variação da resistência com a temperatura
 - 3.4.2. Conceituação de materiais isolantes, condutores e semi-condutores
- 3.5. Metais e Ligas metálicas utilizados em eletricidade
 - 3.5.1. Cobre: Processo de obtenção (Depuração - Ustulação - Redução - Refino eletrolítico - Trefilação - Cobre padrão internacional)
 - 3.5.2. Alumínio: Processo de obtenção (depuração - Purificação - Refino eletrolítico)
 - 3.5.3. Prata
 - 3.5.4. OuroBronze
 - 3.5.5. Latão
- 3.6. Isolantes e Dielétricos
 - 3.6.1. Isolante - Dielétrico perfeito - Dielétrico real
 - 3.6.2. Características e propriedades elétricas dos dielétricos: Permissividade - Perdas - Rigidez dielétrica - Envelhecimento - Classe de isolamento - Classe de isolamento

UNIDADE 4 - Equipamentos Elétricos

- 4.1. Condutores Elétricos
- 4.2. Características construtivas - Lei da formação
- 4.3. Fios e cabos: Definição - Isolamento - Isolações: Termoplásticos (PVC) - Termofixos (XLPE, EPR)
- 4.4. Dimensionamento
- 4.5. Arco Elétrico
- 4.6. Princípio de interrupção de corrente - Interrupção no ar - Interrupção no óleo - In-

- 4.7. Fusíveis
- 4.8. Especificações -Tipos: Rolha, Cartucho, Faca, Diazed, NH, HH, Elos fusíveis H, K, T - Vidro - Fórmula de Preece
- 4.9. Curvas características – Dimensionamento
- 4.10. Contatores
- 4.11. Funcionamento - Terminação E e Z - Contatos de potência - Contatos de comando - Teoria da comutação 03 há
- 4.12. Dimensionamento
- 4.13. Relé de sobrecarga
- 4.14. Bimetálico - Eletrônico –Microprocessado
- 4.15. Curvas características – Dimensionamento
- 4.16. Disjuntor
- 4.17. Tipos - MCCB - PACB - Especificação - Partes componentes - Modo de atuação: Térmica, magnética e termomagnética - Mini-disjuntores - Curva característica 03 há
- 4.18. Características de corte – Dimensionamento
- 4.19. Dispositivos de comando de circuitos
- 4.20. Botão de comando - Botão de emergência – Botoeira de comando - Comutadores de comando - Sinaleiro – Temporizadores
- 4.21. Sensores
- 4.22. Princípio de funcionamento - Proximidade indutivo - Proximidade capacitivo - Fotoelétrico
- 4.23. Dispositivos de instalações elétricas industriais:
- 4.24. Tomadas industriais - Eletrodutos PVC - Eletrodutos de aço - Caixas e condutores - Bucha e arruela - Prensa-cabo - Leito, eletrocalha, bandeja e seus acessórios
- 4.25. Iluminação artificial
- 4.26. Luz - Conceito - Lâmpadas por incandescência - Lâmpadas por descarga em meios gasosos - Lâmpadas por luminescência
- 4.27. Transformadores de potência
- 4.28. Tipos - Acessórios

UNIDADE 5 – Noções de Medidas Elétricas

- 5.1. Princípio de Funcionamentos de Instrumentos de Medidas Elétricas
- 5.2. Instrumentos Analógicos x Instrumentos Digitais
- 5.3. Ligação de Instrumentos de Medidas Elétricas em Circuitos Elétricos
- 5.4. Conceitos básicos de Corrente, Tensão, Potência, Frequência.
- 5.5. Ligação de Instrumentos e Modo Correto de se fazer a Leitura
- 5.6. Erros de medição
- 5.7. Osciloscópio de Raios Catódicos – Princípio de Funcionamento e Utilização.

UNIDADE 6 – NR-10 - Segurança em Trabalhos com Eletricidade

- 6.1. Ergonomia e Fisiologia do Trabalho
- 6.2. Normalização Técnica
- 6.3. Documentação das Instalações Elétricas
- 6.4. Rotinas de Trabalho
- 6.5. Risco em instalações e serviços com eletricidade

- 6.6. Medidas de controle do risco elétrico
- 6.7. Equipamentos de Proteção
- 6.8. Proteção e combate a incêndios
- 6.9. Primeiros socorros
- 6.10. Responsabilidades

3 – Metodologia de Ensino

- Método das unidades didáticas
- Aula expositiva
- Aulas práticas demonstrativas
- Trabalho em grupo

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FILHO, João Mamede – *Manual de Equipamentos Elétricos* – 3ª edição – LTC – 2005.
MOREIRA, José Francisco Campos. Apostila: *Guia de Aulas de Equipamentos e Materiais Elétricos*. Belo Horizonte. Gráfica do CEFET-MG. Ano 2011.
SCHIMIDT Walfredo – *Materiais Elétricos* – Vol. 1, 2 e 3 – 3ª edição – Editora Edgard Bluscher – 2010.

Bibliografia Complementar:

CONTRIM, Ademaro A. M. B. – *Instalações Elétricas* – 5ª edição – Pearson – 2012
FILHO, João Mamede - "*Instalações Elétricas Industriais*", 8ª Edição, Editora LTC, 2010.
ISO 9000 - Certificando a Empresa. DORNELES, Márcio. Casa da Qualidade, São Paulo, 1997.
NISKIER, Júlio - "*Instalações Elétricas*" - Rio de Janeiro - Ed. Guanabara II;
Norma de Instalações elétricas em baixa tensão
Norma de Instalações elétricas em média tensão
SENRA, Renato – *Instrumentos e Medidas Elétricas* – 1ª edição – Editora Baraúna – 2011.
Site ABNT - <http://www.ABNT.org.br>

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Listz Simões de Araújo e Neolmar de Matos Filho

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Sistemas Digitais Série: 1ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar o funcionamento de circuitos digitais. - Projetar circuitos lógicos combinacionais. - Projetar circuitos lógicos sequenciais. - Conhecer o princípio de funcionamento de memórias. - Conhecer o princípio de funcionamento dos dispositivos programáveis. - Conhecer os fundamentos básicos de processamento de sinais digitais. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Sistemas de Numeração, Operações e Códigos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Sistemas binário, octal, decimal e hexadecimal 1.2. Conversão de bases 1.3. Operações aritméticas no sistema binário 1.4. Códigos numéricos <p>UNIDADE 2 – Funções Lógicas e Portas Lógicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Famílias Lógicas <i>TTL</i> e <i>CMOS</i>. 2.2. Funções <i>AND</i>, <i>OR</i>, <i>NOT</i>, <i>NAND</i>, <i>NOR</i>, <i>XOR</i> e <i>XNOR</i> 2.3. Simbologia, tabelas-verdade e circuitos equivalentes 2.4. Análise Booleana de circuitos lógicos <p>UNIDADE 3 – Álgebra Booleana</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Postulados e teoremas da álgebra de <i>Boole</i> 3.2. Teorema de <i>De Morgan</i> 3.3. Aplicação da álgebra de <i>Boole</i> na simplificação de equações booleanas 3.4. Desenho de circuitos lógicos simplificados 3.5. Formas padronizadas de expressões <i>Booleanas</i> 3.6. Conversão de circuitos lógicos para a lógica <i>NAND</i> e para a lógica <i>NOR</i> <p>UNIDADE 4 – Mapa de <i>Karnaugh</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Método do Mapa de <i>Karnaugh</i> para 2,3,4 e 5 variáveis 4.2. Aplicação do Método do Mapa de <i>Karnaugh</i> na simplificação de equações booleanas 4.3. Projeto de circuitos combinacionais 4.4. Exemplos de projetos combinacionais: aplicação de sistemas digitais na resolução de problemas <p>UNIDADE 5 – Circuitos Lógicos Combinacionais</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Somadores 5.2. Comparadores 		

- 5.3. Multiplexadores e demultiplexadores
- 5.4. Codificadores e decodificadores
- 5.5. Geradores/verificadores de paridade

UNIDADE 6 – Latches e Flip-flops

- 6.1. Latches SR e D
- 6.2. Flip-Flops tipo SR, D e JK e T
- 6.3. Circuitos e Tabelas-verdade
- 6.4. Análise de Formas de Onda
- 6.5. Aplicações

UNIDADE 7 – Multivibradores e Temporizadores

- 7.1. Circuito integrado 555
- 7.2. Oscilador estável
- 7.3. Oscilador monoestável
- 7.4. Cálculo de parâmetros para construção de osciladores

UNIDADE 8 – Circuitos Lógicos Sequenciais

- 8.1. Contadores binários assíncronos
- 8.2. Contadores binários síncronos
- 8.3. Contadores crescentes e decrescentes
- 8.4. Registradores de deslocamento

UNIDADE 9 – Memórias e Lógica Programável

- 9.1. Memórias RAM, SRAM e DRAM
- 9.2. Memórias ROM, PROM e EPROM
- 9.3. Endereçamento de Memória
- 9.4. PLDs e aplicações

UNIDADE 10 – Introdução ao Processamento de Sinais Digitais.

- 10.1. Fundamentos de processamento de sinais digitais
- 10.2. Conversão de sinal analógico para digital
- 10.3. Conversão de sinal digital para analógico

3 – Metodologia De Ensino

- Método das unidades didáticas
- Aula expositiva
- Aulas práticas demonstrativas
- Trabalho em grupo

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan V. *Elementos de Eletrônica Digital*. 40ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

FLOYD, Thomas L. *Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações*. 9ª ed. São Paulo: Pearson, 2007.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. *Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações*. 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2007.

Bibliografia Complementar:

AUB, H. *Circuitos Digitais e Microprocessadores*. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.

BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert L. *Eletrônica Digital*. 5ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

COSTA, C., MESQUITA, L., PINHEIRO, E. *Elementos de Lógica Programável com VHDL e DSP: Teoria e Prática*. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2011

MELO, Mairton de Oliveira. *Eletrônica Digital*. São Paulo: Makron Books, 1994.

UYEMURA, Jonh P. *Sistemas Digitais - Uma Abordagem Integrada*. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Bruno Macedo Gonçalves e Neolmar de Matos Filho

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Educação Física	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propor e participar efetivamente de práticas esportivas, jogos e outros elementos relacionados às atividades corporais, considerando os valores sociais que se manifestam nas diferenças e nas singularidades de alunos e turmas; - Identificar e discutir criticamente os fatores de inclusão, de exclusão, de discriminação e as relações de poder que se estabelecem nas aulas de Educação Física e suas semelhanças com o que ocorre fora delas; - Posicionar-se criticamente diante dos padrões corporais e sociais de comportamento e de saúde; - Compreender e apreender os elementos básicos relativos aos princípios fisiológicos da atividade física, considerando também seus pressupostos históricos e sociais; - Entender a relação esporte-mercado de trabalho na sociedade em geral e na escola em 		

particular, refletindo criticamente acerca dos seus valores como referência social, como fenômeno de massa e/ou como conteúdo hegemônico;
 - Vivenciar os fundamentos e conteúdos das modalidades específicas, clássicas e/ou contemporâneas, entendendo-as como um conhecimento a ser apreendido criticamente.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Atividades Integradas e Integradoras

1.1. Atividades culturais e recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 2 - Atletismo II (aperfeiçoamento)

2.1. Revisão prática dos fundamentos técnicos e táticos das modalidades
 2.2. Adaptações e jogos com corridas, saltos e arremessos
 2.3. Dimensão social do atletismo

UNIDADE 3 - Esporte como Jogo II

3.1. Esporte: valores característicos e suas relações com o mercado de trabalho
 3.2. O esporte formal e o esporte não formal

UNIDADE 4 - Atividades Formativas Extraclasse II

4.1. Festival de Atletismo
 4.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE 5 - A ginástica e sua Pluralidade (aprofundamento)

5.1. Histórico da ginástica
 5.2. Consciência, postura e expressão corporais
 5.3. Formas ginásticas diversas. Contextualização e vivências: calistenia, profilática, corretiva, estética, localizada, aeróbica, hidroginástica e musculação, entre outras
 5.4. Formas ginásticas atuais: aeróbica, localizada, musculação, caminhada ecológica

UNIDADE 6 - Atividades Formativas Extraclasse II

6.1. Festa junina (Planejamento da 1ª Série – Participação aberta a alunos da 2ª Série)
 6.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares
 6.3. Jogos INTERCAMPI

UNIDADE 7 - Esporte como Jogo III

7.1. O esporte como referência social e fenômeno de massa
 7.2. Aspectos econômicos e organizativos do esporte
 7.3. Conteúdos indicados no ANEXO 2, de acordo com opção dos alunos

UNIDADE 8 - Atividade Física e Saúde

8.1. Atividade aeróbica. Atividade anaeróbica
 8.2. Princípios científicos e fisiológicos básicos da atividade física
 8.3. Controle da atividade física. A frequência cardíaca e os limites do corpo
 8.4. Avaliação na atividade física: cooper, abdominal, outras

8.5. Treinamento das qualidades físicas básicas: resistências aeróbicas, força, flexibilidade e alongamento

8.6. Técnicas de relaxamento muscular

UNIDADE 9 - Atividades Formativas Extraclasse II

9.1. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE 10 - Lutas, Danças – Organização Autônoma

10.1. Aspectos históricos, antropológicos e sociais

10.2. Atividades organizadas em conjunto com os alunos

UNIDADE 11 - Educação e Lazer

11.1. Lazer: conceitos, propriedades e abordagens

11.2. Educação profissional e lazer

11.3. Cultura corporal e lazer

11.4. Conteúdos culturais do lazer

11.5. Educação para o lazer. O que é?

11.6. Lazer e trabalho, trabalho e lazer

UNIDADE 12 - Atividades Integradas

12.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 13 - Atividades Formativas Extraclasse II

13.1. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

3 – Metodologia de Ensino

Utilização de dinâmicas de aproximação de grupo, da produção coletiva do conhecimento, através de observação, análise e solução de problemas, de intervenções críticas através da criação e modificação de “técnicas” e “regras” tratadas em aulas, de trabalhos e tarefas em grupo. Problematizações de aulas que estabeleçam como princípios o estímulo ao pensar a própria ação e a crítica às práticas propostas, de forma a analisar o conteúdo tratado, considerando seus condicionantes históricos e a experiência de quem os pratica, constituem recursos metodológicos, bem como analisar práticas corporais com o olhar voltado para os valores que nelas estão em “jogo”. Nessa direção, são utilizadas estratégias de exploração ou sondagem em relação a temas e/ou conteúdos; apresentação geral da unidade com vistas ao seu tratamento pedagógico posterior; repasse de conteúdo de subunidades e organização desses conteúdos para integração e fixação da aprendizagem; estímulo à experiência e à expressão do conteúdo tratado, de forma a verificar o processo de aprendizagem. Os procedimentos didáticos incluem experiências e vivências corporais; aulas teórico-práticas; aulas expositivas; trabalhos orientados práticos e/ou escritos; seminários temáticos; visitas técnicas e excursões a equipamentos relacionados à Educação Física e experimentação das atividades e práticas disponíveis; dinâmicas de grupo; oficinas pedagógicas e Jogos Escolares (internos e externos, incluindo o INTERCAMPI e outros, dentro do espaço das Atividades Formativas Extraclasse I). A utilização de recursos didáticos inclui

os recursos visuais disponíveis como o quadro branco, giz, quadros, cartazes, gravuras, modelos, museus, filmes, projeções, fotografias, álbum seriado, mural didático, exposição, gráficos, mapas transparências, data-show, gravações de programas e/ou documentários, etc; recursos auditivos, como gravações de áudios de programas, apitos e outros instrumentos sonoros; e recursos audiovisuais específicos como cinema e televisão, além dos materiais correntes da Educação Física, como bolas de diversos tamanhos e modalidades, redes, cones de marcação, material de vestuário como coletes, entre outros. De acordo com as Normas Acadêmicas, são exigidas, no mínimo, duas avaliações a cada bimestre, não se aplicando Avaliações Somativas (AS) no Caso da Educação Física. Em relação à avaliação, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos avaliativos: avaliação diagnóstica (inícios de semestres e/ou bimestres); prova escrita; trabalhos escritos; trabalhos práticos; pesquisas bibliográficas ou de campo; relatórios de atividades; avaliação crítica/análise da disciplina; observações/avaliações a cada aula.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Primeiros Socorros. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2003. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/biosseguranca/manualdeprimeirosocorros.pdf>> Acesso em: 02 agos. 2016

MARCELLINO, Nelson Carvalho. *Lazer e educação*. 9. ed. Campinas: Papyrus, 2002.

MARQUES, I. *Dançando na escola*. São Paulo: Cortez, 2003.

NAHAS, M.V. *Atividade física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo*. Londrina: Midiograf, 2001.

RUFINO, Luiz Gustavo Bonatto. *A pedagogia das lutas: caminhos e possibilidades*. Paco Editorial. 2012.

Bibliografia Complementar:

FRAGA, Alex Branco. Exercício da informação: governo dos corpos no mercado da vida ativa. Tese. FaE. UFRGS. Porto Alegre, 2005. Disponível em:

<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4997/000462995.pdf?sequence=1>> Acesso em: 23 agos.2016.

MARCELLINO, Nelson C.; FERREIRA, Marcelo Pereira de Almeida. *Brincar, jogar, viver: programa esporte e lazer da cidade*. Vol. II, n. 1, Brasília: Ministério do Esporte, 2007.

OLIVEIRA, MAB, Leilão MB. *Morte súbita no exercício e no esporte*. Rev. Bras. Med. Esporte, 2005, 11(supl.1): s1-s8.

SOARES, Carmen Lúcia (org.). *Pesquisas sobre o corpo: ciências humanas e educação*. Campinas: Autores Associados, 2007.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Maurício de Azevedo Couto, Genilton de Assis Guimarães, Airton Vitor Guimarães, Rosânia Maria de Resende, Antônio Luiz Prado Serenini, Adriano Gonçalves da Silva, Andrea de

Oliveira Barra, Valéria Cupertino, Antônio Luiz Pantuza, Jhon Harley Madureira Marques, Júlio Cesar Nogueira Gesualdo.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Língua Portuguesa	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar criticamente romances produzidos no contexto do Romantismo, levando em conta aspectos temáticos e de linguagem; - Compreender o papel da literatura na construção da nacionalidade; - Identificar temas e motivos recorrentes na Literatura Brasileira do século XIX; - Realizar análises comparativas entre produções contemporâneas, de diferentes domínios discursivos e gêneros textuais, e os romance(s) romântico(s) estudado(s); - Analisar criticamente produções da prosa realista e naturalista, levando em conta aspectos temáticos e de linguagem; - Analisar criticamente textos produzidos no contexto do Parnasianismo, Simbolismo e Pré-Modernismos brasileiros, levando em conta aspectos temáticos e de linguagem; - Refletir de modo abrangente sobre o conteúdo do curso e produzir trabalho final que materialize essa reflexão. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Questões da Literatura Brasileira no Séc. XIX: Pressupostos Teóricos</p> <p>1.1. Mecanismos de legitimação do literário a partir do séc. XIX</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Valor, julgamento e escolha na constituição do cânone 1.1.2. Arte e mercado 1.1.3. Literatura e nação <p>UNIDADE 2 - Romantismo no Brasil – Poesia</p> <p>2.1. Estudos de textos de autores da 1ª geração romântica: Gonçalves de Magalhães, Gonçalves Dias</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais 2.1.2. A concepção e a prática de poesia romântica segundo esses autores 		

- 2.1.3. Aspectos do estilo individual dos poetas
- 2.1.4. Temas recorrentes
- 2.1.5. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos poemas: reconhecimento do vocabulário, emprego de intertextos (inclusive epígrafes) e figuras de linguagem, presença de metalinguagem, aspectos da estrofação, métrica, rima, ritmo (quando houver). Análise de efeitos de sentido
- 2.1.6. Diálogos entre a poesia romântica de primeira geração e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades
- 2.2. Estudos de textos e autores da 2ª geração romântica: Álvares de Azevedo, Casimiro de Abreu, Fagundes Varela e Junqueira Freire
 - 2.2.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais
 - 2.2.2. A concepção e a prática de poesia romântica segundo esses autores
 - 2.2.3. Aspectos do estilo individual dos poetas
 - 2.2.4. Temas recorrentes
 - 2.2.5. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos poemas: reconhecimento do vocabulário, emprego de intertextos (inclusive epígrafes) e figuras de linguagem, presença de metalinguagem, aspectos da estrofação, métrica, rima, ritmo (quando houver). Análise de efeitos de sentido
 - 2.2.6. Diálogos entre a poesia romântica de primeira geração e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades
- 2.3. Estudos de textos de autores da 3ª geração romântica: Castro Alves e Sousândrade
 - 2.3.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais
 - 2.3.2. A concepção e a prática de poesia romântica segundo esses autores
 - 2.3.3. Aspectos do estilo individual dos poetas
 - 2.3.4. Temas recorrentes
 - 2.3.5. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos poemas: reconhecimento do vocabulário, emprego de intertextos (inclusive epígrafes) e figuras de linguagem, presença de metalinguagem, aspectos da estrofação, métrica, rima, ritmo (quando houver). Análise de efeitos de sentido
 - 2.3.6. Diálogos entre a poesia romântica de primeira geração e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades
- 2.4. As três gerações românticas: a dinâmica das transformações da poesia no período
- 2.5. O contexto de época a partir do que se depreende dos textos e do que registra a História

UNIDADE 3 – Romantismo no Brasil – Prosa

- 3.1. O gênero romance e o Romantismo: relações
- 3.2. Panorama das vertentes temáticas da prosa romântica brasileira (romance indianista, urbano, regionalista e histórico): autores (Joaquim Manuel de Macedo, Manuel Antônio de Almeida, José de Alencar, Visconde de Taunay) e suas produções
- 3.3. Estudo de romance(s) do período romântico:
 - 3.3.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos

tos sociais

3.3.2. Características do Romantismo na(s) obra(s)

3.3.3. Aspectos particulares da linguagem, da estrutura narrativa e da trama
Reconhecimento do vocabulário. Análise dos elementos da narrativa: foco narrativo, tipo de narrador e ponto de vista; espaço, tempo, personagens e enredo. Estudo do gerenciamento das vozes textuais: emprego do discurso direto, indireto e indireto livre. Utilização de intertextos (inclusive epígrafes), figuras de linguagem e ironia. Presença de metalinguagem. Análise de efeitos de sentido

3.3.4. Temáticas focalizadas na(s) obra(s) escolhida(s)

3.3.5. Diálogos entre o(s) romance(s) em estudo e produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

3.4. O teatro romântico brasileiro: obras de Martins Pena

UNIDADE 4 – Realismo e Naturalismo no Brasil

4.1. O gênero romance e o Realismo

4.1.1. O quadro político e social da época: permanências e mudanças

4.1.2. A dinâmica das transformações do gênero no período

4.1.3. Realismo e Naturalismo: relações, semelhanças e diferenças

4.2. Panorama da produção realista/naturalista no Brasil: autores (Machado de Assis, Raul Pompéia, Aluísio Azevedo) e obras

4.3. Machado de Assis:

4.3.1. Perfil biográfico, obra e contexto social

4.3.2. A crônica, o conto, o romance

4.3.3. A modernidade da obra machadiana

4.4. Estudo de romance(s) e/ou seleção de contos e crônicas do período realista/naturalista:

4.4.1. Características do Realismo e/ou Naturalismo na(s) obra(s) lida(s)

4.4.2. Aspectos particulares da linguagem, da estrutura narrativa e da trama (caso de contos e romances). Reconhecimento do vocabulário. Análise dos elementos da narrativa: foco narrativo, tipo de narrador e ponto de vista; espaço, tempo, personagens e enredo. Estudo do gerenciamento das vozes textuais: emprego do discurso direto, indireto e indireto livre. Utilização de intertextos (inclusive epígrafes), figuras de linguagem e ironia. Presença de metalinguagem. Análise de efeitos de sentido

4.4.3. As estratégias construtivas do texto (caso de crônicas)

4.4.4. Temáticas focalizadas na(s) obra(s) escolhida(s)

4.4.5. Diálogos entre o(s) romance(s) e/ou seleção de textos em estudo e produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

4.5. O teatro brasileiro no período: obras de Qorpo Santo

UNIDADE 5 – A Poesia Parnasiana e Simbolista no Brasil

5.1. Poesia romântica, parnasiana e simbolista: a dinâmica das transformações

5.2. Aspectos da linguagem parnasiana

5.3. A poesia parnasiana e o quadro político e social da época

5.4. Estudos de textos de autores do Parnasianismo Brasileiro: Olavo Bilac, Alberto de Oliveira e Raimundo Corrêa

5.5. Aspectos da estética simbolista: linguagem e temas

- 5.6. A poesia simbolista e o quadro político e social da época
- 5.7. Estudos de textos de autores do Simbolismo Brasileiro: Cruz e Souza, Alphonsus de Guimaraes
- 5.7.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais
 - 5.7.2. A concepção e a prática de poesia parnasiana e simbolista segundo esses autores
 - 5.7.3. Aspectos do estilo individual dos poetas
 - 5.7.4. Temas recorrentes
 - 5.7.5. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos poemas: reconhecimento do vocabulário, emprego de intertextos (inclusive epígrafes) e figuras de linguagem, presença de metalinguagem, aspectos da estrofação, métrica, rima, ritmo (quando houver). Análise de efeitos de sentido
- 5.8. Diálogos entre as estéticas parnasiana e simbolista nas produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 6 – O Pré-Modernismo

- 6.1. O pré-modernismo como período de transição
- 6.2. Panorama da produção do período: autores (Monteiro Lobato, Lima Barreto, Euclides da Cunha e Augusto dos Anjos, João do Rio) e obras
- 6.3. Estudo de textos dos autores atuantes no período pré-modernista:
- 6.3.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais
 - 6.3.2. Traços antecipatórios do modernismo nos textos em estudo
 - 6.3.3. Aspectos particulares da linguagem, estrutura narrativa e da trama (caso de contos e romances)
 - 6.3.4. Concepção e prática da poesia (caso de poemas)
 - 6.3.5. Temáticas focalizadas
 - 6.3.6. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos textos
 - 6.3.7. Diálogos entre os textos selecionados e produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 7 – Trabalhos Temáticos

- 7.1. Discussão de temas que envolvam todo o conteúdo estudado
- 7.2. Orientação para elaboração de trabalhos finais

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho dos conteúdos apoia-se na exposição dialogada dessas temáticas, bem como na leitura e releitura de obras fundamentais da literatura, assim como em sua análise e relação com outras artes e saberes.

Intenta-se a formação do leitor literário, possibilitando o contato com uma forma de expressão singular e de alta densidade de linguagem, ancorada exemplarmente nas culturas nacionais e por ela representadas, bem como nos diálogos transculturais permitidos por essa forma artística.

A interpretação desses conteúdos textuais, seguida de sistematização, levará o aluno a perceber o desenvolvimento da literatura no tempo e sua relação com o momento histórico, sem dissociar-se de um convívio constante e significativo com o presente. As especifici-

idades do texto literário, sua linguagem e gêneros próprios serão colocados em relevo no intuito de estimular a criticidade do leitor para que este perceba a importância do patrimônio linguístico-literário, bem como distinguir como novas práticas sócio-políticas impactam a produção literária, fazendo-o, além de conhecedor do acervo linguístico-literário de sua nação e das que com ela se relacionam, também um cidadão capaz de refletir sobre seu próprio momento histórico e as manifestações literário-culturais que nele se constroem.

A experiência efetiva da leitura somada ao reconhecimento do cânone possibilitará a autonomização das escolhas de leitura frente às amplas possibilidades que são cotidianamente oferecidas. Tal trabalho será feito em consonância com o livro didático, dando a conhecer a herança cultural por meio da literatura, bem como as possibilidades linguístico-literárias advindas do contato com as novas tecnologias, por meio de um letramento literário mais denso.

Tais práticas ocorrerão por meio de leitura, releitura, discussões, exposições orais e escritas, seminários, exibição de filmes/documentários, bem como sugere-se também, quando couber, a organização de saraus literários, oficinais de produção criativa, performances, leituras dramáticas, encenações teatrais, entre outros, para que os efeitos de sentido próprios da linguagem literária sejam reconhecidos com proveito para o cidadão que se apropria do manancial cultural de sua própria língua.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOSI, Alfredo. *História Concisa da Literatura Brasileira*. São Paulo: Cultrix, 1997.

CANDIDO, Antonio. *Formação da literatura brasileira; momentos decisivos*. 7. ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1993.

COMPAGNON, Antoine. *O demônio da teoria: teoria e senso comum*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

Bibliografia Complementar:

BOURDIEU, Pierre. *As regras da arte: gênese e estrutura do campo literário*. 2ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

CAMPOS, Haroldo de. *Metalinguagem e outras metas*. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 1992.

CANDIDO, Antonio. *O discurso e a cidade*. São Paulo: Duas Cidades, 1993.

GLEDSON, John. *Machado de Assis: Ficção e história*. Trad. Sônia Coutinho. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986

SCHWARZ, Roberto. *Um mestre na periferia do capitalismo: Machado de Assis*. São Paulo: Duas cidades, 1990.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Alcione Gonçalves, Andréa Soares Santos, Joelma Rezende Xavier, Lílian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO**Chefia do Departamento de Formação Geral****Coordenação Pedagógica**

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Redação**CH semanal:****CH total:****Série: 2ª****02 horas/aula****80 horas/aula****1 – Objetivos**

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender o texto argumentativo como uma unidade de sentido que se estrutura a partir de uma ideia central;
- Identificar e compreender a importância das estratégias argumentativas na construção de um texto;
- Analisar textos de diferentes gêneros, visando ao reconhecimento dos usos de mecanismos coesivos;
- Identificar os mecanismos de coesão e coerência em textos de natureza variada;
- Usar, produtiva e autonomamente, os recursos constituintes do gênero crônica;
- Compreender os mecanismos linguísticos com que se criam efeitos de objetividade e subjetividade;
- Reconhecer os elementos constituintes de textos narrativos e dramáticos;
- Produzir texto com elementos estilísticos e composicionais estudados na série.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1 – O estudo do texto argumentativo padrão**

- 1.1. Formulação de tese
- 1.2. Estratégias argumentativas
- 1.3. Mecanismos indutivo e dedutivo
- 1.4. Conclusão (diferentes formas de conclusão)
- 1.5. Análise de artigos de opinião variados

UNIDADE 2- Coesão textual

- 2.1. Coesão referencial
 - 2.1.1. Substituição
 - 2.1.2. Reiteração
- 2.2. Coesão sequencial
 - 2.2.1. Sequenciação temporal
 - 2.2.2. Sequenciação por conexão
- 2.3. O estudo das preposições e locuções prepositivas

- 2.4. O estudo das conjunções e locuções conjuntivas
- 2.5. O uso da coesão no texto argumentativo

UNIDADE 3: Oficina de Escrita

- 3.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)
- 3.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)
- 3.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 4 - Coerência textual

- 4.1. Coerência como princípio de interpretabilidade
- 4.2. Tipos de coerência
 - 4.2.1. Coerência sintática
 - 4.2.2. Coerência semântica
 - 4.2.3. Coerência temática
 - 4.2.4. Coerência pragmática
 - 4.2.5. Coerência estilística
- 4.3. O estudo do período simples
- 4.4. A pontuação e a construção frasal
- 4.5. Pontuação e ritmo da narrativa

UNIDADE 5 – Descrição

- 5.1. Características gerais da descrição
- 5.2. Narração e descrição: diferenças e semelhanças
- 5.3. Coesão e coerência no discurso descritivo
- 5.4. O uso de recursos retóricos no procedimento descritivo
- 5.5. A descrição e a produção de efeitos de sentido

UNIDADE 6: Oficina de Escrita

- 6.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)
- 6.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)
- 6.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 7 – Crônica: um gênero híbrido

- 7.1. Conceito de crônica
- 7.2. Características gerais
- 7.3. Narração, argumentação e estilo
- 7.4. Análise e produção de crônicas

UNIDADE 8 – Texto Narrativo (aprofundamento)

- 8.1. Os conceitos de narrador e autor
 - 8.1.1. A realidade e a representação
- 8.2. A função do narrador
- 8.3. O ponto de vista narrativo
 - 8.3.1. Narrador em terceira pessoa
 - 8.3.2. Narrador em primeira pessoa
- 8.4. A imagem do leitor configurada no texto
- 8.5. O estudo do pronome

UNIDADE 9: Oficina de Escrita

- 9.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)
- 9.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)
- 9.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 10 – Personagem e Espaço

- 10.1. Conceitos de personagem e pessoa
 - 10.1.1. Realidade e representação
 - 10.1.2. Personagem e figurativização
 - 10.1.3. Ação e estereotipização dos personagens
- 10.2. Tipos de personagens
- 10.3. Espaços
 - 10.3.1. Espaço, narração e personagem
 - 10.3.2. Espaço e figurativização
- 10.4. O estudo do advérbio

UNIDADE 11 – Texto Teatral

- 11.1. Noções básicas de texto dramático
- 11.2. Análise de peças teatrais produzidas em diferentes épocas da dramaturgia brasileira
- 11.3. Elementos essenciais do texto dramático

UNIDADE 12: Oficina de Escrita

- 12.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como deba-

te e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

12.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

12.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho baseia-se em uma prática laboratorial na qual as habilidades específicas relacionadas à escrita, leitura e reflexão linguística sejam desenvolvidas a partir da produção efetiva de textos significativos, bem como de sua reescrita crítica e da observação do comportamento da língua em uso e sua formalização.

A metodologia em questão entende a língua como objeto de uso, mas também de reflexão e análise, por meio de suas muitas formas expressivas, tanto orais quanto escritas em diferentes gêneros e tipos textuais. Desse modo, atividades que promovam a utilização oral/escrita em contextos significativos, bem como percepção de seu funcionamento, seguidas de uso crítico serão estimuladas.

Em relação aos textos concebidos pelos alunos, é importante demarcar que o processo de planejamento da produção, bem como de efetiva textualização, *feedback* do professor, revisões individuais/colaborativas e reescritas tornam o processo mais significativo que o produto. Temos, assim, uma autonomização do produtor de textos, sem desconsiderar o produto, fazendo que a avaliação aconteça de modo processual/gradativo.

Nesse sentido, a execução do Programa fundamenta-se em recursos variados, a saber: exposição dialogada, leitura e releitura, escrita, análise, reescrita, debates, apresentações orais individuais e em grupo, exibição de filmes, documentários, utilização de mídias digitais, entre outros, em diálogo com o livro didático. Desse modo, a aprendizagem/autonomização da escrita torna-se significativa para a vida e não apenas para as produções escolares, engendrando um cidadão capaz de utilizar a língua com proveito nas diversas situações comunicativas que lhe serão apresentadas.

4 – Bibliografia

Bibliografia básica:

DIONISO, Ângela Paiva. *Gêneros textuais e ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

KOCH, Ingedore G.V. *Ler e compreender os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2006.

MARCUSCHI, Luis A. *Produção textual, análise de gêneros e compreensão*. São Paulo: Parábola, 2008.

Bibliografia suplementar:

BAGNO, Marcos. *Gramática pedagógica do português brasileiro*. São Paulo: Parábola, 2011.

BECHARA, Evanildo. *Moderna gramática portuguesa*. São Paulo: Hucitec, 1979.

COSTA VAL, Maria da Graça. *Redação e textualidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

_____. *Reflexões sobre práticas escolares de produção de texto – o sujeito-autor*. Belo Hori-

zonte: Autêntica/CEALE/FAE/UFMG, 2003.

KOCH, Ingedore G.V. *A inter-ação pela linguagem*. São Paulo: Contexto, 1992.

TRAVAGLIA, Luiz C. *Gramática e interação*. São Paulo: Cortez, 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Alcione Gonçalves, Andréa Soares Santos, Joelma Rezende Xavier, Lílian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Matemática

Série: 2ª

CH semanal:

03 horas/aula

CH total:

120 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de idéias que permite modelar e interpretar a realidade;
- Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas possibilitando desenvolvimento de estudos posteriores e aquisição de uma formação científica geral;
- Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas e estratégias matemáticas para desenvolver posicionamento crítico diante dos problemas da Matemática ou de outras áreas do conhecimento;
- Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo;
- Expressar-se, corretamente, oral, escrita e graficamente nas diversas situações matemáticas;
- Valorizar a precisão e emprego adequado da linguagem e demonstrações matemáticas.
- Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo;
- Identificar e estabelecer comparações entre representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações;
- Conhecer e distinguir Sólidos Geométricos para solucionar problemas relativos a eles;
- Identificar figuras geométricas semelhantes, reconhecendo relações de proporcionalidade;
- Reconhecer padrões numéricos ou geométricos e fazer generalizações a partir deles;
- Operar com números complexos nas formas algébrica e polar;
- Resolver equações simples no conjunto dos números complexos;

- Analisar e resolver situações-problema envolvendo progressões;
- Interpretar e resolver problemas que envolvam porcentagem, juros simples e compostos;
- Reconhecer matrizes como uma linguagem e utilizá-las em situações-problema;
- Discutir e resolver problemas práticos por sistemas lineares, associando-os a uma matriz e empregando as propriedades de determinantes.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Geometria Plana

- 1.1. Áreas e perímetro
- 1.2. Polígonos regulares inscritos e circunscritos

UNIDADE 2 – Geometria Espacial

- 2.1. Prismas
- 2.2. Cilindros
- 2.3. Cones
- 2.4. Pirâmides
- 2.5. Esfera
- 2.6. Troncos de cone e pirâmide

UNIDADE 3 – Números Complexos

- 3.1. Unidade imaginária
- 3.2. Potências da unidade imaginária
- 3.3. Forma algébrica de um número complexo
- 3.4. Operações com números complexos
- 3.5. Módulo e argumento de um número complexo
- 3.6. Forma trigonométrica de um número complexo
- 3.7. Fórmulas de Moivre

UNIDADE 4 – Progressões Aritméticas e Geométricas

- 4.1. Sequências e séries numéricas
- 4.2. Progressões aritméticas (PA)
- 4.3. Progressões geométricas (PG)

UNIDADE 5 – Matemática Financeira

- 5.1. Taxa de porcentagem
- 5.2. Lucro e prejuízo
- 5.3. Juros simples e compostos

UNIDADE 6 – Matrizes

- 6.1. Definição
- 6.2. Tipos de matrizes
- 6.3. Operações com matrizes
- 6.4. Matriz inversa

UNIDADE 7 – Determinantes

- 7.1. Definição
- 7.2. Cálculo de determinantes
- 7.3. Propriedades de determinantes

UNIDADE 8 – Sistemas de Equações Lineares

- 8.1. Equações lineares
- 8.2. Sistema de equações lineares
- 8.3. Regra de Cramer
- 8.4. Resolução de sistemas de equações lineares através do escalonamento
- 8.5. Discussão de sistemas de equações lineares

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas. Trabalhos individuais ou em grupos. Listas de exercícios resolvidas em sala com a participação dos alunos. Uso de softwares específicos em aulas de laboratórios de informática.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- BARROSO, Juliane Matsubara. *Conexões com a Matemática*. São Paulo: Moderna, 2010. 3 v.
- DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: Contexto e aplicações*. São Paulo: Ática, 2014. 3 v.
- IEZZI, Gelson et al. *Matemática: Ciência e aplicações*. São Paulo: Saraiva, 2013. 3 v.
- PAIVA, Manoel. *Matemática*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. 3 v.

Bibliografia Complementar:

- DOLCE, Osvaldo, POMPEO, José Nicolau. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 9. São Paulo: Atual, 2013.
- DOLCE, Osvaldo, POMPEO, José Nicolau. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 10. São Paulo: Atual, 2013.
- HAZZAN, Samuel. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 5. São Paulo: Atual, 2013.
- IEZZI, Gelson, HAZZAN, Samuel. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 4. São Paulo: Atual, 2013.
- IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 6. São Paulo: Atual, 2013.
- IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 11. São Paulo: Atual, 2013.
- NETO, Aref Antar [et al]. *Noções de Matemática*. Fortaleza: Vestseller.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adilson Lopes de Oliveira, Airton Valentim Barban, Alessandra Ribeiro da Silva, Alex da Silva Temoteo, Aline Fernanda Bianco, Amanda da Costa Vasconcelos, André Rodrigues Monticeli, Áureo de Alencar Silva, Bruno Ferreira Rosa, Carlos Antônio de Medeiros, C-

hristiano Otávio de Rezende Sena, Clístenes Lopes da Cunha, Emerson de Sousa Costa, Érica Marlúcia Leite Pagani, Fabrício Almeida de Castro, Gilmer Jacinto Peres, Gisele Teixeira Dias Costa Pinto, Izabela Marques de Oliveira, João Batista Queiroz Zuliani, José Eduardo Salgueiro, José Geraldo de Araújo Pereira, Júlio César de Jesus Onofre, Leonardo Gonçalves Rimsa, Marcela Ferreira Richelle, Márcio Augusto Gama Ricaldoni, Maria Beatriz Guimarães Barbosa, Michael Ferreira, Miguel Fernando de Oliveira Guerra, Nelson Fioratto Junior, Nilton César da Silva, Ramon Carvalho da Fonseca, Regina Márcia Faber Araújo, Ricardo Saldanha de Moraes, Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos, Ronaldo Lage Figueiredo, Rônei Sandro Vieira, Rutyele Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira, Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Biologia

Série: 2ª

CH semanal:

02 horas/aula

CH total:

80 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Classificar os seres vivos;
- Conhecer o mundo microscópico;
- Entender as etapas evolutivas da vida;
- Compreender os fundamentos genéticos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Classificação dos Seres Vivos

1.1. Classificação de Lineu

1.2. Sistemática

1.3. Os domínios biológicos (Bactéria, Archaea e Eukarya)

1.4. Apresentação dos cinco reinos

UNIDADE 2 - Classificando a Diversidade dos Microrganismos

2.1. Reino Monera

2.1.1. Bactérias: Morfologia, Nutrição, Reprodução, Doenças causadas por bactérias

2.1.2. Arqueas

2.1.3. Importância ambiental e econômica dos procariontes

2.2. Reino Protocista

- 2.2.1. Algas: Reprodução, principais grupos de algas
- 2.2.2. Protozoários: reprodução, principais grupos de protozoários, doenças causadas por protozoários
- 2.2.3. Importância ambiental e econômica dos protocistas
- 2.3. Reino Fungi
 - 2.3.1. Características principais dos fungos: Nutrição, Reprodução, Principais grupos de fungos, Doenças causadas por fungos
 - 2.3.2. Importância ambiental e econômica dos fungos
- 2.4. Vírus
 - 2.4.1. Estrutura dos vírus
 - 2.4.2. Replicação viral
 - 2.4.3. Principais doenças humanas causadas por vírus: prevenção e tratamento
- 2.5. Fermentação

UNIDADE 3 – Citologia

- 3.1. A Célula
 - 3.1.1. A descoberta da Célula
 - 3.1.2. Diversidade Celular
 - 3.1.3. Membrana Plasmática
 - 3.1.4. Citoplasma e Organelas
- 3.2. Núcleo e Divisão Celular
 - 3.2.1. O material genético das células
 - 3.2.2. O modelo da dupla hélice do DNA
 - 3.2.3. Propriedades do DNA: Replicação semiconservativa e Transcrição do DNA
 - 3.2.4. Compactação do DNA nos Seres Eucariontes
- 3.3. O Código Genético
 - 3.3.1. Estrutura Gênica: Código Genético e Regiões não codificadas
 - 3.3.2. Transcrição, Processamento do RNA e Tradução
 - 3.3.3. Ideia Central da Biologia Molecular: Conceito de Gene
- 3.4. Compactação do DNA nos Seres Eucariontes
 - 3.4.1. Os Cromossomos - Introdução
 - 3.4.2. Compactação do DNA e atividade nuclear: níveis de compactação
- 3.5. Cromossomos Eucariontes
 - 3.5.1. Origem e Replicação
 - 3.5.2. Telômero
 - 3.5.3. Centrômero
- 3.6. Cromossomos Sexuais e Autossomos
 - 3.6.1. Organismos haploides e diplóides
 - 3.6.2. Cariótipo
 - 3.6.3. Determinação Cromossômica do sexo: Sistema XY, XO e ZW
 - 3.6.4. Outros mecanismos de determinação do sexo
- 3.7. Ciclo celular e mitose
 - 3.7.1. Interfase
 - 3.7.2. Fase m: Citocinese
 - 3.7.3. Controle do ciclo celular: Câncer
- 3.8. Meiose
 - 3.8.1. Fases da Meiose

- 3.8.2. Meiose e Variabilidade Genética
- 3.8.3. Diferenças nos processos de Mitose e Meiose

UNIDADE 4 - Genética e Herança

- 4.1. Primeiras teorias sobre hereditariedade
 - 4.1.1. Hereditariedade na Grécia Antiga: A teoria de Hipócrates suas críticas
 - 4.1.2. A teoria da Pangênese
 - 4.1.3. Pré-formismo, Epigênese e a descoberta dos gametas e da fecundação
- 4.2. Primeira Lei de Mendel
- 4.3. Segunda Lei de Mendel
- 4.4. Bases Físicas de Hereditariedade
- 4.5. Herança dominante e recessiva (Heredogramas, Herança autossômica dominante e recessiva, herança ligada ao cromossomo X)
- 4.6. Genética e Probabilidade
- 4.7. Outros tipos de herança
 - 4.7.1. Codominância
 - 4.7.2. Alelos múltiplos
 - 4.7.3. Tipos sanguíneos
 - 4.7.4. Cromossomo Y
 - 4.7.5. Mitocondrial
 - 4.7.6. Interação gênica: simples, epistasia dominante, recessiva e quantitativa
- 4.8. Mutações e alterações cromossômicas humanas
 - 4.8.1. Erros na replicação e mecanismos de correção
 - 4.8.2. Mutações e mecanismos de reparo
 - 4.8.3. Doenças causadas por mutações
 - 4.8.4. Alterações cromossômicas: numéricas e estruturais
 - 4.8.5. Doenças causadas por alterações cromossômicas

UNIDADE 5 – Evolução

- 5.1. O surgimento de novos seres vivos
 - 5.1.1. O processo de aceitação da biogênese: Redi, Spallanzani e Pasteur
 - 5.1.2. Formação das primeiras moléculas orgânicas: Oparin, Haldane, Miller e Urey
- 5.2. A Origem da Vida
 - 5.2.1. Pré-células
 - 5.2.2. Surgimento do RNA
 - 5.2.3. Hipóteses Autotróficas e Heterotróficas
 - 5.2.4. Teorias Endossimbióticas
- 5.3. A Evolução da Vida
 - 5.3.1. Teorias da Evolução
 - 5.3.2. Seleção Natural e Adaptação
 - 5.3.3. Teoria Sintética da Evolução
 - 5.3.4. Evidências da Evolução
 - 5.3.5. Interferência humana na Evolução
- 5.4. Evolução das Espécies
 - 5.4.1. Processos de Especiação
 - 5.4.2. Tempo Geológico (Eras Pré-Cambriana e Paleozoica / Eras Mesozoica e Cenozoica)

5.5. Evolução Humana

- 5.5.1. A classificação biológica do ser humano
- 5.5.2. A busca pela origem da espécie humana
- 5.5.3. Humanidade e cultura

UNIDADE 6 – Biotecnologia

6.1. Engenharia Genética

- 6.1.1. Tecnologia do DNA recombinante: Enzimas de Restrição, Clonagem molecular em vetores, Reação de amplificação em cadeia de polimerase, Eletroforese do DNA em gel
- 6.1.2. Organismos Geneticamente Modificados, Impressão Digital
- 6.1.3. Clonagem de organismos multicelulares

6.2. As Eras Genômicas e Pós-Genômicas

- 6.2.1. Sequenciamento do DNA
- 6.2.2. Projeto Genoma
- 6.2.3. Projeto Genoma Humano
- 6.2.4. Genômica Funcional: Proteômica, terapia gênica

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com recursos didáticos e práticas de laboratório.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BROCKELMANN, Rita Helena. *Conexões com a Biologia Vol 1*. Editora Moderna, São Paulo.2013.

BROCKELMANN, Rita Helena. *Conexões com a Biologia Vol 2*. Editora Moderna, São Paulo.2013.

BROCKELMANN, Rita Helena. *Conexões com a Biologia Vol 3*. Editora Moderna, São Paulo.2013.

Bibliografia Complementar:

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. *Biologia Hoje*. 14.ed. São Paulo: Ática, 2003.

SANTOS, Fernando Santiago; AGUILAR, João Batista Vincentin; OLIVEIRA, Maria Martha Argel. *Ser Protagonista. Vol1*. Editora SM. São Paulo 2010.

SANTOS, Fernando Santiago; AGUILAR, João Batista Vincentin; OLIVEIRA, Maria Martha Argel. *Ser Protagonista. Vol2*. Editora SM. São Paulo 2010.

SANTOS, Fernando Santiago; AGUILAR, João Batista Vincentin; OLIVEIRA, Maria Martha Argel. *Ser Protagonista. Vol3*. Editora SM. São Paulo 2010.

UZUNIAN, Armênio; BIRBIER, Ernesto. *Biologia*. 2.ed. São Paulo: Harbra, 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

André Rodrigues Marques Guimarães, Eriks Tobias Vargas, Fabiana da Conceição Pereira Tiago, Leila Saddi Ortega, Mariana Martins Drumond, Raquel de Castro Salomão Chagas, Rosiane Resende Leite, Samuel José de Melo Reis Gonçalves.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Física
Série: 2ª

CH semanal:
3 horas/aula

CH total:
120 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral ou escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica;
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas;
- Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculados por diferentes meios;
- Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos e questões;
- Identificar em dada situação problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la;
- Identificar fenômenos ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações, identificar regularidades, invariantes e transformações;
- Utilizar instrumentos de mediação e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados;
- Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos explicativos para fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Termodinâmica

- 1.1. Lei Zero da Termodinâmica
- 1.2. Primeira Lei da Termodinâmica
- 1.3. Segunda Lei da Termodinâmica
- 1.4. Aplicações das Leis da Termodinâmica a situações problema

UNIDADE 2 – Ondas

- 2.1. Movimento Harmônico Simples
- 2.2. Movimento Ondulatório
- 2.3. Fenômenos Ondulatórios

UNIDADE 3 - Eletrostática*

- 3.1. Carga Elétrica
- 3.2. Força Elétrica e Campo Elétrico
- 3.3. Diferença de Potencial Elétrica

*O desenvolvimento desses conceitos deve ter a amplitude e a profundidade necessárias à compreensão da conversão de energia nos circuitos elétricos.

3 – Metodologia de Ensino

As unidades apresentadas no conteúdo programático constituem um núcleo básico comum e obrigatório a todos os campi, porém sua profundidade fica a critério e possibilidade da equipe de professores de cada unidade. Outros conteúdos correlacionados podem ser desenvolvidos, desde que não prejudique os conteúdos obrigatórios.

A dimensão teórico-prática da disciplina será concretizada na medida das condições de cada unidade. Ela expressa a importância de se criar essas condições de modo a proporcionar aos estudantes a realização de atividades práticas no laboratório e, nesse sentido, a diversificação dos ambientes de aprendizagem. No laboratório, especialmente, criar contextos que favoreçam o desenvolvimento de um ensino por investigação e a mobilização dos conceitos, modelos, leis e teorias na descrição e interpretação de fenômenos físicos.

O desenvolvimento do núcleo comum poderá ser feito por meio de diferentes abordagens, dentre as quais, ficam destacadas:

Ensino dos conteúdos de Física a partir de situações problema que produzam um contexto de significação para os estudantes.

Ensino dos conteúdos de Física dentro de uma perspectiva de que o aprendizado dos conceitos é um processo de contínua modificação e construção de modelos de compreensão da realidade cada vez mais sofisticados.

Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre os conteúdos centrais de cada unidade, proporcionando a eles uma tomada de consciência sobre o que sabem e o que precisam avançar no aprendizado da Física.

Aulas expositivas dialogadas, que articulem contexto, saberes prévios e dúvidas dos estudantes, com os conceitos apresentados, estes tratados como fundamentos e como instrumentos de compreensão da realidade física e tecnológica.

Realização de atividades em classe envolvendo a discussão e solução de problemas exemplares.

Realização, pelos estudantes, em horário extraclasse, de leituras dos textos indicados pelo professor, resolução de problemas exemplares, para posterior discussão em sala.

Desenvolvimento de projetos extraclasse que explorem as possibilidades de contextualização dos conteúdos das diferentes unidades e articulação com a formação profissional, promovendo a diversificação dos ambientes de aprendizagem.

Realização de atividades práticas no laboratório que desenvolvam com os alunos habilida-

des de investigação e comunicação de resultados em Ciência, assim como a aplicação de modelos físicos na descrição e explicação dos fenômenos vivenciados, no laboratório, por meio dos experimentos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ALVARENGA, Beatriz e MÁXIMO, Antônio. *Física: Contexto & Aplicações*. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2013. 3v.

DOCA, Ricardo Helou; BÔAS, Newton Villas; BISCUOLA, Gualter José. *Física*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 3v.

GASPAR, Alberto. *Compreendendo a Física*. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013. 3v.

JÚNIOR, Francisco Ramalho; FERRARO, Nicolau G.; SOARES, Paulo A. T. *Fundamentos da Física*.

Bibliografia Complementar:

CABRAL, F. e LAGO, A. *Física*. São Paulo: Harbra, 2004. 3v.

GUIMARÃES, L.A. e FONTE BOA, M. *Física para o segundo grau*. São Paulo: Harbra, 1997. 3v.

HEWITT, P. G. *Física conceitual*. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

STEFANOVITS, Angelo (Ed.). *Ser Protagonista: Física*. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013. 3v

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adelson Fernandes Moreira, João Paulo de Castro Costa, Paulo Azevedo Soave, Pedro Rodrigues de Almeida III, Raphaella Bahia Soares Cabral.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Química Série: 2ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos		

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Reconhecer a atividade mineradora no Brasil, compreender sua importância econômica e avaliar os benefícios sociais e seus impactos ambientais;
- Identificar parâmetros de qualidade da água e analisar amostras de águas provenientes de corpos d'água urbanos e rurais (rios, lagoas, igarapés, oceano etc.);
- Identificar parâmetros de qualidade do ar e avaliar a poluição do ar atmosférico em áreas industriais e urbanas;
- Relacionar e discutir dados coletados por companhias de águas e esgotos sobre a qualidade das águas de corpos d'água urbanos com os parâmetros legais, identificando fontes de poluição;
- Relacionar e discutir dados coletados por companhias de controle de qualidade do ar atmosférico, em ambientes urbanos com os parâmetros legais, identificando fontes de poluição;
- Reconhecer fatores (temperatura, pressão, superfície de contato, concentração e presença de catalisadores) que influenciam a velocidade das reações químicas, o que permite acelerar ou retardar um processo, relacionando a transformações que ocorrem na natureza e no sistema produtivo;
- Reconhecer que existem transformações químicas reversíveis, nas quais reagentes e produtos coexistem num estado de equilíbrio químico, identificando fatores (pressão, temperatura, concentração e presença de catalisador) que interferem no equilíbrio químico, prevenindo perturbações no estado de equilíbrio (deslocamento). Reconhecer a importância do controle desses fatores no sistema produtivo e em sistemas naturais;
- Reconhecer parâmetros quantitativos em transformações químicas que ocorrem em soluções, aplicando-os a transformações que ocorrem em sistemas naturais e industriais;
- Identificar processos endotérmicos e exotérmicos, reconhecendo-os nas transformações químicas;
- Conceituar calor de reação, entendendo sua importância prática;
- Compreender os processos que contribuem para o aumento do efeito estufa, relacioná-los à queima de combustíveis fósseis, ao consumo desigual de energia de diferentes países e ao aquecimento global;
- Identificar o uso de fontes alternativas de energia e compreender a importância da investigação científica na geração de outras fontes de energia (biocombustíveis, combustíveis a base de hidrogênio, energia eólica etc.);
- Investigar experimentalmente calores de combustão de alimentos e combustíveis;
- Compreender e criar diagramas associados à produção e ao consumo de energia, à variação de entalpia e à distribuição de energia pelo planeta;
- Compreender os processos de oxidação e de redução e relacioná-los à produção de energia em pilhas e baterias e à obtenção de metais;
- Representar as transformações químicas que acontecem em pilhas, baterias e processos eletrolíticos por meio de equações químicas.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Cálculos Estequiométricos

- 1.1. Cálculos estequiométricos relacionando a massa, quantidade de matéria, volume molar e número de Avogadro
- 1.2. Cálculos estequiométricos envolvendo excesso de reagentes e rendimentos das reações

UNIDADE 2 – Soluções

- 2.1. Conceito de soluções
- 2.2. Classificação das soluções – sólida, líquida e gasosa, saturada e insaturada, soluções eletrolíticas e não-eletrolíticas
- 2.3. Processo de dissolução – Interações soluto-solvente
- 2.4. Solubilidade das substâncias – efeito da temperatura
- 2.5. Curvas de solubilidade
- 2.6. Concentração das soluções em g/l, em mol/l, ppm e percentuais
- 2.7. Diluição de soluções
- 2.8. Mistura de soluções de mesmo soluto
- 2.9. Propriedades coligativas das soluções – Aspectos qualitativos

UNIDADE 3 – Equilíbrio Químico

- 3.1. Reações químicas reversíveis e irreversíveis – Conceito e representação
- 3.2. Conceito de equilíbrio químico – caracterização e natureza dinâmica
- 3.3. Constante de equilíbrio em função das concentrações ou das pressões parciais
- 3.4. Fatores que modificam o estado de equilíbrio de um sistema – O princípio da Lei de Chatelier

UNIDADE 4 – Equilíbrio Iônico

- 4.1. Definição de Arrhenius para ácidos e bases
- 4.2. Força relativa de ácidos e bases em solução aquosa – Constante de acidez e basicidade
- 4.3. Indicadores ácido-base
- 4.4. Produto iônico da água
- 4.5. Cálculos de pH e pOH em soluções aquosas de ácidos monoprotônicos e bases monoidroxílicas
- 4.6. Solução tampão: aspectos qualitativos

UNIDADE 5 – Termoquímica

- 5.1. Calor e temperatura: conceito e diferenciação
- 5.2. Calor de reação e variação de entalpia
- 5.3. Energia nas reações
- 5.4. Reações endotérmicas e exotérmicas – conceito e representação
- 5.5. Entalpia de formação e de combustão
- 5.6. Energia das ligações químicas
- 5.7. A obtenção de calores de reação por combinação de reações químicas: A lei de Hess

UNIDADE 6 – Controle das Reações Químicas – Cinética Química

- 6.1. Evidências de ocorrência de reações químicas
- 6.2. Teoria das colisões moleculares
- 6.3. Energia de ativação e complexo ativado

6.4. Fatores que afetaram a rapidez de ocorrência das reações: temperatura, pressão, superfície de contato, catalisadores e inibidores

UNIDADE 7 – Eletroquímica

7.1. Conceito, identificação e representação dos processos de oxidação-redução (REDOX)

7.2. Reação de oxirredução – Equacionamento e balanceamento de equações

7.3. Células eletroquímicas – componentes e funcionamento

7.4. Potencial de redução: conceito e aplicação da série eletroquímica

7.5. Eletrólise – aspectos qualitativos e suas aplicações

3 – Metodologia de Ensino

Desenvolvimento de sequências didáticas iniciadas com uma abordagem contextual, baseada em algum tema ou em questões sócio-científicas relevantes para a formação integral do estudante como cidadão consciente, crítico e reflexivo. Essa abordagem contextual deve ser realizada de modo a permitir os desdobramentos conceituais mínimos necessários para a aprendizagem em Química.

Pode-se adotar as seguintes estratégias de ensino: aulas expositivas, atividades individuais, atividades em grupo, seminários, apresentações de trabalho, atividades práticas em grupos, atividades experimentais demonstrativas, exercícios de aplicação para serem feitos em casa ou na sala de aula, etc.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FELTRE, Ricardo. *Fundamentos da Química*. 3. ed. – São Paulo: Moderna, 2001.

FONSECA, Martha Reis Marques da. *Química*. 1. ed. v. 2. – São Paulo: Ática, 2013.

MORTIMER, Eduardo Fleury. MACHADO, Andréa Horta. *Química*. 2. ed. v. 2. – SP: Scipione, 2013.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Geraldo Camargo de; SOUZA, Celso Lopes de. *Química de Olho no Mundo do Trabalho*. 1. ed. – São Paulo: Scipione, 2003.

LEMBO, Antônio. *Química Realidade e Contexto*. v. 1, 3. ed. – São Paulo: Ática, 2004.

PERUZZO, T. M; CANTO, E. L. *Química na abordagem do cotidiano*. SP: Moderna, 1996.

SARDELLA, Antônio; FALCONE, Marly. *Química Série Brasil*. 1. ed. – SP: Ática, 2004.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriana Bracarense, Alexandre Ferry, Carlos Zacchi, Gilze Borges, Ívina Paula, Juliana Alvarenga, Larissa Soares, Marcelo Marques, Mariana Vieira, Natal Pires.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Geografia Série: 2ª	CH semanal: 03 horas/aula	CH total: 120 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ler, analisar e interpretar os códigos e representações cartográficas e as diversas formas de expressão gráfica; - Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder; - Analisar os impactos do capitalismo na reestruturação do espaço geográfico e no cotidiano; - Analisar de maneira crítica a nova ordem mundial e os diversos conflitos geopolíticos mundiais; - Reconhecer a dinâmica da organização dos movimentos sociais e a importância da participação da coletividade na transformação histórico-geográfica; - Entender e reconhecer o papel da tecnologia e do conhecimento científico na contemporaneidade; - Compreender os processos e as interações entre os espaços urbano e rural; - Avaliar a realidade socioeconômica e política, bem como as perspectivas para o futuro, a partir dos conceitos e processos que estruturam o espaço geográfico na atualidade; - Compreender a sociedade e a natureza como indissociável na constituição do espaço geográfico; - Analisar de maneira crítica as interações da sociedade com a natureza. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Capitalismo e Globalização</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Fases do capitalismo 1.2. Evolução da Divisão Internacional do Trabalho 1.3. Os setores econômicos 1.4. Economia brasileira contemporânea e a globalização 1.5. Globalização e as redes de transporte 1.6. As redes de comunicação, fluxos de informações e seus impactos 1.7. Integração econômica e os blocos econômicos <p>UNIDADE 2 – Organização do Espaço Industrial</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Síntese das revoluções industriais 		

- 2.2. A revolução científica e o meio técnico-científico-informacional
- 2.3. Tipos de indústrias
- 2.4. Os fatores locacionais nos diversos contextos de industrialização
- 2.5. Organização do espaço industrial mundial e do Brasil
- 2.6. Os países de industrialização clássica e tardia

UNIDADE 3 – Organização do Espaço Agrário

- 3.1. Síntese das revoluções da agropecuária (Revolução Agrícola, Revolução Verde, Biotecnologia e Sistemas alternativos)
- 3.2. Organização do espaço agropecuário mundial (sistemas e modelos agropecuários)
- 3.3. Organização do espaço agropecuário do Brasil
- 3.4. Questão agrária brasileira (estrutura fundiária, relações de trabalho, conflitos)
- 3.5. Ciência e tecnologia no espaço agrário mundial e do Brasil
- 3.6. Os problemas ambientais no espaço agrário

UNIDADE 4 – Geografia da População

- 4.1. Dinâmica demográfica mundial e do Brasil (Conceitos, indicadores, teorias demográficas, transição demográfica, estrutura da população e mercado de trabalho)
- 4.2. Geografia da população e as políticas públicas no Brasil (perspectivas, bônus demográfico, janela de oportunidades, etc)
- 4.3. Migrações no Brasil e no mundo (migrações internas e internacionais)

UNIDADE 5 – Geografia Urbana

- 5.1. Histórico da urbanização mundial e do Brasil
- 5.2. Redes, hierarquia e aglomerações urbanas (cidade e município, metrópole, conurbação, região metropolitana, macrometrópole, megalópole e cidade global)
- 5.3. Problemas socioambientais urbanos

UNIDADE 6 – Geopolítica das Relações de Poder

- 6.1. Organização política do espaço (nação, Estado-nação, fronteira, limite e espaço público)
- 6.2. Globalização do crime e das atividades ilegais
- 6.3. Tensões e conflitos (terrorismo, tipos de conflitos: guerra civil, separatismo, guerra entre Estados e incorporação territorial)
- 6.4. Geopolítica na América Latina (a hegemonia dos Estados Unidos, ideologias e conflitos, etc)
- 6.5. Conflitos étnicos na Europa e Ásia
- 6.6. Geopolítica atual e os conflitos na África (fundamentalismo religioso, pobreza e apropriação dos territórios)
- 6.7. Seminário de geopolítica

3 – Metodologia de Ensino

Aula expositiva e interativa com utilização do quadro e equipamento multimídia.

Seminários e debates.

Organização de atividades ludopedagógicas.

Atividades cartográficas de interpretação e elaboração.

Atividades de análise de fontes diversas de expressão gráfica e textual.
Trabalhos de campo e visitas técnicas.
Avaliações formativas e somativa.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ALBUQUERQUE, E. (Org.) *Que país é esse? Pensando o Brasil contemporâneo*. São Paulo: Globo, 2005.

ANDRADE, Manuel Correia. *Geografia econômica*. São Paulo: Atlas, 1998.

ROSS, Jurandyr (Org.) *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, 2008.

SILVA, A. C.; OLIC, N. B.; LOZANO, R. *Geografia: contextos e redes*. São Paulo: Moderna, 2013. V. 1, 2 & 3.

SIMIELLI, Maria Elena. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2013.

SMITH, Dan. *Atlas dos conflitos mundiais*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007.

VESENTINI, José William. *Novas geopolíticas*. São Paulo: Contexto, 2000.

Bibliografia Complementar:

BONIFACE, Pascal. *Atlas do mundo global*. São Paulo: Estação Liberdade, 2009.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. *A cidade*. São Paulo: Contexto, 2001.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. *Espaço e Indústria*. São Paulo: Contexto, 1992

DAMIANI, A. *População e Geografia*. São Paulo: Contexto, 2011.

GONÇALVES, Reinaldo. *O Brasil e o comércio internacional: transformações e perspectivas*. São Paulo: Contexto, 2000.

OLIC, N. B. CANEPA, B. *Geopolítica da América Latina*. São Paulo: Moderna, 2004.

OLIC, N. B. CANEPA, B. *Oriente Médio e a Questão Palestina*. São Paulo: Moderna, 2003.

SENE, E. *Globalização e Espaço Geográfico*. São Paulo: Contexto, 2008.

SILVA, J. G. *O que é Questão Agrária*. São Paulo: Brasiliense, 2001.

SPOSITO, M. E. B. *Capitalismo e Urbanização*. São Paulo: Contexto, 2010.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Valério Resende, Andressa Virgínia de Faria, Carolina Dias de Oliveira, Clayton Ângelo Silva Costa, Érico Anderson de Oliveira, Felipe Pimentel Palha, Gisele Oliveira Miné, Lucas Guedes Vilas Boas, Malena Silva Nunes, Matusalém de Brito Duarte, Nádia Cristina da Silva Melo, Ricardo José Gontijo Azevedo, Romerito Valeriano, Rosália Caldas Sanábio de Oliveira, Vandeir Robson da S. Matias.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: História	CH semanal:	CH total:
Série: 2^a	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2^a série o aluno deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender as transformações sociais, econômicas, políticas e culturais no processo de consolidação do capitalismo e da ordem burguesa; - Analisar o processo de formação da classe operária na Europa, comparando os diferentes projetos e ideias sociais e políticas; - Distinguir as semelhanças e diferenças entre os processos de independência da América inglesa, da América espanhola e da América portuguesa, contrapondo os diversos projetos políticos; - Analisar o processo de formação e consolidação do Império brasileiro; - Analisar diferentes aspectos dos processos de abolição da escravidão no Brasil e na América; - Reconhecer os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos “lugares da memória” socialmente instituídos. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Consolidação da Ordem Burguesa na Europa</p> <p>1.1. Revolução Científica</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. O Iluminismo 1.1.2. A Filosofia e as Críticas Iluministas 1.1.3. Pensadores da Ilustração: Locke, Voltaire, Montesquieu, Rousseau 1.1.4. O Despotismo Esclarecido <p>1.2. Revolução Inglesa</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. As Pré-condições da Revolução Industrial 1.2.2. A Revolução Industrial <p>1.3. A Revolução Americana</p> <p>1.4. A Revolução Francesa</p> <p>1.5. A Era Napoleônica</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.5.1. Restauração: Congresso de Viena e Santa Aliança 1.5.2. Revoluções de 1820 e 1830 <p>UNIDADE 2 – Crise do Antigo Sistema Colonial</p> <p>2.1. Independência da América Espanhola</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. O Haiti e suas repercussões 		

2.2. O Processo de Independência Brasileiro

2.2.1. A Crise Colonial e as conspirações do final do séc. XVIII e início do XIX

2.2.2. O Período Joanino

2.2.3. A transferência da Corte Portuguesa para o Brasil

2.2.4. Transformações Econômicas e Administrativas e Culturais

2.3. A Independência

2.3.1. Revolução Liberal do Porto e as Cortes Constituintes Portuguesas

2.3.2. Emancipação Política: uma monarquia na América Republicana

UNIDADE 3 – O Capitalismo no Século XIX e suas Contestações

3.1. Liberalismo Econômico e os Economistas dos Sécs. XVIII e XIX

3.2. Socialismo Utópico

3.2.1. Socialismo Científico

3.2.2. Política Social da Igreja Católica

3.2.3. Anarquismo

3.2.4. Movimentos sociais e culturais na Europa

3.3. Europa no século XIX: o triunfo burguês

3.3.1. A “Primavera dos Povos”

3.3.2. As Unificações da Itália e Alemanha

UNIDADE 4 – América no Século XIX

4.1. EUA: marcha para o Oeste e a conquista do território

4.1.1. Guerra de Secessão

4.1.2. Imperialismo Norte-Americano na América Latina

4.2. América Latina no século XIX

4.2.1. Economia e Sociedade

4.2.2. Política Latino-Americana

UNIDADE 5 – O Império do Brasil

5.1. Primeiro Reinado e a formação do Estado

5.1.1. Constituição de 1824: estrutura, representatividade e disputas políticas

5.1.2. Crises do Primeiro Reinado

5.1.3. A Abdicação de Pedro I

5.2. O Período Regencial: Centralização versus Descentralização

5.2.1. As Revoltas do Período Regencial

5.2.2. O Regresso Conservador e o Golpe da Maioridade

5.3. A política interna no Segundo Reinado

5.3.1. As Revoltas Liberais

5.3.2. Quadro Político Partidário e o Parlamentarismo no Brasil

5.4. Economia no Segundo Reinado

5.4.1. Estrutura econômica: aristocracia rural e dependência externa

5.4.2. Estado escravista e o capitalismo internacional: o fim do Tráfico Negreiro e a Lei de Terras

5.4.3. Industrialização e Urbanização

5.5. A Política Externa no Segundo Reinado

5.5.1. O Brasil e os Países Platinos

5.5.1. A Guerra do Paraguai

- 5.6. A Crise e a queda da Monarquia
 - 5.6.1. A questão migratória
 - 5.6.2. Movimentos abolicionistas
 - 5.6.3. Sociedade e Cultura
 - 5.6.4. O Movimento Republicano

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho desses conteúdos baseia-se na exposição dialogada dos temas com os alunos e no incentivo à reflexão e ao desenvolvimento de posicionamentos críticos em relação ao processo histórico das sociedades. A execução do Programa baseia-se no uso de recursos variados, capazes de potencializar o livro didático adotado, para que os alunos sintam-se motivados pelas atividades realizadas. Para tal utilizamos fontes diversas, muitas delas disponibilizadas da web, tais como textos de caráter documental, material iconográfico, sonoro, documentários de época e filmes históricos, além de visitas virtuais a museus, que se configuram em um material acessível complementar ao livro didático. Outro importante recurso utilizado são as visitas técnicas guiadas a instituições diversas que possibilitam o contato dos alunos com um ambiente externo à sala de aula e favorável à aprendizagem.

Também incentivamos a realização de atividades em grupo, capazes de proporcionar a criação de laços de sociabilidade e de favorecer a desenvoltura e a iniciativa pessoal perante os desafios cognitivos da disciplina. Acreditamos que a metodologia de ensino adotada contribui para a construção de cidadãos conscientes, responsáveis e solidários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FAUSTO, Boris. *História do Brasil*. 12ed. São Paulo: Edusp, 2006.

VAINFAS, Ronaldo; FARIA, Sheila de Castro; FERREIRA, Jorge; SANTOS, Georgina dos. *História*. 2.ed. v 1, 2, 3. São Paulo: Saraiva, 2013.

Coleção História Geral da África da UNESCO - Volume I: Metodologia e pré-história da África (Editor J. Ki-Zerbo); Volume II: África antiga (Editor G. Mokhtar) ;Volume III: África do século VII ao XI (Editor M. El Fasi) Volume IV: África do século XII ao XVI (Editor D. T. Niane); Volume V: África do século XVI ao XVIII (Editor B. A. Ogot); Volume VI: África do século XIX à década de 1880 (Editor J. F. A. Ajayi); Volume VII: África sob dominação colonial, 1880-1935 (Editor A. A. Boahen) Disponível em:

<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&coobra=205178>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

Bibliografia Complementar:

Equipamentos da Casa Brasileira: 28 mil fichas contendo relatos de viajantes, literatura ficcional, inventários de família e testamentos que revelam hábitos culturais da casa brasileira. Disponível em: <<http://ernani.mcb.org.br/ernMain.asp>>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

LESLIE, Bethel. *O Brasil e a ideia de "América Latina" em perspectiva histórica. Estudos His-*

tóricos, vol.22 nº. 44 Rio de Janeiro Jul/Dec. 2009. Disponível em: <<http://biblioteca.versila.com/3750984>>. Acesso em: 19 de Junho de 2016

MARX, Karl; ENGELS, F. *Manifesto do partido comunista*. (várias edições) Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cv000042.pdf>>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

Repositório digital – Biblioteca Vêrsila (América Latina)

Revista de História da Biblioteca Nacional. Disponível em: <<http://www.rhbn.com.br/revista/>>.

ROUSSEAU, J. *Do contrato social*. (várias edições) Disponível em: <<http://livros01.livrosgratis.com.br/cv00014a.pdf>>. Acesso em 19 de Junho de 2016

Série D. João carioca em quadrinhos - Série de 12 episódios baseados na Revista em Quadrinhos Dom João Carioca a Corte no Brasil de Spacca, escritor e ilustrador, e da historiadora Lília Moritz Schwarcz. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=vMCGkrGB9E4>>. Acesso em 19 de Junho de 2016

Série Histórias do Brasil – TV Brasil : 10 episódios sobre a história do país. Disponível em: <<http://tvbrasil.ebc.com.br/historiasdobrasil/sobre>>. Acesso em 19 de Junho de 2016

Série O Brasil no olhar dos viajantes – TV Senado, 4 episódios. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=nh9ntKXYKXE>>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Margareth Cordeiro Franklim, Laura Nogueira de Oliveira, Denise Tedeschi.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Filosofia	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	02 horas/aula	80 horas/aula
1 - Objetivos		
<p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situar o vocabulário técnico, do aparato conceitual e das estruturas argumentativas desenvolvidos para a solução dos principais problemas filosóficos relativos ao ser, ao conhecer, ao agir e à técnica; - Situar temas e problemas predominantes no período da modernidade. 		

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Modernidade

- 1.1. Dessacralização
- 1.2. Antropocentrismo

UNIDADE 2 - Conhecimento

- 2.1. Empirismo
- 2.2. Racionalismo
- 2.3. Superação do racionalismo e do empirismo

UNIDADE 3 - Política

- 3.1. Realismo político
- 3.2. Contratualismo
- 3.3. Crítica do contratualismo

UNIDADE 4 - Ciência

- 4.1. Ciência, verdade e emancipação
- 4.2. Obstáculos epistemológicos
- 4.3. Paradigmas, crise e revoluções científicas
- 4.4. Universalidade e falseabilidade

UNIDADE 5 - Tecnologia, Técnica

- 5.1. Determinismo tecnológico
- 5.2. Críticas à tecnocracia

UNIDADE 6 - Crítica à Ideologia do Progresso:

- 6.1. Dialética do progresso ou esclarecimento e neobarbarismo

UNIDADE 7 - Crítica da Modernidade e Transformações no Cenário Filosófico-Científico Contemporâneo

- 7.1. A visão de mundo cartesiana-newtoniana e o projeto iluminista
- 7.2. Crítica e limites da visão de mundo moderna e o colapso do projeto iluminista
- 7.3. As mudanças no cenário filosófico-científico após as transformações decorrentes das descobertas da Física Moderna, especialmente após a Teoria da Relatividade de Einstein e das descobertas na Mecânica Quântica
- 7.4. Uma nova visão de mundo: Holismo, Ecologia e Filosofia sistêmica
- 7.5. As tendências e os desafios do pensamento contemporâneo

3 – Metodologia de Ensino

Leituras orientadas. Aulas expositivas e participativas. Debates e seminários. Exibições de filmes e documentários. Desenvolvimento de projetos pedagógicos em interface com demais disciplinas da 2ª série.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica

ANTISERI, Dario; REALE, Giovanni. *História da filosofia*, v.2: Do humanismo a Kant. São Paulo: Paulus, 2005.

BERMAN, Marshall. *Tudo que é sólido desmancha no ar*. São Paulo: Companhia das Letras, 1986.

BURCKHARDT, Jacob. *A cultura do renascimento na Itália*. Um ensaio. São Paulo: Cia. das Letras, 2009.

FRTIJOF Capra. *O tao da física*. São Paulo: Cultrix, 2001.

HORKHEIMER, Max, ADORNO, Theodor W. *Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos*. Tradução de Guido Antônio de Almeida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1985.

KENNY, Anthony. *Uma nova história da filosofia ocidental. O despertar da filosofia moderna*. Vol. III. São Paulo: Loyola, 2009.

Nicola Abbagnano. *A Sabedoria da Filosofia*. Petrópolis-RJ: Vozes, 1989.

ROSSI, Paolo. *A Ciência e a Filosofia dos Modernos: aspectos da revolução científica*. São Paulo: Unesp, 1992.

ROUANET, Sergio Paulo. *As razões do iluminismo*. São Paulo: Cia. das Letras, 1987.

STEIN, Ernildo. *Epistemologia e Crítica da Modernidade*. Ijuí-RS: Unijui, 2001.

Bibliografia Complementar:

BACON, Francis. *Novo organon (instauratio magna)*. São Paulo: Edipro, 2014.

DESCARTES, René. *Discurso do método*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

HOBBS, Thomas. *Leviatã ou matéria forma e poder de um Estado eclesiástico e civil*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

HUME, David. *Investigações sobre o entendimento humano e sobre os princípios da moral*. São Paulo: Unesp, 2004.

KANT, Immanuel. *Crítica da razão pura*. Petrópolis: Vozes, 2012.

KANT, Immanuel. *Fundamentação da metafísica dos costumes*. São Paulo: Bacarolla/Discurso Editorial, 2010.

KUHN, Thomas. *Estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2001.

MAQUIAVEL, Nicolau. *O príncipe*. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Discurso sobre as ciências e as artes*. São Paulo: Abril Cultural, 1973.

ELABORADO POR:

José Geraldo Pedrosa, Luciano André Palm.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**Disciplina: Inglês
Série: 2ª**

**CH semanal:
02 horas/aula**

**CH total:
80 horas/aula**

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:

- Interagir autônoma e criticamente por meio do uso de textos em práticas sociais diversas, participando ativa e colaborativamente na construção do conhecimento;
- Receber e produzir textos multimodais, orais e escritos, na língua alvo de diversos gêneros textuais;
- Usar a língua adicional para exercer a cidadania em diferentes contextos globais e locais;
- Compreender o funcionamento léxico-sistêmico da língua adicional, as relações entre os recursos linguísticos e não-linguísticos e os processos de coerência e coesão na construção e organização de gêneros discursivos variados e dos tipos textuais expositivos e injuntivos;
- Reconhecer o seu papel de agente da própria aprendizagem, expressando sua identidade na relação com o outro.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase

- 1.1. Exposição (predomínio de sequências analíticas)
- 1.2. Injunção (predomínio de sequências imperativas)

UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores

- 2.1. Pôster
- 2.2. Entrevista informal
- 2.3. Tutorial
- 2.4. Campanha Publicitária
- 2.5. *Reviews (books, movies, series etc)*

UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores

- 3.1. Receita culinária
- 3.2. Instruções de uso
- 3.3. Instruções
- 3.4. Questionário
- 3.5. Pesquisa de opinião
- 3.6. Enquetes
- 3.7. Entrevistas (no rádio ou na TV)
- 3.8. Relatos de acontecimentos
- 3.9. Comentários
- 3.10. Cartaz
- 3.11. Classificado
- 3.12. Notícia
- 3.13. Manchete (*headlines*)
- 3.14. Reportagem
- 3.15. *Folder*
- 3.16. Recados
- 3.17. Bilhete
- 3.18. Programas (de rádio ou de TV)
- 3.19. Mensagens eletrônicas
- 3.20. Diagramas
- 3.21. Gráfico
- 3.22. Infográfico
- 3.23. Tabela
- 3.24. Quadro
- 3.25. Fluxograma
- 3.26. Mapa Conceitual
- 3.27. *Scripts*
- 3.28. Artigo
- 3.29. Propaganda/Anúncio/*Flyer*
- 3.30. Página da internet
- 3.31. Sinopse
- 3.32. *Podcast*

UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano

- 4.1. Conversa telefônica.
- 4.2. Conversa informal.

UNIDADE 5 – Gêneros Criativos

- 5.1. Gêneros híbridos
- 5.2. Poesia
- 5.3. Jogo
- 5.4. Slogan
- 5.5. Jingle

UNIDADE 6 – Léxico-Gramática (Ênfase)

- 6.1. Tempos verbais (imperativo, presente perfeito, futuro)
- 6.2. Verbos modais
- 6.3. Adjetivos (graus comparativo, superlativo e de igualdade)
- 6.4. Advérbios
- 6.5. *Tag questions*
- 6.6. Marcadores do discurso (sequência, comparação, exemplificação etc.)

UNIDADE 7 – Temas Transversais (Ênfase)

- 7.1. Meio Ambiente
- 7.2. Pluralidade Cultural
- 7.3. Cidadania
- 7.4. Justiça social
- 7.5. Conflitos
- 7.6. Diferenças Regionais/Nacionais
- 7.7. Temas Locais

3 – Metodologia de Ensino

Ensino/aprendizagem centrada no aluno. Tarefas colaborativas (em pares e em grupo). Avaliação formativa (*feedback*, edição em pares, reescrita, autoavaliação etc.). Avaliação diagnóstica e formativa. Apresentação oral (individual, em pares e em grupo). Seminário. Exercícios facilitadores diversos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

MURPHY, Raymond & ALTMANN, Roan - *Grammar in Use (Intermediate)*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

NETTLE, Mark; HOPKINS, Diana. *Developing grammar in context: grammar reference and practice intermediate*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003

OXFORD ESCOLAR *Dicionário para estudantes brasileiros de inglês*. Oxford: Oxford University Press, 1999.

SWAN, Michael; WALTER, Catherine. Oxford English grammar course. Oxford University Press, 2011.

Bibliografia Complementar:

Acronym and Abbreviation Dictionary, The Acronym Server. Disponível em: <<http://www.ucc.ie/info/net/acronyms/index.html>>. Acesso em 12 de agosto de 2016.

PASSWORD - *Dicionário Inglês/Português*. São Paulo: Martins Fontes, 1996

SWAN, Michael; WALTER, Catherine. Oxford English grammar course. Oxford University Press, 2011.

Synonym Dictionary, Vancouver Webpages. Disponível em: < <http://vancouver-webpages.com/synonyms.html>>. Acesso em: 12 de agosto de 2016.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Valdirene Coelho, Marília Nessralla, Danielle Carolina Guerra, Danilo Cristóforo da Silva, Eliane Marchetti, Eliane Tavares, Gláucio Geraldo Fernandes, Marcos Racilan Andrade, Marden Oliveira Silva, Natalia Costa Leite, Sérgio Gartner, Silvana Lúcia de Avelar, Renato Caixeta da Silva, Kaciana Alonz, Adriana Sales.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Espanhol	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª (Optativa)	02 horas/aula	80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para: <ul style="list-style-type: none"> - Comunicar-se em espanhol através das quatro habilidades que compreendem o processo de ensino-aprendizagem de línguas estrangeiras: expressão oral e escrita, compreensão leitora e oral; - Reconhecer e utilizar corretamente os verbos, pronomes, estruturas e vocabulário específico do espanhol, em contextos formal e informal para comunicar-se fluentemente; - Reconhecer variantes lexicais, fonéticas e sintáticas presentes na diversidade da língua espanhola nos países hispânicos, a partir de contextos autênticos de língua; 		

- Reconhecer a riqueza linguística e cultural da língua espanhola;
- Compreender aspectos contrastivos entre o espanhol e a língua portuguesa.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Vamos de Compras

- 1.1. Funções comunicativas
 - 1.1.1. Vocabulário de vestuário – cores, tamanhos, etc
 - 1.1.2. Recursos para perguntar sobre as condições de pagamento
 - 1.1.3. Pedir opinião sobre o vestuário
 - 1.1.4. Vocabulário do corpo humano
 - 1.1.5. Fazer sugestões
 - 1.1.6. Falar de enfermidades e tratamentos
 - 1.1.7. Perguntar sobre preços e condições de pagamento
- 1.2. Funções gramaticais
 - 1.2.1. Advérbios de comparação
 - 1.2.2. Pronome complemento direto
 - 1.2.3. Paradigma do pretérito imperfeito regular e irregular

UNIDADE 2 - De viaje

- 2.1. Funções comunicativas
 - 2.1.1. Descrição de situações
 - 2.1.2. Falar do passado, do presente e do futuro
 - 2.1.3. Recursos para planejar a rotina
 - 2.1.4. Fazer suposições
 - 2.1.5. Expressar dúvida
 - 2.1.6. Léxico básico sobre viagens (o aeroporto, a estação, o hotel, etc)
 - 2.1.7. Redigir correspondências (e-mail, cartão postal, etc)
 - 2.1.8. Instruções para se locomover (meios de transporte)
- 2.2. Funções gramaticais
 - 2.2.1. Futuro
 - 2.2.2. Pronome complemento indireto
 - 2.2.3. Colocação dos pronomes de objeto direto e indireto

UNIDADE 3 - Tengo Problemas

- 3.1. Funções comunicativas
 - 3.1.1. Falar de imprevistos
 - 3.1.2. Expressões de obrigação, necessidade, permissão
 - 3.1.3. Expressar desejos e probabilidades
 - 3.1.4. Falar de situações em desenvolvimento
- 3.2. Funções gramaticais
 - 3.2.1. Perífrasis verbal estar + gerúndio
 - 3.2.2. Modo subjuntivo (presente)
 - 3.2.3. El artículo neutro Lo

UNIDADE 4 – El Mundo Actual

- 4.1. Funções comunicativas

- 4.1.1. Falar de mudanças e variações
- 4.1.2. Valoração positiva e negativa
- 4.1.3. Expressar opinião e argumentar
- 4.1.4. Falar dos problemas do mundo contemporâneo
- 4.2. Funções gramaticais
 - 4.2.1. Orações condicionais

3 - Metodologia de Ensino

Ensino/aprendizagem centrada no aluno. Tarefas colaborativas (em pares e em grupo). Avaliação formativa (*feedback*, edição em pares, reescrita, autoavaliação etc.). Avaliação diagnóstica e formativa. Apresentação oral (individual, em pares e em grupo). Seminário. Exercícios facilitadores diversos.

4 - Bibliografia

Bibliografia Básica:

AGUIERRE, Blanca Beltrán. *El español por profesiones – servicios turísticos*. Madrid: SGEL, 1994.

MORENO, Concha y TUTS, Martina *El español en el hotel*. Madrid: SGEL, 2002.

SÁNCHEZ LOBATO, Jesús, et al. *Español sin Fronteras*. ESF1. Madrid: Sgel, 2006.

SÁNCHEZ, Aquilino, et al. *Cumbre*. Nivel intermediario. Madrid: Sgel, 1996.

SECO, Manuel. *Gramática esencial del español*. Introducción al estudio de la lengua. Madrid: Espasa Calpe, 1991.

Bibliografia Complementar:

BOSQUE, I., DEMONTE, V. *Gramática descriptiva de la lengua española*. Madrid: Espasa Calpe, 2000.

BRUNO, Fátima Cabral, et al. *Hacia el Español. Curso de lengua y cultura hispánica*. Nivel intermediario. São Paulo: Editora Saraiva, 1999.

BUELL, Adrian, *La economía del sector turístico*. Madrid: Alianza editorial, 1991.

BÜRMAN, María Gil. *La relevancia del componente sociocultural en la enseñanza de E/LE. El Marco Común Europeo*, 2005.

CARDENAS, Fabio Tavares, *La segmentación del mercado Turístico – comercialización y ventas*. México: Trillas, 1991.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Iandra Maria da Silva

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA	
Disciplina: Eletrotécnica Série: 2^a	CH semanal: 04 horas/aula	CH total: 160 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2^a série, o aluno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar e analisar os fenômenos básicos de eletricidade. - Analisar circuitos básicos de corrente contínua. - Identificar e analisar os fenômenos básicos do magnetismo. - Identificar e analisar sinais alternados de tensão e corrente. - Analisar circuitos básicos de corrente alternada monofásicos. - Analisar circuitos básicos de corrente alternada trifásicos. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Corrente elétrica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Intensidade da corrente elétrica - conceituação. 1.2. Efeitos da corrente elétrica. 1.3. Diferença de potencial. 1.4. Unidades elétricas do MKS e seus prefixos. <p>UNIDADE 2 – Resistência elétrica e análise de circuitos</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Resistividade elétrica. 2.2. Resistência elétrica. 2.3. Variação da resistência com a temperatura. 2.4. Unidades e aplicações. 2.5. Lei de Ohm. 2.6. Associação de resistores série, paralelo e mista. 2.7. Energia elétrica absorvida. 2.8. Potência elétrica. 2.9. Fontes de corrente e tensão. 2.10. Circuitos em série, paralelo e misto. 2.11. Leis de Kirchhoff. 2.12. Análise de circuitos - Método Nodal e Método de Malhas 2.13. Teorema de circuitos - Thévenin, Norton, Superposição e Máxima Transferência de Potência <p>UNIDADE 3 – Capacitância elétrica</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Definição e unidade (MKS). 3.2. Potencial de um capacitor. 		

- 3.3. Energia armazenada no capacitor.
- 3.4. Associação de capacitores série, paralelo e mista.
- 3.5. Noções de transitório de carga e descarga de capacitores.

UNIDADE 4 – Magnetismo e campo magnético.

- 4.1. Materiais magnéticos - Imãs naturais e artificiais
- 4.2. Pólos magnéticos - Campo magnético
- 4.3. Linhas de força - Indução magnética - Fluxo magnético
- 4.4. Linhas de magnetização
- 4.5. Campo magnético devido a um solenoide
- 4.6. Permeabilidade - Relutância – Permeância
- 4.7. Força magnetomotriz
- 4.8. Curvas de permeabilidade e de magnetização
- 4.9. Saturação Magnética - Uso de curvas
- 4.10. Dispersão magnética
- 4.11. Circuitos magnéticos
- 4.12. Ciclo de histerese - Magnetismo residual – Força coercitiva -
- 4.13. Perdas no núcleo
- 4.14. Força de tração nos solenoides - Aplicações de circuitos magnéticos

UNIDADE 5 - Indutância.

- 5.1. Definição e unidades (MKS)
- 5.2. Auto-indutância
- 5.3. Indutância mútua
- 5.4. Força eletromotriz gerada por auto e mútua indução
- 5.5. Força contra-eletromotriz
- 5.6. Indutores em série e em paralelo
- 5.7. Armazenamento de energia em circuitos indutivos
- 5.8. Noções de transitório de circuitos RL em corrente contínua

UNIDADE 6 – Corrente alternada

- 6.1. Geração de corrente alternada.
- 6.2. Forma de onda e frequência e frequência angular.
- 6.3. Valores Médio e Eficaz.
- 6.4. Circuito resistivo puro em CA.
- 6.5. Circuito indutivo puro em CA - Reatância indutiva.
- 6.6. Circuito capacitivo puro em CA - Reatância capacitiva.

UNIDADE 7 – Fasores e álgebra fasorial

- 7.1. Revisão de números complexos.
- 7.2. Representação fasorial de grandezas elétricas.
- 7.3. Representação fasorial de circuito resistivo puro.
- 7.4. Representação fasorial de circuito capacitivo puro.
- 7.5. Representação fasorial de circuito indutivo puro.

UNIDADE 8 – Circuitos monofásicos e corrente alternada

- 8.1. Conceito de impedância e admitância.
- 8.2. Circuito RL série.
- 8.3. Circuito RC série.
- 8.4. Circuito RLC série.
- 8.5. Circuito RLC paralelo e misto.
- 8.6. Fator de potência.
- 8.7. Potência ativa, reativa e aparente.
- 8.8. Correção de fator de potência.
- 8.9. Ressonância.
- 8.10. Métodos de análise de circuitos (Método Nodal, Método de Malhas, Teorema c Thévenin, Norton, Superposição e Máxima Transferência de Potência).

UNIDADE 9 – Circuitos polifásicos

- 9.1. Geração de tensões polifásicas (bifásica e trifásica).
- 9.2. Notação de duplo índice e sequência de fase.
- 9.3. Geradores trifásicos em estrela.
- 9.4. Geradores trifásicos em triângulo.
- 9.5. Grandezas de linha e de fase.
- 9.6. Cargas em estrela equilibrada.
- 9.7. Cargas em triângulo equilibrada.
- 9.8. Potências em circuitos trifásicos.
- 9.9. Cargas em estrela desequilibrada (com e sem neutro).
- 9.10. Cargas em triângulo desequilibrada.
- 9.11. Conversão estrela-triângulo.
- 9.12. Sistemas trifásicos.

3 – Metodologia de Ensino

- Método das unidades didáticas
- Aula expositiva
- Aulas práticas demonstrativas
- Trabalho em grupo

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

ALEXANDER, Charles K., SADIKU, Matthew N. O. – *Fundamentos de Circuitos Elétricos*, 5ª Edição, 2013 – McGraw-Hill.

BOYLESTAD, Robert L. – *Introdução à Análise de Circuitos*, 12ª Edição, Editora Prentice Hall, 2011. (e/ou 10ª Edição, 2004).

NILSSON, James W., Susan A. Riedel, - *Circuitos Elétricos*, 8ª Edição, Editora Prentice Hall, 2008.

Bibliografia Complementar:

DORF, Richard C., SVOBODA, James A. – *Introdução Aos Circuitos Elétricos*, 8ª Edição, 2012 - Editora LTC.

EDMINISTER, Joseph - *Circuitos Elétricos* - 4ª Edição - Coleção Schaum - 2005 – Vol 2.
 EDMINISTER, Joseph - *Circuitos Elétricos* - 4ª Edição - Coleção Schaum - 2005 – Vol 1.
 GUSSOW, Milton – *Eletricidade Básica*, 2ª Edição, Bookman - 2009.
 MARKUS, Otávio – *Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada*, 9ª Edição, Editora Érica, 2011. (e/ou 8ª Edição, 2009).

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Ailton Lopes Souza e Neolmar de Matos Filho

DATA: 26/08/2016
DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Eletrotécnica Série: 2ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar e analisar os fenômenos básicos de eletricidade. - Analisar circuitos elétricos em corrente contínua e alternada e suas grandezas. - Elaborar diagrama de montagem com instrumentos de medidas e proceder sua leitura. - Calcular parâmetros dos circuitos de corrente contínua e circuitos magnéticos - Calcular parâmetros dos circuitos de corrente alternada. - Montar circuitos trifásicos. - Simular o funcionamento de circuitos elétricos através de software. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Circuitos Resistivos e Corrente Contínua</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Noções gerais de medição e segurança 1.2. Medição de tensão, corrente, resistência e potência 1.3. Circuito puramente resistivo série 1.4. Circuito puramente resistivo paralelo 1.5. Circuito puramente resistivo misto 1.6. Simulações computacionais. <p>UNIDADE 2 - Circuitos Resistivos em Rede</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Lei de Kirchhoff: Solução de rede por Correntes nos Ramos 		

2.2. Lei de Kirchhoff: Solução de rede por Corrente de Malha

2.3. Lei de Kirchhoff: Solução de rede por Tensão Nodal.

UNIDADE 3 - Teoremas de Circuitos em Corrente Contínua

3.1. Circuito Equivalente de Thévenin e Norton

3.2. Análise do Circuito para determinação da Máxima Potência Transferida

UNIDADE 4 - Circuitos Resistivos e Capacitivos

4.1. Circuito resistivo e capacitivo misto: regime permanente

4.2. Circuito resistivo e capacitivo série: regime transitório

UNIDADE 5 - Magnetismo e Eletromagnetismo

5.1 Levantamento das curvas de magnetização

5.2 Estudo dos circuitos magnéticos com e sem entreferro

5.3 Circuito resistivo e indutivo série: regime transitório (simulação)

UNIDADE 6 - Corrente Alternada Monofásica - Circuitos Série

6.1. Circuito puramente resistivo série

6.2. Circuito resistivo e indutivo série

6.3. Circuito resistivo e capacitivo série

6.4. Circuito resistivo, indutivo e capacitivo série

6.5. Correção do fator de potência

UNIDADE 7 - Corrente Alternada Monofásica - Circuito Paralelo

7.1. Circuito resistivo, indutivo e capacitivo paralelo e misto

7.2. Ressonância em circuitos RLC paralelo

UNIDADE 8 - Corrente Alternada Polifásica

8.1. Ligação estrela equilibrado

8.2. Ligação triângulo equilibrado

8.3. Ligação estrela desequilibrado a 4 fios

8.4. Ligação triângulo desequilibrado

8.5. Ligação estrela desequilibrado a 3 fios com deslocamento de neutro

8.6. Ligação triângulo desequilibrado com impedância na linha

8.7. Ligação de dois circuitos trifásicos em paralelo.

3 – Metodologia de Ensino

- Método das unidades didáticas

- Aula expositiva

- Aulas práticas demonstrativas

- Trabalho em grupo

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L. –“Introdução à Análise de Circuitos”, 12ª Edição, Editora Prentice Hall, 2011. (e/ou 10ª Edição, 2004).

MARKUS, Otávio –“Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada”, 9ª Edição, Editora Érica, 2011. (e/ou 8ª Edição, 2009).

NILSSON, James W., Susan A. Riedel, - "Circuitos Elétricos", 8ª Edição, Editora Prentice Hall, 2008.

Bibliografia Complementar:

ALEXANDER, Charles K., SADIKU, Matthew N. O. – *Fundamentos de Circuitos Elétricos*, 5ª Edição, 2013 – McGraw-Hill.

DORF, Richard C., SVOBODA, James A. – *Introdução Aos Circuitos Elétricos*, 8º Edição, 2012 - Editora LTC.

EDMINISTER, Joseph - *Circuitos Elétricos*- 4ª Edição - Coleção Schaum - 2005 – Vol 1.

EDMINISTER, Joseph - *Circuitos Elétricos* - 4ª Edição - Coleção Schaum - 2005 – Vol 2.

GUSSOW, Milton - *Eletricidade Básica*, 2º Edição, Bookman - 2009.

VIEIRA, Célio Sérgio – *Guia das Aulas Práticas* - Apostila – 2013.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Ailton Lopes Souza e Neolmar de Matos Filho

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Acionamentos Elétricos	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos Gerais:</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar diagramas elétricos de acionamentos automatizados de motores elétricos; - Interpretar sistemas de energia elétrica; - Executar montagens de sistemas de acionamentos elétricos; - Elaborar diagramas de sistemas de comandos aplicado nas instalações industriais de Força-motriz; - Executar montagem de circuito de carga com elementos especiais de controle. - Executar montagem do diagrama de comando com elementos especiais de controle. - Elaborar diagramas elétricos para acionamentos de motores utilizando dispositivos especiais de controle e comando. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Acionamentos Elétricos I</p> <p>1.1. Princípio de funcionamento dos motores trifásicos;</p>		

- 1.2. Tipos de conexões;
- 1.3. Tensões das redes elétricas;
- 1.4. Tecnologia dos materiais utilizados em acionamentos elétricos
- 1.5. Contator magnético;
- 1.6. Botões de comandos;
- 1.7. Dispositivos de proteção;
- 1.8. Dispositivos de sinalização;
- 1.9. Temporizadores;
- 1.10. Sensores;
- 1.11. Ligações básicas de contatores
- 1.12. Sistemas de partida direta
- 1.13. Partida de motor trifásico comando local com sinalização de ligação sobrecarga;
- 1.14. Partida de motor trifásico comando local e à distância com sinalização de ligação e sobrecarga;
- 1.15. Ligação de motor trifásico comando intermitente;
- 1.16. Ligação de motor trifásico com inversão do sentido de rotação sistema direto e indireto.

UNIDADE 2- Sistemas de Partidas Especiais

- 2.1. Partida de motor trifásico através de sistema estrela triângulo;
- 2.2. Partida de motor trifásico através de auto-transformador;

UNIDADE 3- Acionamentos Elétricos II

- 3.1. Diagrama e montagem de circuitos com sistema de inversão temporizada ao repouso e ao trabalho com proteção de curso máximo aplicados aos sistemas de partida estrela, triângulo, sistema com autotransformador, comutação polar e motor com duas velocidades
- 3.2. Diagrama e montagem de circuitos para partida de motor, proteção contra falta de fase e comutação incorreta.
- 3.3. Diagrama e montagem de circuitos com sistema de acionamento por sensores de proximidade.
- 3.4. Diagrama e montagem de circuitos com sistemas de frenagem para motor de indução.
- 3.5. Diagrama e montagem de circuitos com sistema de partida múltipla compensada para dois motores.
- 3.6. Diagrama e montagem de circuitos com sistema de partida sequencial de motores.

UNIDADE 4 - Energia Renovável

- 4.1. Conceitos de Energias.
- 4.2. Formas de Energia.
- 4.3. Conservação de Energia.
- 4.4. Energias renováveis e não renováveis.
- 4.5. Efeitos do uso da Energia no Meio Ambiente.

3 – Metodologia De Ensino

- Método das unidades didáticas

- Aula expositiva
- Aulas práticas demonstrativas
- Trabalho em grupo

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

NASCIMENTO, G. *Comandos elétricos: teoria e atividades*. 1. ed. São Paulo: Érica, c2011. 228 p.

NISKIER, Júlio - *Instalações Elétricas* - Rio de Janeiro – LTC – 5ª Ed. 2008
NBR-5410

Bibliografia Complementar:

COTRIM, A. A. M. B.; *Instalações Elétricas*. 2ª Ed. – Mc Graw Hill, São Paulo, 1982.

FRANCHI, Claiton Moro. *Sistemas de acionamento elétrico*. São Paulo: Érica, 2014. 152 p.

GUSSOW, Milton. *Eletricidade básica*. Tradução de José Lucimar do Nascimento; Revisão de Antonio Pertence Júnior. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p., il. (Coleção S-chaum).

PAPENKORT, Franz – *Esquemas Elétricos de Comando e Proteção E.P.U.* - 2ª ed. rev.1989

ZILLES, Roberto. *Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica*. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 208 p., il. (Aplicações da energia solar fotovoltaica; v. 1). Inclui bibliografia.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Colimar Marcos Vieira e Neolmar de Matos Filho

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Instalações Elétricas e Prediais Série: 2ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar materiais e ferramentas usados em instalações elétricas prediais; - Interpretar e elaborar diagramas elétricos de instalações elétricas prediais; - Interpretar planta baixa e escalas – noções de leitura e traçado; - Interpretar sistema de energia elétrica; - Interpretar simbologia de instalações elétricas prediais; - Executar montagens de sistemas de acionamentos elétricos; - Executar projetos de instalações prediais de baixa tensão. - Identificar os componentes utilizados em acionamentos automatizados de motores elétricos; - Conhecer detalhes construtivos dos motores de indução. - Interpretar parâmetros comerciais dos motores de indução - Executar enrolamentos de máquinas e aparelhos elétricos. - Identificar e analisar falhas em motores elétricos. - Elaborar Plano de Manutenção de Máquinas Elétricas. - Elaborar e executar projetos elétricos de baixa e média tensão - Elaborar e executar projetos de iluminação de interiores - Interpretar diagramas elétricos de instalações de baixa e média tensão - Elaborar e executar projetos elétricos de força motriz - Elaborar e executar projetos de aterramento. - Elaborar e executar projetos de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA - Conhecer e aplicar Normas Técnicas - Consultar Catálogos, Sites e Manuais Técnicos - Elaborar listagem e Orçamento de Materiais Elétricos - Aplicar Softwares específicos para Projetos Elétricos <p>2– Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Instalações Elétricas Prediais I</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Segurança no trabalho. 1.2. Simbologia das Instalações Elétricas Prediais. 1.3. Introdução ao sistema de energia elétrica; 1.4. Diagramas elétricos multifilares e unifilares para instalações elétricas prediais; 1.5. Planta baixa e escalas - Noções de leitura e traçado. 1.6. Divisão de circuitos elétricos em instalações elétricas prediais - proteção; 1.7. Identificação e manuseio de materiais e ferramentas usados em instalações elétricas prediais; 1.8. Emendas; 1.9. Instalação de interruptores simples, duas e três seções, paralelos e intermediários em circuitos de iluminação residencial; 		

- 1.10. Instalação de tomadas e campainha;
- 1.11. Instalação de circuitos de iluminação residencial e industrial comandados por minuteria, relé de impulso e interruptor por presença;
- 1.12. Instalação de relé foto-elétrico para controle de circuitos residenciais e industriais com lâmpadas de descarga;
- 1.13. Instalação de Interfone - Porteiro Eletrônico

UNIDADE 2 – Instalações Prediais II

- 2.1. Funcionamento dos motores de indução
- 2.2. Estudo das partes construtivas dos motores de indução: Estator: tipos de ligação do bobinado e representação, rotor e entreferro, carcaça e dispositivos auxiliares.
- 2.3. Estudo da fórmula geral dos motores de indução– Classificação dos motores comerciais e leitura de placa– Estudo do diagrama planificado de motores monofásicos. – Ligações dos motores monofásicos
- 2.4. Estudo dos diagramas de representação dos motores trifásicos: planificado e conexões
- 2.5. Ligação do motor trifásico. – Ligação do motor de duas velocidades.
- 2.6. Estudo de causas dos defeitos nos motores.
- 2.7. Testes de motores.

UNIDADE 3 - Projeto: Conceitos, Atribuições e Responsabilidade Profissional

- 3.1. O conceito de projeto
- 3.2. A dimensão ética do trabalho do projetista
- 3.3. A responsabilidade profissional do projetista
- 3.4. Funções e atribuições do CREA. Registro profissional
- 3.5. Competência profissional.

UNIDADE 4 - O Projeto de Instalações Elétricas

- 4.1. Conceito
- 4.2. Partes componentes de um projeto
- 4.3. Normalização, símbolos e convenções
- 4.4. Critérios para elaboração do projeto de instalações elétricas
- 4.5. Etapas da elaboração de um projeto de instalações elétricas.

UNIDADE 5 - Luminotécnica

- 5.1. Conceitos e grandezas fotométricas fundamentais. NBR-5413/92
- 5.2. Lâmpadas e Luminárias
- 5.3. Cor da Luz
- 5.4. Vida útil e rendimento das lâmpadas
- 5.5. Tabelas, gráficos e softwares
- 5.6. Projeto de iluminação.

UNIDADE 6 - Previsão de Cargas nas Instalações Elétricas

- 6.1. Objetivo
- 6.2. Estimativa preliminar
- 6.3. Previsão de cargas conforme a NBR 5410.
- 6.4. Previsão de cargas especiais

- 6.5. Previsão de cargas em áreas comerciais e industriais.

UNIDADE 7 - Divisão da Instalação em Circuitos / Demanda

- 7.1. Localização dos pontos elétricos
- 7.2. Setores de uma instalação elétrica
- 7.3. Recomendações para localização dos quadros elétricos
- 7.4. Divisão da instalação em circuitos terminais
- 7.5. Quadros de distribuição de cargas
- 7.6. Recomendações para representação da tubulação e da fiação.
- 7.7. Desenho da instalação elétrica da edificação.
- 7.8. Diagramas e detalhes da instalação elétrica
- 7.9. Diagramas uni e multifilares. Prumadas elétricas.
- 7.10. Fator de demanda – Conceito e importância
- 7.11. Cálculo de demanda para uso individual e coletivo.

UNIDADE 8 - Condutores Elétricos – Dimensionamento

- 8.1. Objetivos
- 8.2. Critério da capacidade de condução de corrente.
- 8.3. Critério do limite de queda de tensão
- 8.4. Seções mínimas.

UNIDADE 9 - Dimensionamento de Eletrodutos

- 9.1. Definições, características e tipos
- 9.2. Instalação de condutores em eletrodutos
- 9.3. Taxa máxima de ocupação
- 9.4. Dimensionamento
- 9.5. Caixas de derivação.

UNIDADE 10 - Dispositivos de proteção contra sobrecorrentes, curtos-circuitos

- 10.1 Prescrições estabelecidas pela NBR-5410.
- 10.2 Curva de atuação tempo x corrente de um dispositivo de proteção.
- 10.3 Características e dimensionamento dos dispositivos de proteção.
- 10.4 Curvas características tempo x corrente para dimensionamento de Disjuntores

UNIDADE 11 - Aterramento e proteção contra choques elétricos

- 11.1 Os perigos da corrente
- 11.2 A tensão de contato
- 11.3 Proteção contra choques elétricos
- 11.4 Características e aplicação do Dispositivo Diferencial-Residual - DR
- 11.5 Características e aplicação do Dispositivo de Proteção Contra Surtos elétricos - DPS
- 11.6 Descargas atmosféricas
- 11.7 Classificação dos pára-raios
- 11.8 Sistemas de proteções contra descargas atmosféricas
- 11.9 Dimensionamento de SPDA – norma NBR 5419/2001.

3 – Metodologia de Ensino

- Método das unidades didáticas

- Aula expositiva
- Aulas práticas demonstrativas
- Montagens em laboratórios
- Trabalho em grupo

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino – *Instalações Elétricas Prediais* – 21ª. Edição – Editora Érica 2012 – São Paulo.

CREDER, Hélio - *Instalações Elétricas* - Rio de Janeiro - Livros Técnicos e Científicos - Editora S/A - 15ª Edição.

NISKIER, Julio e MACINTYRE, A. J. *Instalações Elétricas* Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 5ª edição – 2008

Bibliografia Complementar:

COTRIM, Ademaro. *Instalações Elétricas*, 5ª Edição.

MAMEDE, João - *Manual de equipamentos elétricos* - Vol 1 - 3ª edição – Livros Técnicos e Científicos Editora S/A - Rio de Janeiro.

MAMEDE, João - *Instalações Elétrica Industriais* - 8ª edição - Livros Técnicos e Científicos Editora - Rio de Janeiro .

NBR-5410/2005.

SENRA, Renato – *Instrumentos e Medidas Elétricas* – 1ª edição – Editora Baraúna – 2011

SCHIMIDT Walfredo – *Materiais Elétricos* – Vol. 1, 2 e 3 – 3ª edição – Editora Edgard Bluscher – 2010.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Colimar Marcos Vieira e Neolmar de Matos Filho

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Instrumentação Industrial	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	02 horas/aula	80 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá:

- Dar ao aluno uma perspectiva simplificada, mas coerente das técnicas de instrumentação e automação na indústria, entendendo a instrumentação como etapa importante de um sistema de controle industrial buscando.
- Apresentar ao aluno as relações entre funções de controle e ações de medição.
- Apresentar a instrumentação disponível para medidas das diversas grandezas.
- Apresentar os principais tipos de atuadores e sensores utilizados em automação de processos industriais.
- Apresentar técnicas eletrônicas de condicionamento de sinais e sua transmissão para centros de controle.
- Planejar processos industriais disponibilizando a instrumentação.
- Proporcionar o conhecimento de processos industriais e suas técnicas e instrumentos de medição, controle e automação.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1: Introdução à Instrumentação e Controle de Processo**

- 1.1. Conceitos de automação
- 1.2. Processos industriais
- 1.3. Variáveis de processo
- 1.4. Malhas de controle
- 1.5. Elementos componentes da malha de controle

UNIDADE 2: Aspectos Gerais da Área de Instrumentação.

- 2.1. Classes e sistemas de instrumentação
- 2.2. Telemetria
- 2.3. Características gerais dos instrumentos de medida
- 2.4. Simbologia e terminologia da norma ISA
- 2.5. Noções sobre áreas classificadas e segurança intrínseca

UNIDADE 3: Variáveis de Processos

- 3.1. Conceitos básicos sobre sistemas de medição
- 3.2. Medição de pressão
- 3.3. Medição de nível
- 3.4. Medição de vazão
- 3.5. Medição de temperatura
- 3.6. Medição de posição e detecção de presença
- 3.7. Medição de velocidade e aceleração
- 3.8. Medição de tensão, corrente e potência
- 3.9. Medição de umidade, densidade e PH

UNIDADE 4: Elementos Finais de Controle

- 4.1. Válvulas de controle.

UNIDADE 5: Controle Automático de Processo

- 5.1. Sistemas de controle
5.2. Modos de controle do controlador

3 – Metodologia de Ensino

- Método das unidades didáticas
- Aula expositiva
- Aulas práticas demonstrativas
- Trabalho em grupo

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BEGA, Egidio Alberto. *Instrumentação Industrial*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciências, 2006.
FIALHO, Arivelto B. *Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises*. 4ª ed. São Paulo: Érica, 2006.
SOISSON, Harold E. *Instrumentação industrial*. 2ª ed. São Paulo: Hemus, 2002.

Bibliografia Complementar:

ALVES, José Luiz L. *Instrumentação, Controle e Automação de Processos*. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
BOLTON, William. *Instrumentação e Controle*. São Paulo: Hemus, 2001.
CLAITON, Moro F. *Controle de Processos Industriais - Princípios e Aplicações*. 1ª ed. Erica, 2011.
SIGUIERI, Luciano, NISHINARI, Akiyoshi. *Controle Automático de Processos Industriais – Instrumentação*. 2ª ed. Edgard Blücher, 1997.
THOMAZINI, D. *Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações*. 1ª ed. Erica, 2005.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Bruno Macedo Gonçalves e Neolmar de Matos Filho

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Língua Portuguesa	CH semanal:	CH total:
Série: 3ª	02 horas/aula	80 horas/aula
1 – Objetivos		

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Compreender algumas das problemáticas marcantes na produção cultural a partir do século XX;
- Compreender as motivações que levam à eclosão dos movimentos de vanguarda na Europa;
- Avaliar o impacto das vanguardas europeias do início do século XX nas produções artísticas brasileiras;
- Compreender o papel da literatura na construção da nacionalidade;
- Analisar as marcas de estilo e o tratamento temático, tendo em vista o contexto histórico de produção dos textos lidos;
- Analisar criticamente poemas e textos em prosa relativos à produção literária dos anos 30;
- Analisar criticamente poemas e textos em prosa relativos à produção literária dos anos 50 a 80;
- Refletir de modo abrangente sobre o conteúdo do curso e produzir trabalho final que materialize essa reflexão.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Questões da Literatura no Séc. XX e XXI: Pressupostos Teóricos

- 1.1. Tradição e modernidade
- 1.2. Literatura e nação: novos enfoques para a questão
- 1.3. Arte, tecnologia, velocidade
- 1.4. Arte popular e arte erudita: tensões
- 1.5. Literatura, mídia e consumo

UNIDADE 2 – Vanguardas Europeias

- 2.1. Conceito de vanguarda: usos do termo ontem e hoje
- 2.2. Panorama das vanguardas europeias: Futurismo, Expressionismo, Cubismo, Dadaísmo e Surrealismo
- 2.3. Arte abstrata e arte figurativa
- 2.4. As concepções da arte segundo cada um dos movimentos
- 2.5. Os manifestos vanguardistas do início do século: leitura e discussão dos textos completos e/ou de fragmentos
- 2.6. A produção da arte de vanguarda na pintura, escultura, cinema e literatura: painel de autores e obras
- 2.7. A influência das vanguardas europeias na literatura brasileira

UNIDADE 3 – A primeira fase do modernismo

- 3.1. Um painel da produção do período:
 - 3.1.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais
- 3.2. A trajetória dos autores de 22 ao longo do século:
 - 3.2.1. Os manifestos, a prosa, a poesia e o teatro de Oswald de Andrade
 - 3.2.2. A reflexão crítica sobre o modernismo, a prosa e a poesia de Mário de Andrade
 - 3.2.3. A biografia literária, a poesia e a prosa (crônicas) de Manuel Bandeira

- 3.2.4. As pinturas de Anita Malfatti, Cândido Portinari, Di Cavalcanti e Tarsila Amaral
- 3.2.5. A música e o projeto de arte nacional de Villa-Lobos
- 3.3. Estudo, a partir de uma amostra representativa de textos, das obras e dos autores da 1ª geração modernista:
 - 3.3.1. A concepção e a prática de arte (literatura, pintura e música) segundo esses artistas
 - 3.3.2. Aspectos do estilo individual dos artistas
 - 3.3.3. Temas recorrentes
 - 3.3.4. Formas de manifestação do nacional
 - 3.3.5. O cotidiano na arte e na literatura
 - 3.3.6. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos textos: reconhecimento do vocabulário, emprego de intertextos (inclusive epígrafes) e figuras de linguagem. Presença de metalinguagem. Ruptura com os padrões formais tradicionais da linguagem poética (caso de poemas): destaque para o verso livre, quebra da sintaxe e da métrica regular e abolição da rima. Ruptura com os padrões formais da narrativa (caso de romances). Análise de efeitos de sentido
 - 3.3.7. Diálogos entre a literatura modernista da primeira fase e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 4 – Segunda fase do Modernismo: o romance de 30

- 4.1. Um painel da produção do período:
 - 4.1.1. Relações com a herança da primeira fase modernista
 - 4.1.2. As tendências do romance a partir da década de 1930: regionalismo, romance urbano e de sondagem psicológica
 - 4.1.3. Autores: Graciliano Ramos, Jorge Amado, Érico Veríssimo, Rachel de Queiroz, José Lins do Rego, Dionélio Machado
 - 4.1.3.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais
- 4.2. Estudo, a partir de uma seleção de romances e/ou fragmentos contextualizados, da prosa da segunda geração modernista
 - 4.2.1. Aspectos do estilo individual dos escritores
 - 4.2.2. Temáticas focalizadas na(s) obra(s) escolhida(s)
 - 4.2.3. Aspectos particulares da linguagem, da estrutura narrativa e da trama dos textos em estudo: Reconhecimento do vocabulário. Análise dos elementos da narrativa: foco narrativo, tipo de narrador e ponto de vista; espaço, tempo, personagens e enredo. Estudo do gerenciamento das vozes textuais: emprego do discurso direto, indireto e indireto livre. Utilização de intertextos (inclusive epígrafes), figuras de linguagem e ironia. Presença de metalinguagem. Análise de efeitos de sentido
- 4.3. Diálogos entre a prosa modernista da segunda fase e textos contemporâneos, de vários gêneros textuais: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 5 - Segunda fase do Modernismo: a poesia de 30

- 5.1. Relações com a herança da primeira fase modernista
- 5.2. Estudo, a partir de uma amostra representativa de textos, das obras e dos autores da

2ª geração modernista: Carlos Drummond de Andrade, Murilo Mendes, Jorge de Lima, Cecília Meireles e Vinícius de Moraes

5.3. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais

5.4. A trajetória dos poetas de 30 ao longo do século

5.5. O diálogo da poesia e de outros gêneros na obra dos autores da segunda fase modernista: a crônica, a música popular

5.6. A concepção e a prática de poesia segundo esses autores

5.7. Aspectos do estilo individual dos poetas

5.8. Temas recorrentes

5.9. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos poemas: reconhecimento do vocabulário; emprego de intertextos (inclusive epígrafes) e figuras de linguagem; presença de metalinguagem; análise de aspectos da estrofação, métrica, rima, ritmo e efeitos de sentido

5.10. Diálogos entre a poesia modernista da segunda geração e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 6 - Terceira fase do Modernismo: Geração de 45

6.1. A poesia da geração de 1945 e suas relações com o legado das gerações anteriores

6.1.1. Formalismo e experimentalismo

6.2. A poesia de João Cabral de Melo Neto

6.2.1. Estudo da produção poética do autor, a partir de uma amostra representativa de textos

6.2.2. Relações, aplicadas à leitura dos textos selecionados, entre perfil biográfico, obras e contexto social

6.2.3. A concepção e a prática de poesia segundo João Cabral de Melo Neto

6.2.4. Aspectos do estilo individual do autor

6.2.5. Temas e imagens da poesia cabralina

6.2.6. O uso da linguagem em João Cabral: a estrutura do poema e a construção do verso; emprego de intertextos e figuras de linguagem; presença de metalinguagem; análise de efeitos de sentido

6.3. Outros autores surgidos na virada dos anos 1930 para os 1940 e a trajetória de sua produção poética no século XX: Mário Quintana e Manoel de Barros

6.4. Diálogos entre a poesia modernista da terceira geração e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

6.5. As inovações da prosa de Clarice Lispector e de Guimarães Rosa

6.5.1. Regionalismo e prosa de introspecção psicológica segundo Clarice e Rosa

6.5.2. Estudo da produção dos autores a partir de uma seleção de textos (romances, contos) e/ou fragmentos contextualizados

6.5.2.1. Relações aplicadas à leitura dos textos selecionados, entre perfis biográficos, obras e contexto social

6.5.2.2. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos textos

6.5.2.3. Temáticas focalizadas

6.5.2.4. Diálogos entre os textos selecionados e produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinida-

des

UNIDADE 7 – A literatura brasileira dos anos 50 aos 80: últimos movimentos grupais

7.1. Concretismo

7.2. O Concretismo como movimento de vanguarda:

7.2.1. O combate à geração de 1945

7.3. O “Plano piloto para a poesia concreta” como manifesto do movimento

7.4. A busca do novo e o diálogo com a tradição no Concretismo

7.5. Questões da poética concretista: poesia e modernização; poesia e visualidade; poesia e diálogo interartístico; poesia-objeto

7.6. Estudo de poemas dos autores concretistas: Haroldo de Campos, Augusto de Campos, Décio Pignatari e outros

7.7. Outros poetas afinados com a estética concretista e a trajetória de sua poesia ao longo do século XX: José Paulo Paes e Affonso Ávila

7.8. Desdobramentos do Concretismo na literatura contemporânea

7.9. As dissidências ao movimento concretista: Neoconcretismo, Poema-processo e Poesia-Práxis

7.10. Arte x engajamento

7.11. Estudo de poemas e/ou trabalhos visuais de poetas e artistas plásticos (Sugestão: Wladimir Dias Pino, Mário Chamie, Ferreira Gullar, Hélio Oiticica, Lygia Clark, Amílcar de Castro)

7.12. O Tropicalismo

7.12.1. Relações com o legado modernista e com o Concretismo

7.12.2. Cultura popular e cultura erudita: a geleia geral

7.12.3. Estudo de exemplares da produção tropicalista

7.13. A poesia Marginal

7.13.1. O rótulo “poesia marginal”

7.13.2. Repressão política e expressão artística

7.13.3. Leitura de poemas (Sugestão: livro *26 poetas hoje*, organizado por Heloísa Buarque de Hollanda)**UNIDADE 8 – O teatro trágico de Nelson Rodrigues****UNIDADE 9 – A produção literária contemporânea pós anos 80 do século XX (poesia)**

9.1. Um quadro marcado pela diversidade: linhas e tendências

9.2. Estudo, a partir de uma seleção de poemas (e/ou fragmentos contextualizados), da produção de alguns dos autores mais representativos da poesia brasileira contemporânea: Paulo Leminski, Alice Ruiz, Ana Cristina César, Cacaso, Carlito Azevedo, Francisco Alvim, Arnaldo Antunes, Wally Salomão, Glauco Mattoso, Sebastião Uchoa Leite, Régis Bonvicino, e Sebastião Nunes

9.3. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais

9.4. Aspectos do estilo individual dos escritores

9.5. Temáticas focalizadas no(s) texto(s) escolhido(s)

9.6. Aspectos particulares da linguagem e da estrutura poemática dos textos em estudo

UNIDADE 10 – A produção literária contemporânea pós anos 80 do século XX (prosa)

- 10.1. Um quadro marcado pela diversidade: linhas e tendências
- 10.2. Estudo, a partir de uma seleção de contos e romances (e/ou fragmentos contextualizados) da produção de alguns dos autores mais representativos da prosa brasileira contemporânea: João Gilberto Noll, Bernardo Carvalho, Milton Hatoum, Sérgio Sant'anna, Rubem Fonseca, Caio Fernando Abreu, Luís Ruffato, Ferrez e Marcelino Freire
- 10.2.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais
- 10.2.2. Aspectos do estilo individual dos escritores
- 10.2.3. Temáticas focalizadas na(s) obra(s) escolhida(s)
- 10.2.4. Aspectos particulares da linguagem, da estrutura narrativa e da trama dos textos em estudo

UNIDADE 11 – Literatura e cultura afro-brasileiras: um olhar contemporâneo

- 11.1. Estudo, a partir de uma seleção de textos (e/ou fragmentos contextualizados) da produção contemporânea ligada à questão das africanidades
- 11.2. Sugestão de textos: *Cadernos negros*, os melhores contos; *Cadernos negros*, os melhores poemas; romances da Conceição Evaristo: *Ponciá Vicêncio* e *Becos da memória*; antologia de poemas: *O negro em versos*, de Luiz Carlos dos Santos, Maria Galas e Ulisses Tavares, poemas de Ricardo Aleixo e Antonio Risério

UNIDADE 12 – Trabalhos temáticos

- 12.1. Discussão de temas que envolvam todo o conteúdo estudado
- 12.2. Orientação para elaboração de trabalhos finais

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho dos conteúdos apoia-se na exposição dialogada dessas temáticas, bem como na leitura e releitura de obras fundamentais da literatura, assim como em sua análise e relação com outras artes e saberes.

Intenta-se a formação do leitor literário, possibilitando o contato com uma forma de expressão singular e de alta densidade de linguagem, ancorada exemplarmente nas culturas nacionais e por ela representadas, bem como nos diálogos transculturais permitidos por essa forma artística.

A interpretação desses conteúdos textuais, seguida de sistematização, levará o aluno a perceber o desenvolvimento da literatura no tempo e sua relação com o momento histórico, sem dissociar-se de um convívio constante e significativo com o presente. As especificidades do texto literário, sua linguagem e gêneros próprios serão colocados em relevo no intuito de estimular a criticidade do leitor para que este perceba a importância do patrimônio linguístico-literário, bem como distinguir como novas práticas sócio-políticas impactam a produção literária, fazendo-o, além de conhecedor do acervo linguístico-literário de sua nação e das que com ela se relacionam, também um cidadão capaz de refletir sobre seu próprio momento histórico e as manifestações literário-culturais que nele se constroem.

A experiência efetiva da leitura somada ao reconhecimento do cânone possibilitará a autonomização das escolhas de leitura frente às amplas possibilidades que são cotidianamente oferecidas. Tal trabalho será feito em consonância com o livro didático, dando a conhecer a herança cultural por meio da literatura, bem como as possibilidades linguístico-literárias advindas do contato com as novas tecnologias, por meio de um letramento lite-

rário mais denso.

Tais práticas ocorrerão por meio de leitura, releitura, discussões, exposições orais e escritas, seminários, exibição de filmes/documentários, bem como sugere-se também, quando couber, a organização de saraus literários, oficinas de produção criativa, performances, leituras dramáticas, encenações teatrais, entre outros, para que os efeitos de sentido próprios da linguagem literária sejam reconhecidos com proveito para o cidadão que se apropria do manancial cultural de sua própria língua.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOSI, Alfredo. *História Concisa da Literatura Brasileira*. São Paulo: Cultrix, 1997.

CANDIDO, Antonio. *Formação da Literatura Brasileira; Momentos Decisivos*. 7.Ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1993.

COMPAGNON, Antoine. *O Demônio da Teoria: Teoria e Senso Comum*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

Bibliografia Complementar:

MENEZES, Philadelpho. *Roteiro de Leitura: Poesia Concreta e Visual*. São Paulo: Ática, 1998.

MORICONI, Ítalo. *Como e Porque Ler a Poesia Brasileira do Século XX*. Rio De Janeiro: Objetiva, 2002.

PINTO, Manuel da Costa. *Antologia Comentada da Poesia Brasileira do Século XXI*. São Paulo: Publifolha, 2006.

SCHOLLHAMMER, Karl Erik. *Ficção Brasileira Contemporânea*. Rio De Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

TELES, Gilberto Mendonça. *Vanguarda Européia e Modernismo Brasileiro*. 10. Ed. Rio de Janeiro: Record, 1987.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Alcione Gonçalves, Andréa Soares Santos, Joelma Rezende Xavier, Lilian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Redação Série: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender as peculiaridades de produção escrita em contextos avaliativos; - Compreender as habilidades linguísticas, discursivas e textuais contempladas na matriz do Enem; - Produzir e reescrever textos a partir do reconhecimento da matriz de habilidades e competências do Guia de Redação do Enem; - Identificar e usar, de forma autônoma e crítica, os recursos de elaboração das etapas essenciais da argumentação; - Reconhecer e usar, produtiva e autonomamente, as estratégias de argumentação; - Identificar e usar, de forma autônoma e produtiva, diferentes recursos na conclusão de textos argumentativos; - Identificar e usar adequadamente diferentes recursos de impessoalização de voz no texto dissertativo-argumentativo padrão; - Identificar e analisar criticamente as informações implícitas presentes nos textos; - Reconhecer e analisar criticamente as características típicas de diferentes gêneros textuais; - Produzir textos com elementos estilísticos e composicionais estudados na série. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Texto Dissertativo-Argumentativo Padrão</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Elementos composicionais: relação entre tema e subtemas 1.2. Formulação da tese como elemento fundamental no texto argumentativo dedutivo 1.3. Relações entre partes essenciais de um texto: introdução, desenvolvimento e conclusão 1.4. A redação no ENEM: peculiaridades, objetivos e características relativamente estáveis 1.5. Reconhecimento da matriz de habilidades avaliadas na grade de correção do ENEM <p>UNIDADE 2 – Formas de Introdução</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Estratégias para construção de diferentes formas de introdução de um texto dissertativo-argumentativo, com base no formato da redação do ENEM 2.2. Estratégias de persuasão e introdução de um texto argumentativo 2.3. Apresentação do tema e proposição de uma tese <p>UNIDADE 3: Oficina de Escrita</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto) 		

- 3.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)
- 3.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 4 – Argumentação

- 4.1. Argumentação e persuasão
- 4.2. Estratégias de argumentação
 - 4.2.1. Recursos linguísticos
 - 4.2.2. Seleção de argumentos e tipos de argumentação
- 4.3. Foco nos processos de construção dos parágrafos do desenvolvimento do texto dissertativo-argumentativo
- 4.4. Como problematizar a argumentação
- 4.5. Progressão textual
- 4.6. Gêneros do argumentar: foco sobre editorial (de jornal) e artigo de opinião

UNIDADE 5 – Coesão Textual

- 5.1. Retomada ou antecipação
- 5.2. Anáfora pronominal
- 5.3. Encadeamento de segmentos textuais
- 5.4. Coesão Lexical
- 5.5. Estudo dos pronomes
 - 5.5.1. Funções dêitica, anafórica e catafórica dos pronomes
 - 5.5.2. Colocação pronominal
- 5.6. Conexão
 - 5.6.1. Uso de conectivos/ estudo das conjunções

UNIDADE 6: Oficina de Escrita

- 6.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)
- 6.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)
- 6.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 7 – Conclusão do Texto Dissertativo-Argumentativo Padrão: Estratégias e Análise

- 7.1. A importância da conclusão para o raciocínio do texto
- 7.2. Tipos de conclusão: a) comentário irônico; b) pergunta retórica; c) reflexão filosófica; d) proposta de intervenção
- 7.3. Estudo aprofundado da conclusão por meio de propostas de intervenção: contextualização; conexão com o raciocínio desenvolvido no texto; foco na problematização feita no texto; mecanismos discursivos constituintes de intervenções eficazes (importância de

bagagem de leitura nas áreas: política, econômica, ambiental, social, cultural, legislativa, jurídica etc.)

7.4. Apresentação do Guia de Redação do Enem

UNIDADE 8 – Recursos Linguísticos na Construção do Texto Argumentativo

8.1. Mecanismos de impessoalização de voz

8.1.2. Usos da voz passiva sintética e analítica como mecanismo de impessoalização

8.1.3. Sujeito indeterminado: diferentes usos

8.1.4. Formas de nominalização

8.1.5. Topicalização temática

8.1.6. Metonímia

8.2. Concordância verbal e concordância nominal

UNIDADE 9: Oficina de Escrita

9.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

9.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

9.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 10 - Informações Implícitas

10.1. Pressupostos

10.2. Subentendidos

10.3. Juízo de valor e juízo de fato

10.4. Ambiguidade

10.5. Inferência

10.6. A pontuação como elemento de construção de sentido

10.7. Análise de textos de gêneros variados, visando a interpretar os implícitos: charges, tirinhas, anedotas, manchetes jornalísticas, capas de revistas, notícia, reportagem, artigo de opinião, editorial, crônica, fábula, primeira página de jornais, textos publicitários etc.

10.8. Regência verbal e nominal

10.8.1. Usos da crase

UNIDADE 11 – Linguagem no Contexto Profissional

11.1. Currículo e carta de apresentação

11.2. Entrevista para estágio/emprego

11.3. Relatório técnico-científico

11.4. Linguagem corporal e usos da linguagem oral formal no contexto profissional

UNIDADE 12: Oficina de Escrita

12.1 Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como deba-

te e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

12.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)

12.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho baseia-se em uma prática laboratorial na qual as habilidades específicas relacionadas à escrita, leitura e reflexão linguística sejam desenvolvidas a partir da produção efetiva de textos significativos, bem como de sua reescrita crítica e da observação do comportamento da língua em uso e sua formalização.

A metodologia em questão entende a língua como objeto de uso, mas também de reflexão e análise, por meio de suas muitas formas expressivas, tanto orais quanto escritas em diferentes gêneros e tipos textuais. Desse modo, atividades que promovam a utilização oral/escrita em contextos significativos, bem como percepção de seu funcionamento, seguidas de uso crítico serão estimuladas.

Em relação aos textos concebidos pelos alunos, é importante demarcar que o processo de planejamento da produção, bem como de efetiva textualização, *feedback* do professor, revisões individuais/colaborativas e reescritas tornam o processo mais significativo que o produto. Temos, assim, uma autonomização do produtor de textos, sem desconsiderar o produto, fazendo que a avaliação aconteça de modo processual/gradativo.

Nesse sentido, a execução do Programa fundamenta-se em recursos variados, a saber: exposição dialogada, leitura e releitura, escrita, análise, reescrita, debates, apresentações orais individuais e em grupo, exibição de filmes, documentários, utilização de mídias digitais, entre outros, em diálogo com o livro didático. Desse modo, a aprendizagem/autonomização da escrita torna-se significativa para a vida e não apenas para as produções escolares, engendrando um cidadão capaz de utilizar a língua com proveito nas diversas situações comunicativas que lhe serão apresentadas.

4 – Bibliografia

Bibliografia básica:

DIONISO, Ângela Paiva. *Gêneros textuais e ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

KOCH, Ingedore G.V. *Ler e compreender os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2006.

MARCUSCHI, Luis A. *Produção textual, análise de gêneros e compreensão*. São Paulo: Parábola, 2008.

Guia de redação do ENEM. Disponível em: <http://www.enem2016.org/guia-da-redacao-enem-2016.html>

Bibliografia complementar:

BAGNO, Marcos. *Gramática pedagógica do português brasileiro*. São Paulo: Parábola, 2011.

BECHARA, Evanildo. *Moderna gramática portuguesa*. São Paulo: Hucitec, 1979.

COSTA VAL, Maria da Graça. *Redação e textualidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

_____. *Reflexões sobre práticas escolares de produção de texto – o sujeito-autor*. Belo Horizonte: Autêntica/CEALE/FAE/UFMG, 2003.

KOCH, Ingedore G.V. *A inter-ação pela linguagem*. São Paulo: Contexto, 1992.

TRAVAGLIA, Luiz C. *Gramática e interação*. São Paulo: Cortez, 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Alcione Gonçalves, Andréa Soares Santos, Joelma Rezende Xavier, Lilian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Matemática	CH semanal:	CH total:
Série: 3^a	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3^a série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de idéias que permite modelar e interpretar a realidade; - Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que possibilitem o desenvolvimento de estudos posteriores e aquisição de uma formação científica geral; - Aplicar os conhecimentos matemáticos em outras áreas do conhecimento e na vida profissional; - Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas e estratégias matemáticas para desenvolver posicionamento crítico diante dos problemas da Matemática ou de outras áreas do conhecimento; - Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo; - Expressar-se, corretamente, oral, escrita e graficamente nas diversas situações matemáticas; - Valorizar a precisão e emprego adequado da linguagem e demonstrações matemáticas. - Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo; - Identificar e estabelecer comparações entre representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações; 		

- Compreender e identificar os conceitos fundamentais da Geometria Analítica;
- Compreender e aplicar conceitos de Análise Combinatória;
- Compreender e aplicar conceitos básicos de Estatística;
- Resolver Equações Polinomiais;
- Transferir os saberes matemáticos para áreas do conhecimento de sua formação técnica, estabelecendo suporte teórico para continuidade e desenvolvimento de estudos posteriores.

2– Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Geometria Analítica

- 1.1. Distância entre dois pontos
- 1.2. Condição de alinhamento de três pontos
- 1.3. Divisão de um segmento numa razão dada, ponto médio
- 1.4. Coeficiente angular de uma reta
- 1.5. Equação reduzida da reta
- 1.6. Equação geral da reta
- 1.7. Posições relativas de duas retas no plano
- 1.8. Retas perpendiculares e paralelas
- 1.9. Equação segmentária da reta
- 1.10. Equação paramétrica da reta
- 1.11. Distância entre retas e pontos
- 1.12. Equação geral da circunferência
- 1.13. Posições relativas entre circunferências e pontos, retas e circunferências

UNIDADE 2 – Análise Combinatória

- 2.1. Princípio Fundamental de Contagem
- 2.2. Fatorial: definição e propriedades
- 2.3. Arranjos: definição, propriedades e cálculo
- 2.4. Permutações simples: definição, propriedades e cálculo
- 2.5. Combinações simples: definição, propriedades e cálculo
- 2.6. Permutações com repetição: definição, propriedades e cálculo
- 2.7. Problemas envolvendo contagem

UNIDADE 3 – Binômio de Newton

- 3.1. Triângulo de Pascal
- 3.2. Binômio de Newton
- 3.3. Termo Geral
- 3.4. Termo independente da variável

UNIDADE 4 – Probabilidade

- 4.1. Probabilidade de um evento num espaço amostral finito
- 4.2. Probabilidade com reunião e interseção de eventos
- 4.3. Probabilidade Condicional
- 4.4. Eventos independentes
- 4.5. Distribuição binomial

UNIDADE 5 – Estatística

- 5.1. Moda, Média, mediana, desvio padrão
- 5.2. Análise de gráficos

UNIDADE 6 – Polinômios

- 6.1. Definição
- 6.2. Grau de um polinômio
- 6.3. Valor numérico
- 6.4. Polinômio nulo
- 6.5. Identidade polinomial
- 6.6. Operações com polinômios: soma e multiplicação
- 6.7. Divisão de polinômios
- 6.8. Regra de Briot-Ruffini

UNIDADE 7 – Equações Polinomiais

- 7.1. Definição
- 7.2. Raízes
- 7.3. Teorema Fundamental da Álgebra
- 7.4. Raízes múltiplas
- 7.5. Raízes complexas
- 7.6. Raízes racionais
- 7.7. Relações de Girard

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas

Listas de exercícios resolvidas em sala com a participação dos alunos

Uso de softwares específicos

Participação em olimpíadas de Matemática

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BARROSO, Juliane Matsubara. *Conexões com a Matemática*. São Paulo: Moderna, 2010. 3 v.

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática: Contexto e aplicações*. São Paulo: Ática, 2014. 3 v.

IEZZI, Gelson et al. *Matemática: Ciência e aplicações*. São Paulo: Saraiva, 2013. 3 v.

PAIVA, Manoel. *Matemática*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013. 3 v.

Bibliografia Complementar:

HAZZAN, Samuel. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 5. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 6. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 7. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 11. São Paulo: Atual, 2013.

NETO, Aref Antar [et al]. *Noções de Matemática*. Fortaleza: Vestseller.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adilson Lopes de Oliveira, Airton Valentim Barban, Alessandra Ribeiro da Silva, Alex da Silva Temoteo, Aline Fernanda Bianco, Amanda da Costa Vasconcelos, André Rodrigues Monticeli, Áureo de Alencar Silva, Bruno Ferreira Rosa, Carlos Antônio de Medeiros, Cristiano Otávio de Rezende Sena, Clístenes Lopes da Cunha, Emerson de Sousa Costa, Érica Marlúcia Leite Pagani, Fabrício Almeida de Castro, Gilmer Jacinto Peres, Gisele Teixeira Dias Costa Pinto, Izabela Marques de Oliveira, João Batista Queiroz Zuliani, José Eduardo Salgueiro, José Geraldo de Araújo Pereira, Júlio César de Jesus Onofre, Leonardo Gonçalves Rimsa, Marcela Ferreira Richelle, Márcio Augusto Gama Ricaldoni, Maria Beatriz Guimarães Barbosa, Michael Ferreira, Miguel Fernando de Oliveira Guerra, Nelson Fioratto Junior, Nilton César da Silva, Ramon Carvalho da Fonseca, Regina Márcia Faber Araújo, Ricardo Saldanha de Moraes, Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos, Ronaldo Lage Figueiredo, Rônei Sandro Vieira, Rutyete Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira, Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

DATA: 26/08/2016
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Física
Série: 3ª

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
80 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral ou escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica;
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas;
- Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculados por diferentes meios;
- Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos e questões;
- Identificar em dada situação problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis

estratégicas para resolvê-la;

- Identificar fenômenos ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações, identificar regularidades, invariantes e transformações;
- Utilizar instrumentos de mediação e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados;
- Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos explicativos para fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Circuitos Resistivos

- 1.1. Corrente elétrica
- 1.2. Resistência elétrica
- 1.3. A lei de Ohm
- 1.4. Associação de resistências
- 1.5. Instrumentos elétricos de medida
- 1.6. Potência em um elemento de circuito

UNIDADE 2 – Eletromagnetismo

- 2.1. Força Magnética e Campo Magnético
- 2.2. Lei de Faraday e Lei de Lenz
- 2.3. Aplicações do Eletromagnetismo a situações problema

UNIDADE 3 – Introdução à Física Moderna

- 3.1. Teoria da relatividade restrita
- 3.2. Quantização da energia
- 3.3. Dualidade onda-partícula

3 – Metodologia de Ensino

As unidades apresentadas no conteúdo programático constituem um núcleo básico comum e obrigatório a todos os campi, porém sua profundidade fica a critério e possibilidade da equipe de professores de cada unidade. Outros conteúdos correlacionados podem ser desenvolvidos, desde que não prejudique os conteúdos obrigatórios.

A dimensão teórico-prática da disciplina será concretizada na medida das condições de cada unidade. Ela expressa a importância de se criar essas condições de modo a proporcionar aos estudantes a realização de atividades práticas no laboratório e, nesse sentido, a diversificação dos ambientes de aprendizagem. No laboratório, especialmente, criar contextos que favoreçam o desenvolvimento de um ensino por investigação e a mobilização dos conceitos, modelos, leis e teorias na descrição e interpretação de fenômenos físicos.

O desenvolvimento do núcleo comum poderá ser feito por meio de diferentes abordagens, dentre as quais, ficam destacadas:

Ensino dos conteúdos de Física a partir de situações problema que produzam um contexto de significação para os estudantes.

Ensino dos conteúdos de Física dentro de uma perspectiva de que o aprendizado dos conceitos é um processo de contínua modificação e construção de modelos de compreensão da realidade cada vez mais sofisticados.

Levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre os conteúdos centrais de cada unidade, proporcionando a eles uma tomada de consciência sobre o que sabem e o que precisam avançar no aprendizado da Física.

Aulas expositivas dialogadas, que articulem contexto, saberes prévios e dúvidas dos estudantes, com os conceitos apresentados, estes tratados como fundamentos e como instrumentos de compreensão da realidade física e tecnológica.

Realização de atividades em classe envolvendo a discussão e solução de problemas exemplares.

Realização, pelos estudantes, em horário extraclasse, de leituras dos textos indicados pelo professor, resolução de problemas exemplares, para posterior discussão em sala.

Desenvolvimento de projetos extraclasse que explorem as possibilidades de contextualização dos conteúdos das diferentes unidades e articulação com a formação profissional, promovendo a diversificação dos ambientes de aprendizagem.

Realização de atividades práticas no laboratório que desenvolvam com os alunos habilidades de investigação e comunicação de resultados em Ciência, assim como a aplicação de modelos físicos na descrição e explicação dos fenômenos vivenciados, no laboratório, por meio dos experimentos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ALVARENGA, Beatriz e MÁXIMO, Antônio. *Física: Contexto & Aplicações*. 1. ed. São Paulo: Scipione, 2013. 3v.

DOCA, Ricardo Helou; BÔAS, Newton Villas; BISCUOLA, Gualter José. *Física*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 3v.

GASPAR, Alberto. *Compreendendo a Física*. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013. 3v.

JÚNIOR, Francisco Ramalho; FERRARO, Nicolau G.; SOARES, Paulo A. T. *Fundamentos da Física*.

Bibliografia Complementar:

CABRAL, F. e LAGO, A. *Física*. São Paulo: Harbra, 2004. 3v.

GUIMARÃES, L.A. e FONTE BOA, M. *Física para o segundo grau*. São Paulo: Harbra, 1997. 3v.

HEWITT, P. G. *Física conceitual*. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

STEFANOVITS, Angelo (Ed.). *Ser Protagonista: Física*. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013. 3v

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adelson Fernandes Moreira, João Paulo de Castro Costa, Paulo Azevedo Soave, Pedro Rodrigues de Almeida III, Raphaella Bahia Soares Cabral.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Química Série: 3^a	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3^a série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entender como a definição de Química Orgânica foi construída ao longo da história; - Reconhecer as principais propriedades dos átomos do elemento carbono e suas ligações químicas em cadeia; - Compreender os princípios de nomenclatura de compostos orgânicos das principais funções orgânicas (hidrocarbonetos, álcoois, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, aminas, amidas, compostos halogenados); - Representar as estruturas moleculares dos compostos orgânicos por meio das fórmulas químicas usuais (fórmula estrutural plana, condensada e de linhas); - Conhecer e compreender algumas propriedades dos compostos orgânicos, tais como as forças intermoleculares, temperaturas de fusão e de ebulição, fases de agregação, solubilidade e propriedades organolépticas; - Entender como são feitas a exploração e a extração do petróleo, reconhecendo alguns derivados do petróleo; - Compreender a importância da indústria do petróleo em suas vertentes: na obtenção de combustíveis e na produção de matéria prima de produtos sintéticos; - Reconhecer o papel da indústria petroquímica; - Reconhecer e equacionar reações de combustão completa e incompleta, utilizando como combustível os hidrocarbonetos e os compostos oxigenados; - Identificar e distinguir os principais grupos funcionais dos compostos orgânicos (ligações duplas e triplas entre átomos de carbono, hidroxilas, carbonilas, carboxilas, carboxilatos, aminos, amidas); - Identificar a função química de um composto orgânico a partir do seu grupo funcional mais reativo, segundo a ordem de classificação da IUPAC; - Identificar a composição e compreender a produção de fármacos; - Investigar a composição química dos alimentos e a relação entre alimentação e saúde; - Investigar problemas ambientais relacionados à contaminação de solos rurais e urbanos, e propor soluções visando a minimização de seus impactos; - Conhecer algumas substâncias presentes em drogas psicotrópicas, compreendendo como elas atuam no organismo e seus impactos nocivos sobre a saúde; 		

- Elaborar comunicações sobre problemas ambientais estudados, visando a esclarecimento da população;
- Estudar a obtenção de novos materiais e avaliar o seu alcance no aprimoramento dos materiais tradicionais;
- Compreender a produção industrial de alimentos e seus aspectos positivos e negativos.
- Estudar a produção de fármacos, relacionando aspectos dessa produção a investimentos em pesquisa e necessidades sociais;
- Estudar a produção de álcool e biodiesel e seus impactos ambientais;
- Investigar processos de produção de adubos químicos, fontes de matérias primas e relacioná-los com a indústria química brasileira;
- Reconhecer e interpretar transformações químicas envolvendo compostos orgânicos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução ao Estudo da Química Orgânica

- 1.1. Evolução do conceito de química orgânica – aspectos históricos
- 1.2. Diferenciação entre compostos orgânicos e inorgânicos
- 1.3. Valência, estados de oxidação, e possíveis ligações do carbono
- 1.4. Teoria da hibridização do carbono

UNIDADE 2 – Diversidade dos Compostos Orgânicos: Matérias-Primas e Representações

- 2.1. Petróleo e seus derivados
- 2.2. Hidrocarbonetos: alcanos, alcenos e alcinos
- 2.3. Benzeno: estrutura e principais características
- 2.4. Fármacos e medicamentos: representação e reconhecimento estrutural
- 2.5. Representação dos compostos orgânicos através de fórmulas químicas: de Lewis, de traços, condensadas, de linhas e tridimensionais
- 2.6. Reconhecimento e descrição das características das cadeias carbônicas

UNIDADE 3 – Introdução ao Estudo dos Grupos Funcionais e das Funções Orgânicas

- 3.1. Conceito de grupo funcional e de função orgânica
- 3.2. Reconhecimento dos principais grupos funcionais presentes nas estruturas dos compostos orgânicos
- 3.3. Reconhecimento das funções orgânicas a partir dos grupos funcionais principais correspondentes
- 3.4. Introdução às regras básicas de nomenclatura IUPAC para alcanos e substâncias contendo apenas um grupo funcional
- 3.5. Princípios de nomenclatura aplicada a compostos com cadeia normal, saturada e homogênea
- 3.6. Princípios de nomenclatura aplicada a compostos com cadeia ramificada e saturada
- 3.7. Princípios de nomenclatura aplicada a compostos com cadeia insaturada
- 3.8. Princípios de nomenclatura aplicada a compostos com cadeia heterogênea

UNIDADE 4 - Principais Funções Orgânicas

- 4.1. Funções oxigenadas
- 4.2. Alcoóis

- 4.3. Aldeídos
- 4.4. Cetonas
- 4.5. Ácidos carboxílicos
- 4.6. Ésteres
- 4.7. Éteres
- 4.8. Fenóis
- 4.9. Funções nitrogenadas
- 4.10. Aminas
- 4.11. Amidas
- 4.12. Nitrocompostos
- 4.13. Haletos orgânicos
- 4.14. Drogas e medicamentos
- 4.15. Acidez e basicidade de compostos orgânicos

UNIDADE 5 – Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos e Isomeria Constitucional

- 5.1. Propriedades dos compostos orgânicos: ponto de fusão, ponto de ebulição, solubilidade – alterações causadas pelo aumento da cadeia e ramificações
- 5.2. Introdução aos casos de isomeria constitucional: de cadeia, de posição e de função
- 5.3. Comparação das propriedades físicas entre isômeros de cadeia, entre isômeros de posição e entre isômeros de função
- 5.4. Introdução aos casos de isomeria constitucional dinâmica: a tautomeria
- 5.5. Comparação de propriedades físicas entre tautômeros
- 5.6. Metameria

UNIDADE 6 – Isomeria Espacial

- 6.1. Isomeria Geométrica: princípios da nomenclatura cis/trans e Z/E
- 6.2. Princípios da enantiomeria
- 6.3. Reconhecimento de enantiômeros
- 6.4. Estrutura e propriedades

UNIDADE 7 – Reações Químicas

- 7.1. Representações de reações que envolvem compostos orgânicos
- 7.2. Reconhecimento das alterações estruturais ocorridas com os compostos orgânicos durante as reações químicas
- 7.3. Representação e previsão da estrutura de produtos gerados em reações envolvendo compostos orgânicos em:
 - 7.3.1 Reações de adição
 - 7.3.2 Reações de eliminação
 - 7.3.3 Reações de substituição
 - 7.3.4 Reações de combustão
 - 7.3.5 Reações de esterificação e saponificação
 - 7.3.6 Reações de polimerização

UNIDADE 8 – Biomoléculas: Aspectos Estruturais

- 8.1. Carboidratos
- 8.2. Aminoácidos e Proteínas
- 8.3. Ligação peptídica e formação de proteínas

- 8.4. Ácidos graxos e Lipídeos
- 8.5. Isomeria *cis* e *trans* nos ácidos graxos
- 8.6. Ácidos nucleicos
- 8.7. Colesterol

UNIDADE 9 – Polímeros: Aspectos Estruturais, Propriedades e Aplicações

- 9.1. Consumo de polímeros e materiais plásticos: usos, resíduos gerados, impacto ambiental
- 9.2. Polímeros de adição comuns: polietileno, policloreto de vinila, politetrafluoroetileno, poliestireno, polipropileno
- 9.3. Borracha
- 9.4. Propriedades físicas dos polímeros e suas aplicações
- 9.5. Polímeros de condensação: poliuretano, baquelite, náilon, kevlar.

3 – Metodologia de Ensino

Desenvolvimento de sequências didáticas iniciadas com uma abordagem contextual, baseada em algum tema ou em questões sócio-científicas relevantes para a formação integral do estudante como cidadão consciente, crítico e reflexivo. Essa abordagem contextual deve ser realizada de modo a permitir os desdobramentos conceituais mínimos necessários para a aprendizagem em Química.

Pode-se adotar as seguintes estratégias de ensino: aulas expositivas, atividades individuais, atividades em grupo, seminários, apresentações de trabalho, atividades práticas em grupos, atividades experimentais demonstrativas, exercícios de aplicação para serem feitos em casa ou na sala de aula, etc.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- FELTRE, Ricardo. *Fundamentos da Química*. 3. ed. – São Paulo: Moderna, 2001.
- FONSECA, Martha Reis Marques da. *Química*. 1. ed. v. 3. – São Paulo: Ática, 2013.
- MORTIMER, Eduardo Fleury. MACHADO, Andréa Horta. *Química*. 2. ed. v. 3. – São Paulo: Scipione, 2013.

Bibliografia Complementar:

- CARVALHO, Geraldo Camargo de; SOUZA, Celso Lopes de. *Química de Olho no Mundo do Trabalho*. 1. ed. – São Paulo: Scipione, 2003.
- LEMBO, Antônio. *Química Realidade e Contexto*. v. 3, 3. ed. – São Paulo: Ática, 2004.
- PERUZZO, T. M; CANTO, E. L. *Química na abordagem do cotidiano*. SP: Moderna, 1996.
- SARDELLA, Antônio; FALCONE, Marly. *Química Série Brasil*. 1. ed. – SP. Ática, 2004.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriana Bracarense, Alexandre Ferry, Carlos Zacchi, Gilze Borges, Ívina Paula, Juliana Alvarenga, Larissa Soares, Marcelo Marques, Mariana Vieira, Natal Pires.

DATA: 26/08/2016
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: História	CH semanal:	CH total:
Série: 3ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abordar as principais transformações no Mundo Contemporâneo, séculos XX e XXI, nos seus aspectos políticos, sociais, de pensamento, de economia e cultura; - Discutir alguns conceitos importantes como revolução, capitalismo, fascismo, socialismo, (des)colonização, globalização; - Refletir sobre a modernização da sociedade brasileira e compreender as dimensões políticas e as práticas que caracterizaram a experiência republicana no Brasil; - Analisar o contexto histórico atual a partir da dinâmica das relações de trabalho e da crescente globalização da economia; - Conceber o conhecimento histórico como processo de permanências e rupturas, bem como os métodos utilizados para sua construção; - Compreender que a História se constitui num saber produzido e organizado por pessoas, de acordo com pontos de vista interpretativos e relações sociais e de poder, nas quais estas pessoas estão envolvidas. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Hegemonia Européia: do Auge à Crise</p> <p>1.1. Os progressos técnicos e as transformações socioculturais</p> <p> 1.1.1. A Expansão Imperialista e Colonialista: África, Ásia e América</p> <p> 1.1.2. Os movimentos de resistência ao Imperialismo</p> <p>1.2. Tensões na Europa e sistemas de alianças antes da Primeira Guerra Mundial</p> <p> 1.2.1. A Guerra</p> <p> 1.2.2. Os Tratados de Paz</p> <p>1.3. A Revolução Socialista Russa (1917)</p> <p> 1.3.1. Da Rússia à URSS: crise, estabilização, planificação e coletivização</p> <p>UNIDADE 2: A República Oligárquica Brasileira</p> <p>2.1. A República Militar</p>		

- 2.1.1. A República Oligárquica: o liberalismo excludente
- 2.1.2. Política dos Governadores
- 2.1.3. Coronelismo
- 2.1.4. Política do Café com Leite
- 2.2. Estrutura econômica: agro-exportação e industrialização
 - 2.2.1. Urbanização e exclusão social: o Brasil pós-abolição
 - 2.2.2. Movimentos sociais na República Oligárquica
 - 2.2.3. O Modernismo no Brasil
 - 2.2.4. A questão da identidade nacional
- 2.3. Os significados do movimento de 1930

UNIDADE 3 – Crise da Ordem Liberal

- 3.1. 1929: a crise do Estado Liberal
 - 3.1.1. A repercussão internacional da crise e o New Deal
- 3.2. A ascensão dos nazifascismos
 - 3.2.1. Fascismo na Itália
 - 3.2.2. Guerra Civil Espanhola
 - 3.2.3. Nazismo na Alemanha
- 3.3. Vargas e o Governo Provisório
 - 3.3.1. Os conflitos pelo poder
 - 3.3.2. Integralismo, Aliança Liberal, Intentona Comunista
 - 3.3.3. O Golpe de 1937 e o Estado Novo
 - 3.3.4. O trabalhismo
 - 3.3.5. O fim do Estado Novo e a redemocratização do país

UNIDADE 4 – A Segunda Guerra Mundial e o Novo Jogo de Forças Internacionais

- 4.1. A geopolítica antes da Guerra
 - 4.1.1. A Guerra
 - 4.1.2. A barbárie totalitária
- 4.2. A nova ordem mundial e o mundo pós-guerra
 - 4.2.1. A Guerra Fria
 - 4.2.2. A Revolução Chinesa
 - 4.2.3. Descolonização africana e asiática
 - 4.2.4. A guerra do Vietnã, a contracultura e a luta pelos direitos civis nos EUA
 - 4.2.5. O Terceiro Mundo: a América Latina
 - 4.2.6. A Revolução Islâmica no Irã

UNIDADE 5 – Brasil: da Democracia à Ditadura de 1964

- 5.1. A Modernização econômica e suas dificuldades
 - 5.1.1. As forças sociais e políticas: internas e externas
 - 5.1.2. O Populismo: contradições e conflitos
 - 5.1.3. Sociedade e cultura
- 5.2. O Golpe Civil-Militar de 1964: as forças políticas e econômicas em jogo
 - 5.2.1. A Ditadura Militar
 - 5.2.2. O reordenamento do país: economia, política e sociedade
 - 5.2.3. Os movimentos políticos e culturais de contestação
 - 5.2.4. O fim do Regime Militar: a transição política

UNIDADE 6 – O Brasil Contemporâneo

- 6.1. O Movimento das “Diretas Já”
- 6.2. Eleições de 1984: A Nova República
- 6.3. A Constituição de 1988
- 6.4. O governo Collor
- 6.5. O impacto das políticas neoliberais no Brasil
- 6.6. Os governos FHC
- 6.7. O governo Lula

UNIDADE 7 – O Mundo Contemporâneo: Os Conflitos Atuais

- 7.1. Desagregação do Bloco Soviético
- 7.2. A Globalização e a nova ordem mundial
- 7.3. A formação dos blocos econômicos: BRICS e MERCOSUL
- 7.4. O terrorismo internacional

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho desses conteúdos baseia-se na exposição dialogada dos temas com os alunos e no incentivo à reflexão e ao desenvolvimento de posicionamentos críticos em relação ao processo histórico das sociedades. A execução do Programa baseia-se no uso de recursos variados, capazes de potencializar o livro didático adotado, para que os alunos sintam-se motivados pelas atividades realizadas. Para tal utilizamos fontes diversas, muitas delas disponibilizadas da web, tais como textos de caráter documental, material iconográfico, sonoro, documentários de época e filmes históricos, além de visitas virtuais a museus, que se configuram em um material acessível complementar ao livro didático. Outro importante recurso utilizado são as visitas técnicas guiadas a instituições diversas que possibilitam o contato dos alunos com um ambiente externo à sala de aula e favorável à aprendizagem.

Também incentivamos a realização de atividades em grupo, capazes de proporcionar a criação de laços de sociabilidade e de favorecer a desenvoltura e a iniciativa pessoal perante os desafios cognitivos da disciplina. Acreditamos que a metodologia de ensino adotada contribui para a construção de cidadãos conscientes, responsáveis e solidários.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

Coleção História Geral da África da UNESCO - Volume I: Metodologia e pré-história da África (Editor J. Ki-Zerbo); Volume II: África antiga (Editor G. Mokhtar) ;Volume III: África do século VII ao XI (Editor M. El Fasi) Volume IV: África do século XII ao XVI (Editor D. T. Niane); Volume V: África do século XVI ao XVIII (Editor B. A. Ogot); Volume VI: África do século XIX à década de 1880 (Editor J. F. A. Ajayi); Volume VII: África sob dominação colonial, 1880-1935 (Editor A. A. Boahen) Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=205178>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

FAUSTO, Boris. *História do Brasil*. 12ed. São Paulo: Edusp, 2006.

VAINFAS, Ronaldo; FARIA, Sheila de Castro; FERREIRA, Jorge; SANTOS, Georgina dos. *História*. 2.ed. v 1, 2, 3. São Paulo: Saraiva, 2013.

Bibliografia Complementar:

DOTTI, René Ariel. *Da ditadura militar à democracia civil : a liberdade de não ter medo*. Revista de informação legislativa, v. 45, n. 179, p. 191-205, jul./set. 2008, 07/2008. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/979>. Acesso em 19 de Jun. de 2016.

Equipamentos da Casa Brasileira: 28 mil fichas contendo relatos de viajantes, literatura ficcional, inventários de família e testamentos que revelam hábitos culturais da casa brasileira. Disponível em: <http://ernani.mcb.org.br/ernMain.asp>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

PEIXOTO, João Paulo M. (org.) *Presidencialismo no Brasil: história, organização e funcionamento*. Brasília: Senado Federal, Coordenações de Edições Técnicas, 2015. Disponível em: <http://www2.senado.gov.br/bdsf/item/id/518604>. Acesso em 19 de Jun. de 2016.

Repositório Digital – Biblioteca digital Senado Federal

Revista de História da Biblioteca Nacional. Disponível em: <http://www.rhbn.com.br/revista/>.

ROBERTO, Amaral. *O constitucionalismo da era Vargas*. Revista de informação legislativa, v. 41, n. 163, p. 85-92, jul./set. 2004, 07/2004). Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/979>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

Série D. João carioca em quadrinhos, Série de 12 episódios baseados na Revista em Quadrinhos Dom João Carioca a Corte no Brasil de Spacca, escritor e ilustrador, e da historiadora Lilia Moritz Schwarcz. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vMCGkrGB9E4>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

Série Histórias do Brasil, TV Brasil : 10 episódios sobre a história do país. Disponível em: <http://tvbrasil.ebc.com.br/historiasdobrasil/sobre>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

Série O Brasil no olhar dos viajantes, Tv Senado: 4 episódios. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nh9ntKXYKXE>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

2016.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Margareth Cordeiro Franklim, Laura Nogueira de Oliveira, Denise Tedeschi.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Sociologia Série: 3ª série	CH semanal: 04 horas/aula	CH total: 160 horas/aula
1 - Objetivos <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer e conceituar os componentes básicos da Sociologia como ciência e identificar seus caracteres distintivos no contexto das demais ciências; - Conhecer teórica e concretamente, a sociedade como um fenômeno social global e identificar suas partes estruturais; - Analisar, interpretar e criticar os fenômenos de organização, de desorganização e de mudanças sociais; - Compreender o papel histórico das instituições de poder e dominação associando-as às práticas das diferentes classes, estamentos, grupos e sujeitos sociais; - Entender a vida social, a interação social, principalmente o mundo do trabalho, relacionando-o ao funcionamento dos grupos sociais; - Compreender a sociedade brasileira, sua gênese e transformação como um processo aberto, ainda que historicamente condicionado e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos das contradições que alimentam a ação humana; - Compreender a si mesmo como protagonista de processos sociais que orientam a dinâmica do conflito de interesses dos diferentes grupos sociais; - Entender os princípios éticos e culturais que regulam a convivência em sociedade, os direitos e deveres da cidadania e a justiça social; - Traduzir os conhecimentos sobre as injustiças sociais em condutas de indagação e problematização da realidade social; - Entender o homem como ser social. 		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Abertura para o Pensamento Sociológico <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definições de Sociologia 1.2. Objeto de estudo 1.3. Contexto histórico e intelectual do aparecimento da Sociologia 1.4. A Sociologia como ciência comprometida 		
UNIDADE 2 - Introdução à Sociologia Clássica <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Émile Durkheim 2.2. Karl Marx 2.3. Max Weber 		
UNIDADE 3 - Escola de Frankfurt e Indústria Cultural <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Conceito de indústria cultural 3.1. Cultura, consumo e ideologia 		

- 3.2. A indústria cultural no Brasil
3.2. Padrões de manipulação

UNIDADE 4 - Neoliberalismo e Mundo do Trabalho

- 4.1. Crises do capitalismo e ascensão da teoria neoliberal
4.2 As reformas liberais e as políticas sociais
4.3. Relações entre Estado e sociedade
4.4. As relações sociais no mundo do trabalho
4.5. Trabalho e alienação
4.6. Mutações do mundo do trabalho: taylorismo, fordismo e toyotismo
4.7. A questão do trabalho na contemporaneidade

3 – Metodologia de Ensino

Leituras orientadas. Aulas expositivas e participativas. Debates e seminários. Exibições de filmes e documentários. Visitas a exposições.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ABRAMO, Perseu. *Padrões de Manipulação na grande imprensa*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2003.

BAUMAN, Zygmunt, MAY, Tim. *Aprendendo a pensar com a sociologia*. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

CHOMSKY, Noam. *O lucro ou as pessoas? Neoliberalismo e Ordem Social*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

DAL ROSSO, Sadi. *Mais Trabalho: A intensificação do labor na sociedade contemporânea*. São Paulo: Boitempo, 2012.

QUINTANEIRO, Tânia; BARBOSA, Márcia; OLIVEIRA, Maria L. Um toque de clássicos: *Marx, Durkheim e Weber*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

TOMAZI, Nelson Dacio. *Sociologia para o Ensino Médio*. São Paulo: Saraiva, 2013.

Bibliografia Complementar:

ADORNO, Theodor. *Indústria Cultural e sociedade*. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

ARON, Raymond. *As etapas do pensamento sociológico*. São Paulo: Martins Fontes, 2000

BAUMAN, Zygmunt. *Capitalismo parasitário e outros temas contemporâneos*. Trad. Eliana Aguiar. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 2010.

CASTELLS, Manuel. *Redes de indignação e esperança – Movimentos Sociais na era da internet*. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

CHAUÍ, Marilena. *Simulacro e poder: uma análise da mídia*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2010.

MATOS, Olgária. *A escola de Frankfurt: luzes e sombras do Iluminismo*. São Paulo: Ed. Mo-

derna, 1993.

ORTIZ, Renato. *A moderna tradição brasileira – cultura brasileira e indústria cultural*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1998.

PAULANI, Leda. “O projeto neoliberal para a sociedade brasileira: sua dinâmica e seus impasses”. In. LIMA, Júlio César França e NEVES, Lúcia Maria Wanderley (org.). *Fundamentos da Educação Escolar do Brasil Contemporâneo*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/EPSJV, 2006

ELABORADO POR:

Ana Lúcia Barbosa Faria, Adriana Venuto, Bráulio Silva Chaves, Camilo Rogério Lara Guimarães, Daniel Filipe Carvalho, Fábiana Barboza Heluy Caram, Fábio Luiz Tezini Crocco, Filipe Oliveira Raslan, Flávio Boaventura, Jessé Saturnino, José Geraldo Pedrosa, Luiz Cláudio de Almeida Teodoro, Rondnelly Diniz Leite, Roseane de Aguiar Lisboa Narciso, Samuel França Alves, Túlio Cardoso Rebehy.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Inglês	CH semanal:	CH total:
Série: 3ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interagir autônoma e criticamente por meio do uso de textos em práticas sociais diversas, participando ativa e colaborativamente na construção do conhecimento; - Receber e produzir textos multimodais, orais e escritos, na língua alvo de diversos gêneros textuais; - Usar a língua adicional para exercer a cidadania em diferentes contextos globais e locais, incluindo os acadêmicos e profissionais; - Compreender o funcionamento léxico-sistêmico da língua adicional, as relações entre os recursos linguísticos e não-linguísticos e os processos de coerência e coesão na construção e organização de gêneros discursivos variados e do tipo textual argumentativo; - Reconhecer o seu papel de agente da própria aprendizagem, expressando sua identidade na relação com os mais variados aspectos da vida profissional e acadêmica. <p>2 – Conteúdo Programático</p>		

UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase

- 1.1. Argumentação (predomínio de sequências contrastivas explícitas)

UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores

- 2.1. Relatório/Comunicação
- 2.2. Currículo/Entrevista (emprego, estágio, intercâmbio)
- 2.3. Debate
- 2.4. Apresentação de Slides
- 2.5. Resumo/Resenha

UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores

- 3.1. Anúncio publicitário
- 3.2. Ensaio
- 3.3. Apresentações com suporte escrito
- 3.4. Documentários
- 3.5. Esquemas
- 3.6. Resumos
- 3.7. Artigo de opinião
- 3.8. Fórum de discussão
- 3.9. Convite
- 3.10. Carta
- 3.11. Charge
- 3.12. Diagramas
- 3.13. Gráfico
- 3.14. Infográfico
- 3.15. Tabela
- 3.16. Quadro
- 3.17. Fluxograma.
- 3.18. Mapa Conceitual
- 3.19. *Scripts*
- 3.20. Editorial
- 3.21. Contracapa de livro
- 3.22. Orelha de livro
- 3.23. Prefácio/Pós-fácio
- 3.24. Cartão de visita

UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano

- 4.1. *E-mail* (pessoal, revista, corporativo)
- 4.2. Direções
- 4.3. Roteiro
- 4.4. Conversa formal

UNIDADE 5 – Gêneros Criativos

- 5.1. Paródia
- 5.2. Letras de música
- 5.3. Não-ficção
- 5.4. Crônica

- 5.5. Tirinha
- 5.6. Documentário
- 5.7. Peça de teatro
- 5.8. Livro

UNIDADE 6 – Léxico-Gramática (Ênfase)

- 6.1. Tempos verbais (condicional)
- 6.2. Voz passiva
- 6.3. Discurso direto e indireto
- 6.4. Marcadores do discurso (consequência/resultado, ênfase, causa, resumo, condição etc.)
- 6.5. Vocabulário usado no mundo corporativo

UNIDADE 7 – Temas Transversais (Ênfase)

- 7.1. Ética.
- 7.2. Trabalho e Consumo.
- 7.3. Sustentabilidade.
- 7.4. Dependência /Interdependência.
- 7.5. Patrimônio Cultural.
- 7.6. Temas Locais.

3 – Metodologia de Ensino

Ensino/aprendizagem centrada no aluno. Tarefas colaborativas (em pares e em grupo). Avaliação formativa (*feedback*, edição em pares, reescrita, autoavaliação etc.). Avaliação diagnóstica e formativa. Apresentação oral (individual, em pares e em grupo). Seminário. Exercícios facilitadores diversos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CARTER, R.; R. Hughes & M. McCarthy (2000). *Exploring Grammar in Context. Grammar Reference and Practice Upper Intermediate and Advanced*. Cambridge: Cambridge University Press.

OXFORD ESCOLAR - *Dicionário para estudantes brasileiros de inglês: Português/Inglês- Inglês/Português*. Oxford: Oxford University Press, 1999.

PASSWORD - *Dicionário Inglês/Português*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

Bibliografia Complementar:

Acronym and Abbreviation Dictionary, The Acronym Server. Disponível em: <<http://www.ucc.ie/info/net/acronyms/index.html>>. Acesso em 12 de agosto de 2016.

HEWINGS, Martin. *Advanced grammar in use: a self-study reference and practice book for advanced learners of English; with answers*. Ernst Klett Sprachen, 2005.

SWAN, Michael; WALTER, Catherine. *Oxford English grammar course*. Oxford University

Press, 2011.

Synonym Dictionary, Vancouver Webpages. Disponível em: < <http://vancouver-webpages.com/synonyms.html>>. Acesso em: 12 de agosto de 2016.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Valdirene Coelho, Marília Nessralla, Danielle Carolina Guerra, Danilo Cristóforo da Silva, Eliane Marchetti, Eliane Tavares, Gláucio Geraldo Fernandes, Marcos Racilan Andrade, Marden Oliveira Silva, Natalia Costa Leite, Sérgio Gartner, Silvana Lúcia de Avelar, Renato Caixeta da Silva, Kaciana Alonzo, Adriana Sales.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Espanhol	CH semanal:	CH total:
Série: 3ª (Optativa)	02 horas/aula	80 horas/aula
1 – Objetivos		
<p>Ao final da 3ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aperfeiçoar o desempenho oral e escrito da língua através da competência linguística com domínio dos componentes lexicais, semânticos e gramaticais, enfatizando os conteúdos e as estratégias trabalhados no nível básico; - Compreender o funcionamento e o contexto de uso das funções linguísticas e da gramática em situações específicas tais como descrições de pessoas, lugares, objetos, e situações; - Compreender o uso da língua em situações concretas de comunicação, através de contextos de linguagem verbal e não-verbal; - Ampliar os conhecimentos culturais sobre o mundo hispânico. 		
2 – Conteúdo Programático		
UNIDADE 1 - Hagamos un Trato		
1.1. Falar de relações entre as pessoas		
1.2. Argumentar e dar opinião		
1.3. Falar sobre a tolerância e o respeito da diversidade		
1.4. Anunciar e narrar acontecimentos sem determinar o sujeito		
1.5. Funções gramaticais		

- 1.6. Orações temporais
- 1.7. Orações finais
- 1.8. Cuando + expressão de tempo

UNIDADE 2 - Cambiar de Vida

- 2.1. Funções Comunicativas
 - 2.1.1. Avaliar mudanças em geral
 - 2.1.2. Relacionar os fatos passados e presentes
- 2.2. Funções Gramaticais
 - 2.2.1. “Verbos de cambio”
 - 2.2.2. Estilo direto e indireto
 - 2.2.3. Formas impessoais

UNIDADE 3 - A Favor o En Contra

- 3.1 Funções Comunicativas
 - 3.1.1. Narrar acontecimentos
- 3.2 Funções Comunicativas
 - 3.2.1. As conjunções
 - 3.2.2. Orações concessivas
 - 3.2.3. Voz passiva

UNIDADE 4 - Espanhol Aplicado

- 4.1. Funções Comunicativas
 - 4.1.1. Vocabulário específico das áreas
 - 4.1.2. Expressões idiomáticas
 - 4.1.3. Falsos cognatos
- 4.2. Funções Gramaticais
 - 4.2.1. Leitura, compreensão e interpretação de textos específicos da área técnica
 - 4.2.2. Conscientização de estratégias de leitura, previsão, síntese, linguagem não verbal
 - 4.2.3. Revisão e conscientização de tópicos linguísticos
 - 4.2.4. Apresentação de textos diversos e discussão a respeito de diferentes interpretações

3 – Metodologia de Ensino

Ensino/aprendizagem centrada no aluno. Tarefas colaborativas (em pares e em grupo). Avaliação formativa (*feedback*, edição em pares, reescrita, autoavaliação etc.). Avaliação diagnóstica e formativa. Apresentação oral (individual, em pares e em grupo). Seminários. Exercícios facilitadores diversos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

AGUIERRE, Blanca B.. *El español por profesiones – servicios turísticos*. Madrid: SGEL, 1994.
 ALMEIDA FILHO, J. C. P. *Língua Além de cultura ou além de cultura, língua? Aspectos do*

ensino da interculturalidade In: CUNHA, M. J. & SANTOS, P. (orgs). Textos Universitários. Tópicos em Português Língua Estrangeira. Brasília: EDUNB, 2000.

Bibliografia Complementar:

BOSQUE, I., DEMONTE, V. *Gramática descriptiva de la lengua española*. Madrid: Espasa Calpe, 2000.

BRUNO, Fátima Cabral, et al. *Hacia el Español. Curso de lengua y cultura hispánica*. Nivel intermediario. São Paulo: Editora Saraiva, 1999.

BUELL, Adrian, *La economía del sector turístico*. Madrid: Alianza editorial, 1991.

BÜRMAN, María Gil. *La relevancia del componente sociocultural en la enseñanza de E/LE. El Marco Común Europeo*, 2005.

CARDENAS, Fabio Tavares, *La segmentación del mercado Turístico – comercialización y ventas*. México: Trillas, 1991.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Iandra Maria da Silva

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Tópicos em Educação Física	CH semanal:	CH total:
Série: 3ª (Optativa)	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar e compreender as possibilidades físicas, biológicas, sociais, culturais e estéticas do corpo; - Entender a importância da produção humana em condições concretas de vida e a importância das relações sociais, bem como a importância do corpo/homem nesse processo; - Compreender e perceber as especificidades do processo de aprendizagem e as singularidades de cada aluno, bem como as implicações desses fatores para a prática e a vivência coletiva das manifestações corporais; - Relacionar de forma crítica o conhecimento tratado nas aulas de Educação Física com a vivência do processo de formação profissional; - Entender a prática autônoma de uma atividade corporal e/ou de lazer, na perspectiva 		

crítica do conhecimento, considerando suas opções pessoais e as condições coletivas implícitas nas relações sociais;

- Avaliar criticamente os objetivos propostos e o trabalho realizado nas séries anteriores com base no trabalho pedagógico da Educação Física Escolar no CEFET-MG.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Atividades Integradas

1.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 2 - Atletismo III

2.1. Caminhadas e corridas rústicas

2.2. Gincana de Atletismo

Unidade 3 - Cultura Corporal no Espaço Urbano

3.1. Jogos de rua

3.2. Jogos em outras culturas

3.3. Conteúdos culturais do lazer. Vivências estimuladas de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores

Unidade 4 - Atividades Formativas Extraclasse III

4.1. Festival de Atletismo

4.2. Mural de Agenda Cultural

4.3. Visita orientada no espaço urbano

4.4. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE 5 - Esporte e Natureza

5.1. Esportes da Natureza

5.2. Temas complementares, de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores

UNIDADE 6 - Atividades Formativas Extraclasse III

6.1. Festa Junina

6.2. Visita orientada na natureza I

6.3. Varal encontros de lazer

6.4. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

6.5. Jogos INTERCAMPI

UNIDADE 7 - Dimensões Humanas do Trabalho e do Lazer

7.1. Ergonomia da atividade: pensar o humano no trabalho

7.2. Componentes da carga de trabalho, relações com a saúde e desempenho profissional

7.3. Corpo trabalhador

7.4. A manifestação do jogo no trabalho

7.5. Contrapontos da relação lazer e trabalho

UNIDADE 8 - Atividades Formativas Extraclasse III

8.1. Visitas técnicas de observação das situações de trabalho (observar o trabalhador no seu ofício)

8.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE 9 - Estudos e Práticas de Aprofundamento

9.1. Esporte como jogo – modalidades esportivas individuais e coletivas

9.2. Conteúdos culturais do lazer. Vivências estimuladas de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores

9.3. Temas complementares, de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores

UNIDADE 10 - Atividades Integradas

10.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 11 - Atividades Formativas Extraclasse III

11.1. Visita orientada na natureza II

11.2. Gincana solidária

11.3. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

3 – Metodologia de Ensino

Utilização de dinâmicas de aproximação de grupo, da produção coletiva do conhecimento, através de observação, análise e solução de problemas, de intervenções críticas através da criação e modificação de “técnicas” e “regras” tratadas em aulas, de trabalhos e tarefas em grupo. Problematizações de aulas que estabeleçam como princípios o estímulo ao pensar a própria ação e a crítica às práticas propostas, de forma a analisar o conteúdo tratado, considerando seus condicionantes históricos e a experiência de quem os pratica, constituem recursos metodológicos, bem como analisar práticas corporais com o olhar voltado para os valores que nelas estão em “jogo”. Nessa direção, são utilizadas estratégias de exploração ou sondagem em relação a temas e/ou conteúdos; apresentação geral da unidade com vistas ao seu tratamento pedagógico posterior; repasse de conteúdo de sub-unidades e organização desses conteúdos para integração e fixação da aprendizagem; estímulo à experiência e à expressão do conteúdo tratado, de forma a verificar o processo de aprendizagem. Os procedimentos didáticos incluem experiências e vivências corporais; aulas teórico-práticas; aulas expositivas; trabalhos orientados práticos e/ou escritos; seminários temáticos; visitas técnicas e excursões a equipamentos relacionados à Educação Física e experimentação das atividades e práticas disponíveis; dinâmicas de grupo; oficinas pedagógicas e Jogos Escolares (internos e externos, incluindo o INTERCAMPI e outros, dentro do espaço das Atividades Formativas Extraclasse I). A utilização de recursos didáticos inclui os recursos visuais disponíveis como o quadro branco, giz, quadros, cartazes, gravuras, modelos, museus, filmes, projeções, fotografias, álbum seriado, mural didático, exposição, gráficos, mapas transparências, data-show, gravações de programas e/ou documentários, etc; recursos auditivos, como gravações de áudios de programas, apitos e outros instrumentos sonoros; e recursos audiovisuais específicos como cinema e televisão, além dos

materiais correntes da Educação Física, como bolas de diversos tamanhos e modalidades, redes, cones de marcação, material de vestuário como coletes, entre outros. De acordo com as Normas Acadêmicas, são exigidas, no mínimo, duas avaliações a cada bimestre, não se aplicando Avaliações Somativas (AS) no Caso da Educação Física. Em relação à avaliação, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos avaliativos: avaliação diagnóstica (inícios de semestres e/ou bimestres); prova escrita; trabalhos escritos; trabalhos práticos; pesquisas bibliográficas ou de campo; relatórios de atividades; avaliação crítica/análise da disciplina; observações/avaliações a cada aula.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ARROYO, Miguel G. *Educação escolar e cultura tecnológica*. In: Educação em Revista, Belo Horizonte (MG), n.16, p.76-80, dez. 1992.

CARVALHO, Y. M.; RUBIO, K. (Org.). *Educação Física e Ciências Humanas*. São Paulo: Hucitec, 2001.

COUTINHO, Eduardo Henrique L., GUIMARÃES, Ailton Vitor; RESENDE, Rosânia Maria de. *Lazer/atividade física relacionados com o mundo do trabalhador: um breve estudo nas empresas de Araxá*. In: Anais do I Encontro Nacional de Profs. das Instituições Federais de Ensino Profissionalizante. Ouro Preto, MG: ETFOP, 19-22 de novembro, 1997, p. 52.

VAGO, Tarcísio Mauro. *Educação Física e trabalho. Suas relações nas origens do capitalismo*. Belo Horizonte, MG: Centro Pedagógico/FaE/UFMG, 1990. (mimeo)

Bibliografia Complementar:

DIAS, Cleber Augusto Gonçalves; ALVES JUNIOR, Edmundo de Drummond (orgs.). *Em busca da aventura: múltiplos olhares sobre esporte, lazer e natureza*. Niterói: UFF, 2009.

FRIGOTTO, Gaudêncio. *Trabalho e educação: formação técnico-profissionalizante em questão*. Universidade e Sociedade. São Paulo: ANDES-SN, n. 5, julho de 1993, p. 38-42.

MARCELLINO, Nelson Carvalho. *Estudos do Lazer. Uma introdução*. Campinas: Autores Associados, 1996.

SOARES, Carmen Lúcia (org.). *Pesquisas sobre o corpo: ciências humanas e educação*. Campinas: Autores Associados, 2007.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Maurício de Azevedo Couto, Genilton de Assis Guimarães, Ailton Vitor Guimarães, Rosânia Maria de Resende, Antônio Luiz Prado Serenini, Adriano Gonçalves da Silva, Andrea de Oliveira Barra, Valéria Cupertino, Antônio Luiz Pantuza, Jhon Harley Madureira Marques, Júlio Cesar Nogueira Gesualdo.

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Eletrônica Geral e Industrial	CH semanal:	CH total:
Série: 3^a	03 horas/aula	120 horas/aula
<p>1 – Objetivos Gerais:</p> <p>Ao final da 3^a série, o aluno deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar dispositivos semicondutores em circuitos eletrônicos - Analisar circuitos com diodos retificadores. - Desenhar formas de onda de circuitos retificadores. - Projetar fontes de corrente contínua estabilizadas. - Analisar circuitos com transistores. - Polarizar transistores. - Utilizar o transistor como chave ou como amplificador. - Utilizar amplificadores operacionais. - Especificar dispositivos semicondutores. - Empregar tiristores em circuitos de potência - Projetar e utilizar conversores CC/CC e CC/CA de baixa potência - Analisar circuitos de controle para conversores CC/CC e CC/CA <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Física dos Semicondutores</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Constituição atômica da matéria; 1.2. Ligações covalentes; 1.3. Níveis de energia; 1.4. Processo de dopagem; 1.5. Junção PN <p>UNIDADE 2 - Diodos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Diodo ideal e real; 2.2. Modelos de aproximações do diodo; 2.3. Aplicações: circuitos de corrente contínua; 2.4. Diodo zener: modelo e aplicações; 2.5. Projeto de fontes reguladas com diodo zener <p>UNIDADE 3 - Circuitos Retificadores Monofásicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Retificador monofásico de meia onda; 3.2. Retificador monofásico de onda completa com tomada central; 3.3. Retificador monofásico de onda completa em ponte; 3.4. Retificador com filtro capacitivo; 		

UNIDADE 4 - Circuitos Retificadores Polifásicos:

- 4.1. Retificador trifásico de meia onda;
- 4.2. Retificador trifásico de onda completa;

UNIDADE 5 - Transistores Bipolares:

- 5.1. Estrutura e funcionamento;
- 5.2. Especificação e limitações;
- 5.3. Características de funcionamento: ponto de operação, reta de carga;
- 5.4. Regiões: ativa, de corte e de saturação;
- 5.5. Polarização fixa;
- 5.6. Polarização com resistor de emissor;
- 5.7. Polarização universal (análise aproximada);
- 5.8. Transistor como chave;
- 5.9. Noção de amplificação de sinais;

UNIDADE 6 – Tiristores

- 6.1. Estrutura e funcionamento.
- 6.2. SCR.
- 6.3. DIAC.
- 6.4. TRIAC.
- 6.5. Circuitos de disparo.
- 6.6. Circuitos retificadores semi-controlados e controlados.
- 6.7. Aplicações.

UNIDADE 7– Transistores de potencia

- 7.1. Transistores especiais utilizados em acionamentos elétricos.
- 7.2. GTO.
- 7.3. IGBT.

UNIDADE 8– Conversores CC/CC

- 8.1. Conversor BUCK.
- 8.2. Conversor BOOST.
- 8.3. Conversor BUCK-BOOST.

UNIDADE 9 – Conversores estáticos de potencia

- 9.1. Conversores CC/CA.
- 9.2. Chaves de Partida Suave.
- 9.3. Inversores de Frequência.

UNIDADE 10 – Fundamentos da conversão fotovoltaica. Tecnologia de células e módulos

- 10.1. O efeito Fotovoltaico. A célula solar
- 10.2. Estrutura da célula solar
- 10.3. Princípio de funcionamento
- 10.4. Parâmetros característicos da célula solar
- 10.5. Tipos de células fotovoltaicas

3 – Metodologia de Ensino

- Método das unidades didáticas
- Aula expositiva
- Aulas práticas demonstrativas
- Trabalho em grupo

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

AHMED, Ashfaq - *Eletrônica de Potência* - Editora Pearson, São Paulo.
 BOYLESTAD & Nasheslky: *Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuito*, 11º Edição - Editora Prentice-Hall do Brasil, 2013 (e/ou 8º Edição, 2005).
 MALVINO, A. P. - *Eletrônica – 7ª edição* - Volumes 1 e 2. Editora McGraw-Hill Ltda, 2008, São Paulo.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, J. L. A. *Eletrônica Industrial – 8ª edição* – Editora Érica São Paulo – 1991.
 LANDER, Cyril W. *Eletrônica Industrial- Teoria e Aplicações* - Editora McGraw-Hill Ltda, 1988, São Paulo.
 JÚNIOR, A. Pertence: *Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos*, 7ª Edição, Editora Tekné, 2012.
 MUHAMMAD Rashid: *Eletrônica de Potência - Circuitos, Dispositivos e Aplicações* - Editora McGraw-Hill Ltda.
 SEDRA & Smith: *Microeletrônica*, volume único, Editora McGraw-Hill Ltda.
 SMITH, K. C. e Sedra, A. S. *Microeletrônica* - 5º edição - Volume único, Editora Pearson.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Emanuel Phillipe Pereira Soares Ramos e Neolmar de Matos Filho

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Eletrônica Geral de Industrial	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
Série: 3ª		
1 – Objetivos Gerais:		

Ao final da 3ª série, o aluno deverá:

- Utilizar o multímetro digital, o multímetro analógico e o osciloscópio;
- Identificar dispositivos semicondutores em circuitos eletrônicos
- Identificar características elétricas e físicas de dispositivos semicondutores em catálogos;
- Analisar circuitos com diodos retificadores.
- Desenhar formas de onda de circuitos retificadores.
- Projetar fontes de corrente contínua estabilizadas.
- Analisar, projetar e detectar defeitos em circuitos refitadores monofásicos a diodo;
- Identificar e levantar características de TJBs utilizando o multímetro;
- Especificar e dimensionar dispositivos semicondutores;
- Polarizar transistores.
- Analisar circuitos com transistores
- Utilizar o transistor como chave ou como amplificador.
- Utilizar amplificadores operacionais.
- Realizar medições quantitativas e qualitativas de grandezas elétricas em circuitos eletrônicos;
- Analisar, projetar e detectar defeitos em circuitos amplificadores a TJB;
- Analisar circuitos com tiristores

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Introdução ao laboratório:

- 1.1. Elaboração de um relatório técnico;
- 1.2. Teoria dos erros;
- 1.3. Identificação de componentes eletrônicos;
- 1.4. Código de cores de resistores;
- 1.5. Identificação de capacitores;
- 1.6. Identificação de parâmetros de componentes eletrônicos através do catálogo.
- 1.7. Instrumentação de laboratório: multímetros analógico e digital, osciloscópio, fontes de tensão AC e DC, gerador de sinais;

UNIDADE 2 - Diodos

- 2.1. Estrutura e funcionamento; curva característica;
- 2.2. Aplicações: ceifador, grampeador, portas lógicas;
- 2.3. Diodo zener: modelo e aplicações;

UNIDADE 3 - Circuitos Retificadores Monofásicos

- 3.1. Retificador monofásico de meia onda;
- 3.2. Retificador monofásico de meia onda com filtro;
- 3.3. Retificador monofásico de onda completa com tomada central;
- 3.4. Retificador monofásico de onda completa em ponte;

UNIDADE 4 - Circuitos Retificadores Polifásicos:

- 4.1. Retificador trifásico de meia onda;
- 4.2. Retificador trifásico de onda completa;

UNIDADE 5 - Transistores Bipolares:

- 5.1. Estrutura e funcionamento;
- 5.2. Especificação e limitações;
- 5.3. Configurações (base comum, emissor comum e coletor comum);
- 5.4. Características de funcionamento: ponto de operação, reta de carga, regiões ativa, de corte e de saturação;
- 5.5. Técnicas de polarização em corrente contínua;
- 5.6. Noção de amplificação;

UNIDADE 6 - Amplificadores Operacionais:

- 6.1. Noções básicas de funcionamento;
- 6.2. Configurações básicas;
- 6.3. Aplicações

UNIDADE 7 - Tiristores

- 7.1. Estrutura e funcionamento.
- 7.2. SCR.
- 7.3. DIAC.
- 7.4. TRIAC.
- 7.5. Circuitos de disparo.
- 7.6. Circuitos retificadores semi-controlados.
- 7.7. Aplicações.

UNIDADE 8 - Transistores de Potência

- 8.1. Transistores especiais utilizados em acionamentos elétricos.
- 8.2. GTO.
- 8.3. IGBT.
- 8.4. Circuitos de disparos.

UNIDADE 9 - Conversores CC/CC

- 9.1. Conversor BUCK.
- 9.2. Conversor BOOST.
- 9.3. Conversor BUCK-BOOST.

UNIDADE 10 - Conversores Estáticos de Potência

- 10.1. Conversores CC/CA.
- 10.2. Chaves de Partida Suave.
- 10.3. Inversores de Frequência.
- 10.4. Técnicas de Controle Escalar e Vetorial

3 – Metodologia de Ensino

- Método das unidades didáticas
- Aula expositiva
- Aulas práticas demonstrativas
- Montagens em laboratórios
- Trabalho em grupo

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

AHMED, Ashfaq “Eletrônica de Potência” - Editora Pearson, São Paulo.

BOYLESTAD & Nasheslky: “Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos” - Editora Prentice-Hall do Brasil

MALVINO, A. P. “Eletrônica” – 7ª edição - Volumes 1 e 2. Editora McGraw-Hill Ltda, 2008, São Paulo.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, J. L. A. “Eletrônica Industrial” – 8ª edição – Editora Érica São Paulo – 1991.

LANDER, Cyril W. “Eletrônica Industrial- Teoria e Aplicações”- Editora McGraw-Hill Ltda, 1988, São Paulo.

JÚNIOR, A. Pertence: Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos, 7ª Edição, Editora Tekné, 2012.

MUHAMMAD Rashid: “Eletrônica de Potência - Circuitos, Dispositivos e Aplicações” - Editora McGraw-Hill Ltda.

SEDRA & Smith: “Microeletrônica”, volume único, Editora McGraw-Hill Ltda.

SMITH, K. C. e Sedra, A. S. “Microeletrônica” - 5ª edição - Volume único, Editora Pearson

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Emanuel Phillipe Pereira Soares Ramos e Neolmar de Matos Filho

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Sistemas Elétricos de Potência Série: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 3ª série, o aluno deverá: - Identificar a utilização de eletricidade em alta, média e baixa tensão; dos equipamentos; dos diagramas e dos projetos. - Compreender o funcionamento, as características elétricas e mecânicas e as aplicações		

dos equipamentos que compõem o Sistema Elétrico.

- Aplicar os fenômenos elétricos em subestação, usinas, proteção, máquinas rotativas e retificadores em alta, média e baixa tensão.

2 - Conteúdo Programático

UNIDADE 1- Sistema Elétrico de Potência

- 1.1. Geração, Transmissão, Sub-transmissão e Distribuição.
- 1.2. Organização do Sistema Elétrico Brasileiro.

UNIDADE 2- Proteção e Dispositivos para interrupção de corrente elétrica

- 2.1. Interrupções de Circuitos de Corrente alternada
- 2.2. Interrupções de Circuitos de Corrente contínua
- 2.3. Métodos de atenuação e eliminação do arco elétrico. Óleo isolante, ar comprimido, SF₆, sopro magnético.

UNIDADE 3 – Subestações

- 3.1. Tipos de Subestações.
- 3.2. Simbologia.
- 3.3. Diagrama unifilar.
- 3.4. Diagrama trifilar
- 3.5. Diagrama de operação.
- 3.6. Leitura de diagramas elétricos.
- 3.7. Confeções de listas de equipamentos elétricos

UNIDADE 4 – Equipamentos e Proteção de Subestações

- 4.1. Chaves de alta tensão: tipos, características elétricas e mecânicas, funcionamento, aplicação e especificação.
- 4.2. Chave fusível.
- 4.3. Chave aterramento.
- 4.4. Disjuntores: tipos, características elétricas e mecânicas, funcionamento, aplicações e especificação.
- 4.5. Religadores: tipos, características elétricas e mecânicas, funcionamento, aplicação e especificação.
- 4.6. Pára-raios: Tipos, características elétricas e mecânicas, funcionamento, aplicação e especificação.
- 4.7. Redutores de medidas, Transformador de Potencial T.P., Transformador de Corrente T.C., Classificação, características elétricas, funcionamento e especificação.
- 4.8. Relés: Classificação, características elétricas e mecânicas, funcionamento, ajuste, coordenação e especificação.

UNIDADE 5 – Linhas de Transmissão e Noções básicas de Proteção

- 5.1. Linha de Transmissão, construção, características e tipos.
- 5.2. Bobina Carrier.
- 5.3. Proteção Via VHF e Fio Piloto
- 5.4. Descargas Atmosféricas
- 5.5. Dispositivos de Teleproteção e Telemedicação.

UNIDADE 6 – Retificadores e capacitores de alta tensão

- 6.1. Tipos de retificadores de alta tensão
- 6.2. Características de funcionamento dos retificadores de alta tensão.
- 6.3. Aplicação dos retificadores em transmissão de C.C.
- 6.4. Tipos de capacitores de alta tensão.
- 6.5. Características de funcionamento dos capacitores de alta tensão.
- 6.6. Aplicação dos capacitores em subestações.

UNIDADE 7 – Proteção e cálculo de curto circuito

- 7.1 Proteção do circuito elétrico.
- 7.2 Dimensionamento da proteção.
- 7.3 Cálculo de curto-circuito em sistema radial.
- 7.4 Cálculo de curto-circuito em sistema interligado.

UNIDADE 8 – NR-10 - Sistema Elétrico de Potência

- 8.1. Objetivo e campo de aplicação.
- 8.2. Organização do trabalho
- 8.3. Riscos típicos no SEP e sua prevenção
- 8.4. Técnicas de trabalho sob tensão
- 8.5. Responsabilidades

3 – Metodologia de Ensino

- Método das unidades didáticas
- Aula expositiva
- Aulas práticas demonstrativas
- Trabalho em grupo

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

MAMEDE FILHO, João, *Manual de Equipamentos Elétricos*, 4ª Edição, Editora LTC, 2013. (e/ou 3ª Edição, 2011)

MAMEDE FILHO, João e MAMEDE, Daniel Ribeiro, *Proteção de Sistemas Elétricos de Potência*, Editora LTC, 2011.

VISACRO FILHO, Silverio, *Descargas Atmosféricas - Uma Abordagem de Engenharia*, Editora Artliber, 2005.

Bibliografia Complementar:

ARAÚJO, Carlos André S.; CÂNDIDO, José Roberto R.; SOUZA, Flávio Camara de; DIAS, Marcos Pereira, *Proteção de Sistemas Elétricos*, 2ª Edição, Editora Interciência, 2005.

BENTO, Carlos; VISINI, Márcio; BROCHINI, Marcos - *Sistema Elétrico de Potência– SEP – Guia Prático – Conceitos, Análises e Aplicações de Segurança da NR-10*, Editora Érica, 2012.

CAMINHA, Amadeu C. - *Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos* - Editora Edgar Blucher - 1977.

GEDRA, Ricardo Luis, BARROS, Benjamim Ferreira de, BORELLI, Reinaldo, SANTOS, Daniel GEBRAN, Amaury Pessoa, *Manutenção e Operação de Equipamentos de*

<p><i>Subestações</i>, 1ª Edição, Editora Bookman, 2014. Norma regulamentadora nº 10 – Ministério do Trabalho e Emprego. SENRA, Renato – <i>Instrumentos e Medidas Elétricas</i> – 1ª edição – Editora Baraúna – 2011 SCHIMIDT Walfredo – <i>Materiais Elétricos</i> – Vol. 1, 2 e 3 – 3ª edição – Editora Edgard Bluscher – 2010. STEVENSON, Jr. William - <i>Elementos de análise de sistemas de potências</i>, Editora Mc Grall-Hill - 1976. VISACROFILHO, Silverio , <i>Aterramentos Elétricos - Conceitos Básicos, Técnicas de Medição e Instrumentação, Filosofia de Aterramento</i>, Editora Artliber, 2002.</p> <p>ELABORADO PELOS PROFESSORES: Ailton Lopes Souza e Neolmar de Matos Filho</p> <p>DATA: 26/08/2016 DE ACORDO</p> <p>Coordenação de Curso</p> <p>Coordenação Pedagógica</p>

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
<p>Disciplina: Máquinas Elétricas e Acionamentos Série: 3ª</p>	<p>CH semanal: 04 horas/aula</p>	<p>CH total: 160 horas/aula</p>
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender os fenômenos relacionados com o magnetismo e o eletromagnetismo em aplicações práticas. - Resolver problemas envolvendo circuitos magneticamente acoplados. - Utilizar as principais técnicas analíticas para a solução de problemas de conversão eletromecânica de energia. - Descrever as tecnologias de construção de unidades transformadoras. - Descrever os principais ensaios de rotina em transformadores de potência. - Obter o circuito equivalente dos transformadores de potência a partir dos ensaios de rotina. - Calcular o rendimento e a regulação de unidades transformadoras a partir dos circuitos equivalentes obtidos nos ensaios. - Descrever as tecnologias de construção de máquinas rotativas e os respectivos materiais empregados. - Estabelecer as diferenças fundamentais entre os tipos de máquinas elétricas industriais. - Estabelecer a diferença entre ação motora e ação geradora, utilizando o conceito de con- 		

jugado eletromagnético.

- Analisar o desempenho de motores cc sob carga mecânica, em regime permanente.
- Reconhecer as características de carga dos motores de corrente contínua.
- Resolver problemas relativos à regulação de velocidade e rendimento de motores cc.
- Citar as principais aplicações para os motores cc.
- Citar as principais técnicas de ajuste de velocidade de motores cc.
- Descrever as tecnologias de construção e princípio de operação dos motores assíncronos.
- Analisar o circuito equivalente da máquina assíncrona operando como motor.
- Calcular o rendimento e a regulação de velocidade de máquinas de indução a partir dos circuitos equivalentes obtidos nos ensaios e das condições de operação.
- Analisar o comportamento de uma máquina de indução com carga mecânica no eixo em um sistema de acionamento elétrico.
- Analisar o desempenho de motores de indução sob carga mecânica, em regime permanente.
- Fazer a análise da característica de conjugado dos motores de indução.
- Classificar as máquinas de indução com rotor em gaiola segundo normalização específica.
- Diferenciar os tipos de máquinas síncronas em relação aos seus aspectos construtivos, aplicações, velocidade de operação, posição do rotor e número de pólos.
- Diferenciar operação em modo singelo e operação ligada a um barramento infinito para uma máquina síncrona.
- Traçar diagramas fasoriais referentes às diferentes condições de operação das máquinas síncronas.
- Traçar e interpretar os diagramas de carga dos geradores síncronos.
- Descrever os processos de transferência de potências ativa e reativa entre alternadores síncronos conectados a um barramento de potência infinita.
- Traçar e interpretar as curvas em "V" para um motor síncrono.
- Empregar motores síncronos para acionamento e correção de fator de potência em sistemas elétricos.
- Reconhecer as principais técnicas de controle de acionamentos elétricos empregando as máquinas industriais consideradas no presente plano de curso.

2- Conteúdo Programático

UNIDADE 1: Circuitos Magneticamente Acoplados e Transformadores

- 1.1. Lei de Ampère e definição de grandezas magnéticas.
- 1.2. Curvas de magnetização e materiais magnéticos.
- 1.3. Projeto de circuitos magnéticos.
- 1.4. Perdas magnéticas.
- 1.5. Teoria de funcionamento dos transformadores estáticos - Transformador ideal.
- 1.6. Transformador real.
- 1.7. Ensaios de rotina.
- 1.8. Circuitos equivalentes.
- 1.9. Rendimento e regulação de tensão.
- 1.10. Autotransformadores.
- 1.11. Conexões trifásicas
- 1.12. Transformadores para instrumentos.
- 1.13. Operação em ampla banda de frequências.

UNIDADE 2: Máquinas de Corrente Contínua

- 2.1. Máquinas rotativas: considerações tecnológicas.
- 2.2. Torque eletromagnético.
- 2.3. Tensões induzidas.
- 2.4. Aspectos relacionados com a construção de máquinas rotativas.
- 2.5. Noções sobre geradores c.c.
- 2.6. Problemas relativos à comutação em máquinas c.c.
- 2.7. Interpolo e pólos de comutação.
- 2.8. Motores de corrente contínua.
- 2.9. Tipos de motores c.c. - Classificação segundo o tipo de excitação.
- 2.10. Fluxo de potências e rendimento.
- 2.11. Características de carga e aplicações.
- 2.12. Partida do motor de corrente contínua.
- 2.13. Frenagem do motor de corrente contínua.
- 2.14. Características de velocidade e regulação de velocidade.

UNIDADE 3: Máquinas Assíncronas Trifásicas

- 3.1. Campos magnéticos girantes.
- 3.2. Tecnologia de construção dos motores de indução.
- 3.3. Operação a vazio como motor.
- 3.4. Operação como motor com carga mecânica acoplada.
- 3.5. A máquina de indução como um transformador generalizado.
- 3.6. Ensaio de rotor bloqueado e a vazio.
- 3.7. Análise do circuito equivalente.
- 3.8. Característica de conjugado.
- 3.9. Partida e frenagem.
- 3.10. Variação da velocidade.
- 3.11. Classificação das máquinas com rotor em gaiola.
- 3.12. Construções especiais para o rotor.
- 3.13. Máquinas de rotor bobinado.

UNIDADE 4: Máquinas Síncronas

- 4.1. Tecnologia de construção.
- 4.2. Geração de uma f.e.m alternada senoidal..
- 4.3. Unidades geradoras.
- 4.4. Operação em modo singelo.
 - 4.4.1. Como motor.
 - 4.4.2. Como gerador.
- 4.5. Operação ligada a um barramento de potência infinita.
 - 4.5.1. Como motor.
 - 4.5.2. Como gerador.
- 4.6. Determinação da reatância síncrona.
- 4.7. Regulação de tensão.
- 4.8. Paralelismo de alternadores.
- 4.9. Sincronização a um barramento infinito.
- 4.10. Transferência de potência ativa e reativa.

- 4.11. Motores Síncronos:
- 4.11.1. Partida.
- 4.11.2. Curvas em "v"
- 4.11.3. Correção do fator de potência de uma instalação.

UNIDADE 5: Acionamentos Elétricos

- 5.1. Acionamento a velocidade variável.
- 5.1.1. Conversores estáticos.
- 5.1.2. Máquinas cc.
- 5.1.3. Máquinas de indução.
- 5.1.4. Máquinas Especiais.
- 5.1.5. Construção de um sistema de acionamento:
 - 5.1.5.1. Conversores de potência.
 - 5.1.5.2. Medição de velocidade.
 - 5.1.5.3. Aquisição de variáveis.
 - 5.1.5.4. Processamento em tempo real.
 - 5.1.5.5. Técnicas de acionamento com controle escalar.

3 – Metodologia de Ensino

- Método das unidades didáticas
- Aula expositiva
- Aulas práticas demonstrativas
- Trabalho em grupo

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FRANCHI, Claiton Moro – *Acionamentos Elétricos* – 4ª edição – Editora Érica – 2008.
FITZGERALD, A E – KINGSLEY, Charles Jr. – UMANS, Stephen D. - *Máquinas Elétricas* – 6ª edição – Editora Bookman – 2006.
TORO, Vincent Del. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. LTC - 1999.

Bibliografia Complementar:

Associação Brasileira de Normas Técnicas: NBR 5440 - NBR 5356 - NBR 5380 - NBR 5389 - NBR 5380 - NBR 5457 - IEC 51
BIM, Edson – *Máquinas Elétricas e Acionamentos* – 2ª edição – Editora Campus – 2012.
CONTRIM, Ademaro A. M. B. – *Instalações Elétricas* – 5ª edição – Pearson – 2012.
KOSOW, Irving Lionel. *Máquinas Elétricas e Transformadores*. GLOBO, Porto Alegre, 1982.
NASCIMENTO, Junior, CARVALHO, Geraldo – *Máquinas Elétricas – Teoria e Ensaíos* – 4ª edição – Editora Érica – 2006.
NASAR, Syed A. *Máquinas Elétricas*. McGraw Hill, São Paulo, 1984.
SENRA, Renato – *Instrumentos e Medidas Elétricas* – 1ª edição – Editora Baraúna – 2011.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Listz Simões de Araújo e Neolmar de Matos Filho

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos Série: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os componentes básicos dos transformadores. - Identificar os componentes básicos da máquina de corrente contínua. - Utilizar a terminologia específica das máquinas. - Descrever os principais ensaios de rotina em transformadores. - Estabelecer e assegurar as condições para a ligação entre transformadores monofásicos e também entre transformadores trifásicos. - Identificar os enrolamentos da máquina de corrente contínua. - Descrever os principais ensaios de rotina da máquina de corrente contínua. - Utilizar a terminologia e dispositivos das normas da ABNT. - Identificar os componentes básicos da máquina assíncrona. - Identificar os componentes básicos da máquina síncrona. - Utilizar a terminologia específica das máquinas. - Descrever os principais ensaios de rotina do motor de indução trifásico. - Estabelecer e assegurar as condições para a ligação entre geradores trifásicos. - Descrever os principais ensaios de rotina da máquina síncrona. - Utilizar a terminologia e dispositivos das normas da ABNT. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Transformadores estáticos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Partes constituintes, emprego e aplicações. 1.2. Ensaio para a determinação da polaridade entre os terminais dos enrolamentos do transformador, aplicando o método do golpe indutivo; 1.3. Ensaio de ligações série, paralelo e misto de terminais dos enrolamentos múltiplos de um transformador monofásico; 1.4. Ensaio a vazio do transformador monofásico; . 1.5. Ensaio de curto-circuito do transformador monofásico. 1.6. Ensaio de carga elétrica no autotransformador abaixador e elevador; 		

- 1.7. Ensaio de carga do autotransformador.
- 1.8. Ensaio para a determinação do deslocamento angular do transformador trifásico.
- 1.9. Determinação das relações de tensões.

UNIDADE 2 - Máquinas de corrente contínua

- 2.1. Partes constituintes, emprego e aplicações.
- 2.2. Determinação e ajuste da linha neutra.
- 2.3. Medição das resistências dos enrolamentos de interpolo, armadura, campo tipo shunt e campo tipo série;
- 2.4. Correção dos valores das resistências dos enrolamentos para a temperatura de trabalho;
- 2.5. Ensaio de controle da velocidade do motor de corrente contínua com ligação shunt;
- 2.6. Ensaio de controle da velocidade do motor de corrente contínua com ligação série;
- 2.7. Ensaio com carga mecânica acoplada ao eixo do rotor do motor de corrente contínua, ligação tipo shunt;
- 2.8. Ensaio com carga mecânica acoplada ao eixo do rotor do motor de corrente contínua, ligação tipo série;
- 2.9. Ensaio com carga mecânica acoplada ao eixo do rotor do motor de corrente contínua, ligação tipo composta.

UNIDADE 3 – Máquinas assíncronas

- 3.1. Partes constituintes e aplicações.
- 3.2. Medição das resistências de fase do enrolamento de estator do motor de indução trifásico e as respectivas correções dos valores para a temperatura de trabalho;
- 3.3. Ensaio com o circuito elétrico de rotor aberto do motor de indução trifásico, rotor tipo bobinado;
- 3.4. Medição da relação de transformação de um MIT.
- 3.5. Partida do motor de indução trifásico, rotor tipo bobinado, com inserção de resistências rotóricas;
- 3.6. Ensaio a vazio de um MIT.
- 3.7. Ensaio de rotor bloqueado de um MIT.
- 3.8. Ensaio com carga mecânica acoplada ao eixo do rotor do motor de indução trifásico;

UNIDADE 4 - Máquinas síncronas

- 4.1. Partes constituintes e aplicações.
- 4.2. Partida de um motor síncrono.
- 4.3. Ensaio a vazio de um gerador síncrono trifásico.
- 4.4. Ensaio de curto-circuito de um gerador síncrono trifásico.
- 4.5. Ensaio de carga do gerador síncrono trifásico.
- 4.6. Ensaio de características de fase do motor síncrono trifásico.
- 4.7. Ensaio de carga do motor síncrono trifásico.
- 4.8. Operação em paralelo de geradores síncronos trifásicos.

3 – Metodologia de Ensino

- Método das unidades didáticas

- Aula expositiva
- Aulas práticas demonstrativas
- Montagens em laboratórios
- Trabalho em grupo

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FRANCHI, Claiton Moro – *Acionamentos Elétricos* – 4ª edição – Editora Érica – 2008.

FITZGERALD, A E – KINGSLEY, Charles Jr. – UMANS, Stephen D. - *Máquinas Elétricas* – 6ª edição – Editora Bookman – 2006.

TORO, Vincent Del. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. LTC - 1999.

Bibliografia Complementar:

Associação Brasileira de Normas Técnicas: NBR 5440 - NBR 5356 - NBR 5380 - NBR 5389 - NBR 5380 - NBR 5457 - IEC 51.

BIM, Edson – *Máquinas Elétricas e Acionamentos* – 2ª edição – Editora Campus – 2012.

CONTRIM, Ademaro A. M. B. – *Instalações Elétricas* – 5ª edição – Pearson – 2012.

KOSOW, Irving Lionel. *Máquinas Elétricas e Transformadores*. GLOBO, Porto Alegre, 1982.

Manual de Motores WEG (cc e ca) <http://www.weg.com.br>.

NASAR, Syed A. *Máquinas Elétricas*. McGraw Hill, São Paulo, 1984.

NASCIMENTO, Junior, CARVALHO, Geraldo – *Máquinas Elétricas – Teoria e Ensaio* – 4ª edição – Editora Érica – 2006.

REZEK, Ângelo José Junqueira – *Fundamentos Básicos de Máquinas Elétricas* – 1ª Edição – Editora Synergia – 2011.

SENRA, Renato – *Instrumentos e Medidas Elétricas* – 1ª edição – Editora Baraúna – 2011.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Listz Simões de Araújo e Neolmar de Matos Filho

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CEFET-MG	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA	
	Disciplina: Laboratório de Controle e Automação Série: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula
1 – Objetivos		

Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- Relacionar sistemas de controle e automação industrial com o uso de controladores lógicos programáveis (PLCs);
- Identificar componentes físicos dos PLCs;
- Analisar softwares relativos a PLCs;
- Elaborar e interpretar diagramas lógicos e de conexão relativos a PLCs;
- Elaborar lógicas utilizando elementos digitais, analógicos, contadores e temporizadores;
- Elaborar e interpretar programas utilizados em PLCs.
- Conhecer os principais conceitos na área de controle de processos;
- Elaborar e programar, em PLCs, os principais algoritmos de controle;
- Entender e elaborar aplicativos utilizando softwares supervisórios;

2- Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Conceitos Básicos

- 1.1. Histórico da evolução dos controladores
- 1.2. Aplicação do PLC
- 1.3. Arquitetura de hardware do PLC
- 1.4. Classificação dos PLCs segundo sua capacidade
- 1.5. Vantagens na aplicação do PLC
- 1.6. Ciclo e tempo de varredura

UNIDADE 2 – Diagrama de Conexões no PLC

- 2.1. Conceituação de entradas e saídas digitais
- 2.2. Elaboração de diagramas de conexão
- 2.3. Segurança do sistema em função dos componentes de campo
- 2.4. Conexão de entradas e saídas ao PLC

UNIDADE 3 – Operandos e Operações Digitais

- 3.1. Entradas digitais
- 3.2. Saídas digitais
- 3.3. Auxiliares digitais
- 3.4. Instrução Examine ON (ligado)
- 3.5. Instrução Examine OFF (desligado)
- 3.6. Instrução bobina (liga)
- 3.7. Instrução Set – Reset

UNIDADE 4 – Instruções de Contagem e Temporização

- 4.1. Temporizador ao trabalho
- 4.2. Temporizador ao repouso
- 4.3. Contador crescente
- 4.4. Contador decrescente
- 4.5. Contador bidirecional

UNIDADE 5 – Instruções Avançadas em PLC

- 5.1. Instruções aritméticas

- 5.2. Instruções de comparação
- 5.3. Entradas analógicas
- 5.4. Saídas analógicas
- 5.5. Memórias byte e word
- 5.6. Instruções especiais

UNIDADE 6 – Controle de Processos Industriais

- 6.1. Definições de variáveis e sistemas
- 6.2. Dinâmica de sistemas
- 6.3. Projeto e implementação de algoritmos de controle em PLCs

UNIDADE 7 – Supervisão de Processos

- 7.1. Sistemas SCADA
- 7.2. Interfaceamento com sistemas de controle e automação
- 7.3. Elaboração de telas de supervisão
- 7.4. Desenvolvimento de aplicativos de supervisão e controle

3 – Metodologia de Ensino

- Método das unidades didáticas
- Aula expositiva
- Aulas práticas demonstrativas
- Montagens em laboratórios
- Trabalho em grupo

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- NATALE, Fernando. *Automação Industrial*. 3ª ed. São Paulo: Érica, 1997.
- PETRUZELLA, F. D. *Controladores Lógicos Programáveis*. 4ª ed. New York: McGraw Hill, 2011.
- SILVEIRA, Paulo R; SANTOS, W. E. *Automação e Controle Discreto*. 9ª ed. Érica, 1998.

Bibliografia Complementar:

- ALVES, José Luiz L. *Instrumentação, Controle e Automação de Processos*. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- GEORGINI, Marcelo. *Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais em PLCs*. 6ª ed. Érica, 2004.
- PRUDENTE, Francesco. *Automação Industrial– PLC: Teoria e Aplicações*. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- ROQUE, L.A.O.L. *Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios*. 1ª ed. LTC, 2014.
- SANTOS, Max Mauro D. *Supervisão de Sistemas - Funcionalidades e Aplicações*. 1ª ed. Érica, 2014.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Bruno Macedo Gonçalves e Neolmar de Matos Filho

DATA: 26/08/2016
DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Laboratório de Projetos Elétricos
Série: 3ª

CH semanal:
03 horas/aula

CH total:
120 horas/aula

1 – Objetivo

Ao final da 3ª série, o aluno será capaz de:

- Aplicar software gráfico para elaboração de desenhos elétricos.
- Interpretar plantas e projetos de redes de distribuição, de instalações prediais e industriais.
- Identificar fontes de curto-circuito e interpretar tipos de curto-circuito.
- Estabelecer relação de causas e efeitos para dimensionamento de circuitos elétricos.
- Elaborar projetos de redes de distribuição aérea e instalações elétricas prediais e industriais.
- Elaborar projetos de redes de cabeamento estruturado.

2- Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Aplicação de software para desenho em projeto elétrico

- 1.1. Interface gráfica.
- 1.2. Configuração do ambiente de trabalho.
- 1.3. Sistema de coordenadas
- 1.4. Comandos de precisão.
- 1.5. Comandos de edição de objetos
- 1.6. Comandos de modificação de objetos.
- 1.7. Visualização de objetos.
- 1.8. Estrutura de camadas.
- 1.9. Edição de textos.
- 1.10. Dimensionamento de objetos.
- 1.11. Hachuras.
- 1.12. Comandos auxiliares.
- 1.13. Impressão de desenhos.
- 1.14. Desenhos de esquemas elétricos em baixa e média tensão

UNIDADE 2 – Redes de distribuição aéreas urbanas

- 2.1. Tipos de Redes.

- 2.2. Redes convencionais.
- 2.3. Redes isoladas.
- 2.4. Projetos
 - 2.4.1. Tipos de projetos.
 - 2.4.2. Obtenção de dados preliminares.
 - 2.4.3. Levantamento de cargas.
 - 2.4.4. Locação de postes.
 - 2.4.5. Dimensionamento elétrico.
 - 2.4.6. Dimensionamento mecânico.
 - 2.4.7. Materiais empregados em RDU.
 - 2.4.8. Apresentação do projeto.

UNIDADE 3 – Sistemas Energia Renovável

- 1.1. Introdução à energia solar fotovoltaica
 - 3.1.1 Painel fotovoltaico/Módulos fotovoltaicos
 - 3.1.2 Baterias
 - 3.1.3 Controlador de carga
 - 3.1.4 Inversor/conversor de frequência
 - 3.1.5 Dimensionamento de sistemas de energia solar fotovoltaica
 - 3.1.6 Apresentação de projeto de um sistema fotovoltaico
- 1.2. Introdução à energia eólica
 - 3.2.1 Sistema eólico
 - 3.2.2 Turbina eólica
 - 3.2.3 Geração assíncrona e síncrona
 - 3.2.4 Conexão com a rede elétrica
 - 3.2.5 Sistemas de aterramento
 - 3.2.6 Dimensionamento de sistemas de energia eólica
 - 3.2.7 Apresentação de projeto de um parque eólico

UNIDADE 4 – Projeto Luminotécnico

- 4.1. Escolha dos níveis de iluminamento
- 4.2. Cálculo da iluminação

UNIDADE 5 – Projeto de instalação de motores

- 5.1 Dimensionamento dos dispositivos de proteção de manobra
- 5.2 Fusíveis.
 - 5.2.1 Disjuntores.
 - 5.2.2 Contatores.
 - 5.2.3 Relés de Sobrecarga.
 - 5.2.4 Coordenação dos dispositivos de proteção
 - 5.2.5 Proteção contra curto-circuito dos componentes.
- 5.3 Dimensionamento dos condutores
 - 5.3.1 Ramais.
 - 5.3.2 Alimentadores.
 - 5.3.3 Proteção de alimentadores.
- 5.4 Representação na planta.

- 5.5 Lista de cabos.
- 5.6 Lista de materiais.
- 5.7 Apresentação do projeto.

UNIDADE 6 – Cabeamento estruturado

- 6.1. Normas.
- 6.2. Meios físicos de transmissão.
- 6.3. Práticas de manuseio de cabos.
- 6.4. Encaminhamento de cabos.
- 6.5. Conectorização.
- 6.6. Elementos do cabeamento estruturado.
- 6.7. Aterramento
- 6.8. Projeto das redes lógica e física.

3 – Metodologia de Ensino

- Método das unidades didáticas
- Aula expositiva
- Aulas práticas demonstrativas
- Montagens em laboratórios
- Trabalho em grupo

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- CREDER, Hélio - "Instalações Elétricas" Rio de Janeiro - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda - 15ª Edição.
- MAMEDE, João - "Manual de equipamentos elétricos" - Vol1 - 3ª edição – Livros Técnicos e Científicos Editora S/A - Rio de Janeiro.
- MAMEDE, João - "Instalações Elétricas Industriais" - 8ª edição - Livros Técnicos e Científicos Editora - Rio de Janeiro.
- NISKIER, Julio e MACINTYRE, A. J. "Instalações Elétricas" Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 5ª edição – 2008.

Bibliografia Complementar:

- CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino – "Instalações Elétricas Prediais" – 21a. Edição – Editora Érica 2012 – São Paulo.
- NBR-5410/2005
- NBR-5413/1992
- NBR-5419/2001
- NBR-14039/203
- NBR 14565 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais, ABNT 2006.
- ND - 2.1 - Instalações Básicas de Redes de Distribuição Aéreas Urbanas – CEMIG
- ND – 2.7 – Instalações Básicas de Redes de Distribuição Aéreas Isoladas – CEMIG
- ND - 3.1 - Projetos de Redes de Distribuição Aéreas Urbanas - CEMIG
- ND -5.1- Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária – Edificações

Individuais - CEMIG.

ND - 5.2 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Edificações Coletivas. - CEMIG

ND - 5.3 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária - CEMIG

Manual de rede Telefônica Interna de Imóveis Projeto – Telemar

- Manual Pirelli de Instalações Elétricas - Editora Pini
- Manual de Iluminação – Philips
- Manual de rede Telefônica Interna de Imóveis Projeto – Telemar

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Allan Ferreira Pinto e Neolmar de Matos Filho

DATA: 26/08/2016

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

6.3 Procedimentos Metodológicos

A execução do Programa baseia-se no uso de recursos variados, capazes de potencializar o livro didático adotado, para que os alunos sintam-se motivados pelas atividades realizadas. Para tal utilizamos fontes diversas, muitas delas disponibilizadas da web, tais como catálogos de fabricantes, apostilas, vídeo aulas, softwares diversos, normas técnicas, que se configuram em um material acessível complementar ao livro didático. Outro importante recurso utilizado são as visitas técnicas guiadas a instituições diversas que possibilitam o contato dos alunos com um ambiente externo à sala de aula e favorável à aprendizagem.

Incentivar a realização de atividades em grupo, capazes de proporcionar a criação de laços de sociabilidade e de favorecer a desenvoltura e a iniciativa pessoal perante os desafios cognitivos das disciplinas do curso. Acreditamos que a metodologia de ensino adotada contribui para a construção de cidadãos conscientes, responsáveis e solidários. Participação em feiras com a MOSTRA, a META e Semana de C&T e também em trabalhos interdisciplinares entre os alunos de séries diferentes e também com alunos de outros cursos da unidade.

Nos laboratórios, serão realizadas atividades práticas que favoreçam o desenvolvimento de um ensino por investigação e a mobilização dos conceitos, modelos, leis e teorias na descrição e interpretação de fenômenos físicos através de equipamentos e ferramentas apropriadas.

Desenvolvimento de projetos extraclasse que explorem as possibilidades de contextualização dos conteúdos das diferentes disciplinas do curso e articulação com a formação profissional, promovendo a diversificação dos ambientes de aprendizagem.

Adotaremos as seguintes estratégias de ensino: aulas expositivas, atividades individuais, atividades em grupo, seminários, apresentações de trabalho, atividades práticas em grupos, atividades experimentais demonstrativas, exercícios de aplicação para serem feitos em casa ou na sala de aula, etc.

6.4 Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado é regido pela Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, pela Resolução CNE/CEB 01/04 de, 21 de Janeiro de 2004, pelo Regulamento de Estágio Supervi-

sionado dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET-MG – Resolução CEPT-18/16, de 08 de julho de 2016 e alterações posteriores.

O Estágio Supervisionado Obrigatório deverá ser realizado pelos alunos com, no mínimo, 16 anos completos e regularmente matriculados a partir da 2ª série do curso.

A carga horária do Estágio Supervisionado Obrigatório do Curso Técnico em Eletrotécnica da forma integrada deverá ser de 380 (trezentas e oitenta) horas, realizados preferencialmente na mesma instituição concedente.

I – A carga horária excedente ao estipulado no PPC será considerada como estágio não obrigatório.

II – O tempo máximo de estágio na mesma instituição concedente é de dois anos, exceto quando se tratar de estagiário portador de deficiência (art. 11 da Lei nº 11.788/2008).

III – O cumprimento da carga horária do Estágio Supervisionado em mais de uma instituição concedente deverá ser autorizado pelo Colegiado do Curso.

IV – A jornada do estágio deverá constar do Termo de Compromisso de Estágio, sendo compatível com as atividades escolares, não ultrapassando 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

O Estágio Supervisionado possibilita ao estudante a complementação teórica e prática do processo ensino e aprendizagem, de forma a experimentar os conhecimentos científicos e tecnológicos, com os seguintes objetivos:

- facilitar a inserção do aluno no mercado de trabalho para desenvolvimento das habilidades, atitudes e competências profissionais;
- desenvolver a maturidade técnico-científica do aluno para aplicar e solucionar os desafios em situações práticas;
- possibilitar ao aluno atuar em equipe multidisciplinar, considerando o contexto profissional;
- contribuir com o processo de avaliação permanente da matriz curricular e da proposta pedagógica dos cursos técnicos de nível médio do CEFET-MG;
- proporcionar ao aluno vivência da conduta ética profissional, necessária ao exercício de sua profissão.

O Estágio Supervisionado poderá ser cumprido em uma das seguintes formas:

I - Estágio Empresarial.

II - Estágio com interveniência de agente de integração.

III - Emprego Formal.

IV - Atividades de extensão ou pesquisa: referem-se às atividades desenvolvidas em programas regulamentares:

- reconhecidos pela Instituição vinculados às Diretorias de Pesquisa e Pós-Graduação (DPPG) ou de Extensão e Desenvolvimento Comunitário (DEDC). Os critérios para validação dessas atividades serão definidos pelo Colegiado de Curso, com as justificativas cabíveis, conforme as exigências apresentadas neste Regulamento.
- ofertados por outras instituições de ensino técnico ou superior, desde que a instituição concedente ateste a participação do estudante na condição de aluno do CEFET-MG. Os critérios para validação dessas atividades serão definidos pelo Colegiado de Curso, com as justificativas cabíveis, conforme as exigências apresentadas neste Regulamento.

7 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação estão em conformidade com as Normas Acadêmicas vigentes.

Os instrumentos de avaliação da aprendizagem deverão estimular o discente ao hábito da pesquisa, à criatividade, ao autodesenvolvimento, à atitude crítico-reflexiva, predominando os aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

O aproveitamento escolar será avaliado através de acompanhamento contínuo do discente e dos resultados por ele obtidos nas atividades avaliativas, partindo dos seguintes princípios:

I – Utilização de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

II – Uso de estratégias cognitivas e meta cognitivas como critérios a serem considerados como critérios de correção.

III – Divulgação dos critérios a serem adotados na avaliação.

IV – Divulgação dos resultados do processo avaliativo.

8 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

A Coordenação do Curso de Eletrotécnica da Curvelo funciona no prédio administrativo. As aulas teóricas do Curso Técnico em Eletrotécnica são realizadas nas salas de aulas do prédio escolar e todas as aulas práticas são realizadas nos laboratórios localizados também no prédio escolar da unidade. O prédio administrativo da unidade é composto pelos seguintes setores, enfermaria, registro escolar, estágio, coordenação pedagógica, assistência estudantil, secretaria administrativa, diretoria adjunta, incubadora de empresas, núcleo de inovação tecnológica, direção, sala de reunião, sala de videoconferência, chefias dos departamentos, coordenadores, sala de professores, CPD, auditório e biblioteca, banheiros e copa. O prédio escolar possui uma sala de apoio para os professores, dois laboratórios de informática, laboratório de biologia, laboratório de física e química, laboratório de eletrotécnica (Sala 20), laboratório de eletrônica e controle lógico programável (Sala 21), laboratório de máquinas elétricas (Sala 27), laboratório de instalações e acionamentos elétricos (Sala 28), laboratórios dos outros cursos da unidade e banheiros.

8.1 Laboratórios

Os equipamentos e materiais que compõem o Curso Técnico em Eletrotécnica são:

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Laboratório de Biologia, Química e Física.		Área: 64 m ²
Número ideal de alunos: 12	Justificativa: Um número superior de alunos impossibilita que o professor acompanhe as atividades práticas de forma eficiente e segura.	
Item	Equipamentos	Quantidade
01	Microscópios ópticos	05
02	Lupas estereoscópicas	05
03	Estufa de Cultura e Bacteriologia	01
04	Estufa de secagem com circulação de ar	01
05	Destilador de Água	01
06	Destilador de Nitrogênio	01
07	Centrífuga	01
08	Espectrofotômetro	01
09	Estação meteorológica	01

10	Balança analítica	01
11	Forno tipo mufla	01
12	Mantas aquecedoras	06
13	Termômetros	08
14	Béqueres, pipetas volumétricas e graduadas, provetas, buretas, balões volumétricos, vidros de relógio, bastões de vidro, funis e outras vidrarias	Diversos
15	Autoclave	01
16	Reagentes químicos e outras substâncias	Diversos
17	Phametro	01
18	Exemplares de fauna e flora em conservação	Diversos
19	Bancada de parede com armários	01
20	Bancadas para realização de aulas práticas	02
21	Quadro Branco melanílico	01
22	Cadeiras	15

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Laboratório de Informática.		Área: 64 m ²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Um número superior de alunos impossibilita que o professor acompanhe as atividades práticas de forma eficiente e segura.	
Item	Equipamentos	Quantidade
01	Computadores	20
02	Bancadas	03
03	Mesa	01
04	Cadeiras	21
05	Quadro branco	01
06	Armários	03

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Laboratório de Eletrônica e Controle Lógico Programável.		Área: 64 m ²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Um número superior de alunos impossibilita que o professor acompanhe as atividades práticas de forma eficiente e segura.	

Item	Equipamentos	Quantidade
01	Kit Laboratório de Eletrônica contendo, os seguintes equipamentos e instrumentos: 01 (um) Osciloscópio Digital; 01 (um) Gerador Arbitrário e de Funções; 01 (um) Multímetro Digital de Bancada; 01 (uma) Fonte de Alimentação Simétrica; 01 (um) Multímetro Digital.	06
02	Kit de eletrônica digital.	06
03	Bancada para armazenamento de equipamentos	03
04	Cadeiras giratórias	20
05	Armário com duas portas	01
06	Quadro branco	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Laboratório de Eletrotécnica.		Área: 64 m ²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Um número superior de alunos impossibilita que o professor acompanhe as atividades práticas de forma eficiente e segura.	
Item	Equipamentos	Quantidade
01	Bancada Didática de ELETROTÉCNICA com 4 postos de trabalho cada. Cada bancada possui módulos individuais removíveis com: <ul style="list-style-type: none"> - 02 Sistemas de Análise Trifásica Microcontrolada (SATM); - 02 Disjuntores Diferenciais com sinaleiro; - 04 Amperímetros AC, analógicos, de painel, escala 0-10A; - 02 Amperímetros AC, analógicos, de painel, escala 0-5 A; - 02 Amperímetros DC, analógicos, de painel, escala 0-5 A; - 04 Voltímetros AC, analógicos, de painel, 500V; - 02 Voltímetros DC, analógicos, de painel, 30V; - 02 Voltímetros DC, analógicos, de painel, 350V; - 02 Freqüencímetros; - 02 Disjuntores unipolares; - 02 Disjuntores tripolares; - 02 Pontes retificadoras monofásicas; - 02 Diodos retificadores; - 06 Capacitores; - 04 Wattímetros monofásicos; - 02 Medidores de kWh trifásicos; - 01 Multímetro Digital; - 02 Detectores de seqüência de fases; - 02 Transformadores monofásicos 220 - 6,6/13.3 Vca; - 03 Reostatos de 1kW, deslocamento longitudinal 0-320Ω; - 03 Reostatos de 1kW, deslocamento longitudinal 0-100Ω; - 06 Indutores 220V / 50W; - 02 Cossefímetros monofásicos 5A/500V, escala 0,4 1 -0,4. 	03
02	Cadeiras giratórias	20
03	Armário com duas portas	01
04	Quadro branco	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Laboratório de Instalações e Acionamentos Elétricos.		Área: 81 m ²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Um número superior de alunos impossibilita que o professor acompanhe as atividades práticas de forma eficiente e segura.	
Item	Equipamentos	Quantidade
01	Bancada de Eletrotécnica - Instalações e Acionamentos Elétricos	06
02	Kit de Acionamentos Elétricos: 02 Lâmpadas incandescentes; 02 Lâmpadas fluorescentes; 08 Contatores tripolares CA; 02 Contatores auxiliares CA; 03 Relés térmicos 0,8-1,2 A; 01 Relé térmico 1,2-1,8 A; 01 Relé térmico 1,8-2,8 A; 01 Relé de tempo RTW 01 YA; 03 Relés de tempo RTW-02; 01 Relé falta de fase; 01 Relé sequência de fase; 3 Sinaleiros IC; 02 Chaves fim de curso; 04 Medidores de tensão CA; 04 Medidores de corrente CA; 04 Medidores de frequência; 02 Medidores de potência monofásica; 01 Transformador monofásico 220-6,6/13,3VCA; 01 Capacitor eletrostático 30uF - 380 V; 01 Micro Controlador Programável (Clic) CLW -01/10 HR-A; 01 Motor de Indução Trifásico 1/4CV, IV polos - 220/380 V - 6 terminais; 01 Motor Indução Trifásico Dahlander, enrolamento único, 0,25/0,4CV, IV/II pólos, 220 V - 60 Hz; 01 Motor de Indução Monofásico 1/4CV, IV pólos -220/440V com capacitor partida; 01 Motor de Indução Trifásico com enrolamento independente 0,5/0,8CV VI/IV pólos, 220 V - 60 Hz; 01 Motor de Indução Trifásico Dahlander 0,25/0,33/0,5CV, VIII/IV pólos, 220 V - 60 Hz; 01 Motor Trifásico Moto-freio, 0,75CV, II pólos, com ponte retificadora para 220 V, 220/380 V - 60 Hz; 01 Auto-transformador de partida; 04 Tacômetros Digitais e 05 Alicates Amperímetros.	06
03	Cadeiras giratórias	14
04	Armário com duas portas	02
05	Carteira plástica	12
06	Cadeira fixa	12
07	Quadro branco	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Laboratório de Máquinas Elétricas.		Área: 81 m ²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Um número superior de alunos impossibilita que o professor acompanhe as atividades práticas de forma eficiente e segura.	
Item	Equipamentos	Quantidade
01	Motor de indução trifásico com rotor em gaiola de esquilo	02
02	Bancada principal para alocação de equipamentos	04
03	Kit chaves de partida com simulador de defeitos	02
04	Kit controle de velocidade de motores CA	02
05	Kit controle de velocidade de motores CC	02
06	Kit chave de partida estática – soft-starter	02
07	Kit controlador lógico programável – CLP	02
08	Kit servoacionamento CA	02
09	Motor trifásico	04
10	Motor monofásico	06
11	Motor de corrente contínua (CC)	02
12	Servomotor	02
13	Freio de Foucault	01
14	Mesa para armazenamento de motores	02
15	Quadro branco	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Laboratório de Projetos Elétricos e AutoCAD.		Área: 64 m ²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Um número superior de alunos impossibilita que o professor acompanhe as atividades práticas de forma eficiente e segura.	
Item	Equipamentos	Quantidade
01	Computadores	20
02	Bancadas	03
03	Mesa	01
04	Cadeiras	21
05	Quadro branco	01
06	Armários	03

8.2 Acervo Bibliográfico

ABBOTT, A. L. *National electrical code handbook*. 9th. New York: Mc Graw-Hill, 1957. 650 p., il. 1 Ex.

AGGER, L. T. *Introduction to electricity*. London: Oxford University Press, 1971. 451 p., il. 1 Ex.

AHMED, Ashfaq. *Eletrônica de potência*. Tradução de Eduardo Vernes Mack. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2000. 479 p., il. 5 Exs.

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O.; PERTENCE JÚNIOR, Antonio. *Fundamentos de circuitos elétricos*. Tradução de José Lucimar do Nascimento. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 874 p. 5 Exs.

ALLEY, Charles L.; ATWOOD, Kenneth W. *Ingenieria electronica*. México: Limusa, 1975. 765 p. 2 Exs.

ALMEIDA, Jason Emirick de. *Motores elétricos: manutenção e testes*. São Paulo: Hemus, [19-]. 190 p. 1 Ex.

ALMEIDA, Virgílio A. F. *Introdução à supercomputação*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1991. 109 p. (Coleção a era da informática). 1 Ex.

ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. *Curso de física*. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1979. 3v. 16 Exs.

ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. *Curso de física*. 2. ed. São Paulo: Scipione, 1980. 3v. 2 Exs.

ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. *Curso de física*. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2006. 3v. 6 Exs.

ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. *Curso de física*. São

Paulo: Harbra, 1979. 3v. 7 Exs.

ALVES, Luiz. *Comunicação de dados*. São Paulo: Makron, 1992; [S.I.]: McGraw-Hill. 246 p. 1 Ex.

ALVES, José Luiz L. *Instrumentação, Controle e Automação de Processos*. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2 Ex.

ALVES, W. P. *Microsoft Office Word 2010 e Microsoft Office Excel 2010 avançado*. São Paulo: Érica, 2011. 2 Ex.

ÂNGELO JÚNIOR, E. J. *Electronic circuits*. 2. ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1958; Tokyo: [s.n.]; [S.I.]: Kogakusha. 652 p. 1 Ex.

ANGUS, Robert Brownell. *Electrical engineering fundamentals*. 2. ed. London: Addison-Wesley, 1968. 516 p. 1 Ex.

ANNER, George E. *Elementary nonlinear electronic circuits*. London: Prentice-Hall, 1967. 272 p. 1 Ex.

ARIZA, Cláudio Fernandes. *Organização de manutenção eletro-eletrônica: especificação, custos e codificação*. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. 529 p. (Manutenção de Equipamento Elétrico Industrial). 1 Ex.

ARNOLD, Robert. *Fundamentos de eletrotécnica*. São Paulo: EPU, 1975. 3v. 6 Exs.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE METAIS. *Operação de fornos elétricos*. São Paulo: ABM, 1976. Paginação irregular. 1 Ex.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Redes de distribuição aérea rural de energia elétrica*. Padronização. Rio de Janeiro: ABNT, 1982. 115 p. 1 Ex.

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. *Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, f104, 922 p., il. 5 Exs.

B'RELLS, W. F.; REPPEN, W.F. et al. *Operação econômica e planejamento*. 2. ed. Santa Maria: UFSM, 1983. v.9. (Curso de Engenharia em Sistemas Elétricos. Série PTI; v. 9). 1 Ex.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. *O pagamento mágico*. Brasília, DF: BCB, 2007. 40 p., il. (Cadernos BC. Série educativa). Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/Pre/educacao/cadernos/pagamento_magico.pdf>. Acesso em: 22 set 2016. 1 Ex.

BARANDIER, Henrique. *Planejamento e controle ambiental-urbano e a eficiência energética*. Rio de Janeiro: PROCEL, 2013. 218 p., il. Inclui referências. 2 Exs.

BARBOSA, Eduardo Fernandes; ARAÚJO, Ricardo Gonzaga M. *Eletrônica industrial: experiências de laboratório*. Belo Horizonte: FUMARC, 1982; [S.I.]: UCMG. 225 p. 1 Ex.

BARTEE, Thomas C. *Fundamentos de computadores digitais*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1980. 472 p., il. 1 Ex.

BASHE, C. J.; CAGE, John M. *Theory and application of industrial electronics*. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1951; Tokyo: [s.n.]; [S.I.]: Kogakusha. 290 p. (McGraw-Hill electrical and electronic engineering series). 1 Ex.

BASTOS, João Pedro Assumpção. *Eletromagnetismo e cálculo de campos*. Florianópolis: Edi-

tora da UFSC, 1989. 452 p., il. (Série didática). 1 Ex.

BECHER, Christiano Gonçalves; FARRER, Harry et al. *Pascal estruturado*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1985. 141 p. (Programação estruturada de computadores). 1 Ex.

BEEMAN, Donald. *Industrial power systems handbook*. 5. ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1955. 971 p. 2 Exs.

BENEDICT, R. Ralph; WEINER, Nathan. *Industrial electronic circuits and applications*. New Delhi: Prentice-Hall, 1965. 527 p. (Prentice-Hall Series Electronic Technology). 1 Ex.

BEGA, Egidio Alberto. *Instrumentação Industrial*. 3^a ed. Rio de Janeiro: Interciências, 2006. 6 Ex.

BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert L. *Eletrônica digital*. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 648 p., il. 10 Exs.

BIM, Edson. *Máquinas elétricas e acionamento*. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus: Elsevier, 2012. 547 p. 7 Exs.

BIRCHALL, G.; STOTT, G. S. *Electrical principles for installation and craft students*. London: McGraw-Hill, 1971. 209 p. (Technical Education Series). 1 Ex.

BISCUOLA, Gualter José; DOCA, Ricardo Helou. **Tópicos de física 3: eletricidade, física moderna, análise dimensional**. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. v. 3. 400 p., il. 3 Exs.

BLITZER, Richard. *Basic electricity for electronics*. Nova Iorque: John Wiley, 1974. 727 p. 1 Ex.

BOAST, Warren B. *Técnica de la iluminación eléctrica*. Barcelona: Labor, 1965. v.9, il. (La Escuela del Técnico Electricista). 1 Ex.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos; FIGUEIREDO, Márcio Antônio de. *Instalações elétricas residenciais básicas para profissionais da construção civil*. São Paulo: Blucher, 2012. 156 p., il. (broch.). 4 Exs.

BOYLESTAD, Robert L. *Introdução à análise de circuitos*. Tradução de Daniel Vieira, Jorge Ritter. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. xiii, 959 p., il. (Engenharia). (broch.). 18 Exs.

BOYLESTAD, Robert L. *Introdução à análise de circuitos*. Tradução de José Lucimar do Nascimento; Revisão de Antonio Petence Júnior. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2004. xv, 828 p., il. (Engenharia. Eletricidade). 6 Exs.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHESKY, Louis. *Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos*. Tradução de Rafael Monteiro Simon. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2004. xviii, 672 p., il. (Engenharia. Eletrônica). (broch.). 6 Exs.

BRAGA, Marco; GUERRA, Andreia; REIS, José Claudio. *Faraday e Maxwell: eletromagnetismo: da indução aos dínamos*. São Paulo: Atual, 2004. 63 p., il. (Ciência no tempo). 3 Exs.

BRAGA, Newton C. *Circuitos e informações*. 2. ed. São Paulo: Saber, 1989. 5v. 3 Exs.

BUREAU OF NAVAL PERSONNEL. *Basic electricity*. 2. ed. Nova Iorque: Dover, 1970. 490 p. 1 Ex.

BUZZONI, H. A. *Solda elétrica: manuais técnicos*. São Paulo: Egéria, 1977. 3v. 3 Exs.

- CALINGAERT, Peter. *Princípios de computação*. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1969. 224 p. 4 Exs.
- CAMILO, Daniel; YABU-UTI, João Baptista Tadanobu; YANO, Yuso. *Circuitos lógicos: teoria e laboratório*. São Paulo: LCTE, 1984. 1 Ex.
- CAMINHA, Amadeu C. *Introdução à proteção dos sistemas elétricos*. São Paulo: Edgard Blucher, 1977. 211 p. 2 Exs.
- CAMPOS, Frederico Ferreira. *Algoritmos numéricos*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. xiv, 428 p., il. Inclui bibliografia e índice. (broch.) 7 Exs.
- CAPUANO, Francisco G. *Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática*. 24. ed. São Paulo: Érica, 2010. 310 p., il., 24 cm. 1 Ex.
- CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan V. *Elementos de Eletrônica Digital*. 40ª ed. São Paulo: Érica, 2008. 7 Exs.
- CARROLL, David W. *Programação em Turbo Pascal*. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. vii; 392. 2 Exs.
- CARVALHO, José Antônio D. de; ROCHA, Rogério Feliciano. *Microprocessadores de 16 bits: 8086/8088*. São Paulo: Érica, 1989. v. 1. 176 p., il. 1 Ex.
- CAVALCANTI, P. J. Mendes. *Fundamentos de eletrotécnica para técnicos em eletrônica*. 19. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1987. 218 p., il. 1 Ex.
- CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. *Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004*. 21. ed., rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. 422 p., il. (broch.). 5 Exs.
- CEMIG. COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS; CENTRAIS ELÉTRICAS DE MINAS GERAIS; COMPANHIA INDUSTRIAL E COMERCIAL BRASILEIRA DE PRODUTOS ALIMENTARES. *Noções básicas de eletricidade*. Belo Horizonte: CEMIG, (19- -). 36 p. 1 Ex.
- CENTRAL ELECTRICITY GENERATING BOARD. *Modern power station practice*. 2. ed. Braunschweig: Pergamon Press, 1971; Oxford: [s.n.]. 6v. 4 Exs.
- CHAVES, Alaor. *Física básica: eletromagnetismo*. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 269 p., il. 8 Exs.
- CLIFFORD, Martin. *Basic electricity & beginning electronics*. Blue Ridge Summit: Tab Books, 1973. 255 p., il. 1 Ex.
- CLOSE, Charles M. *Circuitos lineares*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975. 550 p. 1 Ex.
- CLOSE, Charles M. *Circuitos Lineares*. Rio de Janeiro: LTC, 1975. 2 v. (Broch.). 1 Ex.
- COHEN, Andrew R. *Outline electronic circuit analysis: including problems with step-by-step solutions*. Nova Iorque: Regents Publishing, 1964. 314 p. 1 Ex.
- COLLIN, Robert E. *Foundations for microwave engineering*. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, c1966. xiv, 589 p., il. (McGraw-Hill Physical and Quantum Electronics Series). 1 Ex.
- CORCORAN, George F. *Fundamentos de ingeniería eléctrica*. Madrid: Interciência, 1962. 529 p. 1 Ex.
- CORCORAN, George F.; PRICE, Henry W. *Eletrônica*. Rio de Janeiro: Globo, 1966. 504 p., il. 2 Exs.

- COREN, Richard L. *Basic engineering electromagnetics: an applied approach*. New Jersey: Prentice-Hall, c1989. 383 p., il. ISBN 0-13-060492-5. 1 Ex.
- COSTA, C., MESQUITA, L., PINHEIRO, E. *Elementos de Lógica Programável com VHDL e DSP: Teoria e Prática*. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2011. 19 Ex.
- COTRIM, Ademaro A.M. Bittencourt. *Instalações elétricas*. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. 423 p., il. 4 Exs.
- COTRIM, Ademaro A.M. Bittencourt. *Instalações elétricas*. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1992. 887 p., il. ISBN 0-07-450082-1 (broch.). 2 Exs.
- COTRIM, Ademaro A.M. Bittencourt. *Instalações elétricas*. 5. ed. , rev. e atual. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2009. viii, 496 p., il. (broch.). 7 Exs.
- COTRIM, Ademaro A.M. Bittencourt. *Manual de instalações elétricas*. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1985. 434 p. 4 Exs.
- COUCHET, George; DURAND, Philippe; ZVENIGOROVSKY, Alexandre. *Électricité générale*. Paris (França): Masson, 1969. 490 p. 1 Ex.
- CREDER, Hélio. *Instalações elétricas*. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 439 p. 2 Exs.
- CREDER, Hélio. *Instalações elétricas*. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. xii, 428 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 978-85-216-1567-5 (broch.). 7 Exs.
- CUTLER, Phillip. *Circuitos eletrônicos lineares: com problemas ilustrativos*. São Paulo: McGraw-Hill, 1977. 386 p. 2 Exs.
- CUTLER, Phillip. *Teoria dos dispositivos de estado sólido: com problemas ilustrativos*. São Paulo: McGraw-Hill, 1977. 403 p. 10 Exs.
- CYPRIANO, Luiz Benedito; CARDINALI, Paulo Roberto. *Microprocessador Z80*. 2. ed. São Paulo: Érica, 1985. 2v. 2 Exs.
- CYPRIANO, Luiz Benedito; CARDINALI, Paulo Roberto. *Microprocessador Z80*. 4. ed. São Paulo: Érica, 1983. 2v. 2 Exs.
- DAWES, Chester L. *Curso de eletrotécnica*. Porto Alegre: Globo, 1966. 2v., il. 1 Ex.
- DAWES, Chester L. *Curso de eletrotécnica*. Porto Alegre: Globo, 1972. 2v., il. 2 Exs.
- DE FRANCE, J.J. *Electrical fundamentals*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1969. 702 p. 1 Ex.
- DEITEL, Paul J; DEITEL, Harvey M. *Java: como programar*. Tradução de Edson Furmankiewicz; Revisão de Fábio Luis Picelli Lucchini. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 1 CD-ROM. 7 Exs.
- DEITEL, Paul J; DEITEL, Harvey M. *Java: como programar*. Tradução de Edson Furmankiewicz; Revisão de Fábio Luis Picelli Lucchini. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xxix, 1144, il. 7 Exs.
- DEL TORO, Vincent. *Fundamentos de máquinas elétricas*. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xiii, 550 p., il. Inclui índice. (broch.). 7 Exs.
- DIB, Cláudio Zaki; MISTRORIGO, Guglielmo F. *Primeiros socorros: um texto programado*. São Paulo: E.P.U., 1978. 215 p. 2 Exs.
- DURLING, Allen E. *An introduction to electrical engineering*. London: Mcmillan Company,

1971. 460 p. 1 Ex.

EDMINISTER, Joseph. *Circuitos elétricos*. 2. ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, c1985. 421 p. (Coleção Schaum). 1 Ex.

ELGERD, Olle Ingemar. *Introdução à teoria de sistemas de energia elétrica*. São Paulo: Mc-Graw-Hill, 1976. 604 p., il. 1 Ex.

ELLISON, Arthur James. *Conversão eletromecânica de energia*. São Paulo: Polígono, 1972. xiii, 237, il. Inclui referências. 4 Exs.

ELONKA, Stephen Michel; MOORE, Arthur H. *Electrical systems and equipment for industry*. Nova Iorque: Van Nostrand Reinhold, 1971. 358 p. 1 Ex.

ENERGIA II: energia elétrica, petróleo, xisto e gás natural. Brasília: SEPLAN/CNPq, 1985. 124 p. (Ação Programada em Ciência e Tecnologia; 18). 1 Ex.

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. *ANAIS EPUSP*. São Paulo: EPUSP, 1988. v.1. 1 Ex.

FALCONE, Benedetto. *Curso de eletrotécnica: correntes alternadas e elementos de eletrônica*. São Paulo: Hemus, 1977. 450 p. 7 Exs.

FEYNMAN, Richard P.; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew L. (Matthew Linzee). *Lições de física Feynman: the Feynman lectures on physics*. Tradução de Adriana Válio Roque da Silva. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3 v., il. 3v. 6 Exs.

FIALHO, Arivelto B. *Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises*. 4ª ed. São Paulo: Érica, 2006. 2 Exs.

FITZGERALD, A. E. *Fundamentos de ingeniería eléctrica: circuitos, maquinas, electronica, control*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1965. 545 p., il. (Série McGraw-Hill de Ingenieria Electrica y Electronica). 1 Ex.

FITZGERALD, A. E.; HIGGINBOTHAM, David E.; GRABEL, Arvin. *Basic electrical engineering*. 3. ed. Tokyo: McGraw-Hill, 1967. 746 p. 1 Ex.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., Charles. *Máquinas elétricas: Conversão Eletromecânica de Energia, Processos, Dispositivos e Sistemas*. Tradução de Josafá A. Neves. 3. ed. São Paulo: McGraw-hill do Brasil, c1975. vii, 623. (broch.). 1 Ex.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., Charles; UMANS, Stephen D. *Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência*. Tradução de Anatólio Laschuk. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. xiii, 648 p., il. (broch.). 7 Exs.

FLOYD, Thomas L. *Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações*. 9ª ed. São Paulo: Pearson, 7 Exs.

FOUILLÉ, A. *Electrotechnique: a l'usage des ingénieurs*. Paris (França): Dunod, 1969. 3v. 3 Exs.

FOUILLÉ, A. *Electrotecnia para ingenieros*. 6. ed. Madrid: Aguilar, 1966. 3V. 2 Exs.

FOUILLÉ, A. *Problèmes d'électrotechnique: a l'usage des ingénieurs*. 7. ed. Paris (França): Dunod, 1966. 511 p., il. 1 Ex.

FRANCHI, Claiton Moro. *Acionamentos elétricos*. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011. 250 p., il. (broch.). 7 Exs.

- FRANCHI, Claiton Moro. *Sistemas de acionamento elétrico*. São Paulo: Érica, 2014. 152 p., il. (broch.). 5 Exs.
- FUNDAÇÃO CULTURAL ORMEO JUNQUEIRA BOTELHO. *Companhia Força e Luz Cataguases Leopoldina: 90 anos de modernidade*. Rio de Janeiro: Texto e arte, 1996. 142 p., il. 1 Ex.
- GALICHON, A.; BELLIER, M. *Électricité industrielle: électronique*. Paris (França): Librairie Delagrave, 1962. 320 p. 1 Ex.
- GARDINI, Giacomo. *Dicionário de eletrônica: inglês / português*. 2. ed. Curitiba: Hemus, [19--]. 480 p. 1 Ex.
- GASPAR, Alberto. *A eletricidade e suas aplicações*. 2, ed. São Paulo: Ática, 2003. 56 p. (Investigando a Física). Contém bibliografia. 1 Ex.
- GASPAR, Alberto. *Do Eletromagnetismo à Eletrônica*. São Paulo: Ática, 2003. 56 p., il. (Investigando a Física). Contém bibliografia. 2 Exs.
- GASPAR, Alberto. *Física 1: Mecânica*. São Paulo: Ática, 2010. 1 CD-ROM. 7 Exs.
- GASPAR, Alberto. *Física 1: Mecânica*. São Paulo: Ática, 2010. v. 1. 408 p., il. Inclui referências. 8 Exs.
- GASPAR, Alberto. *Física 2: Ondas, óptica e termodinâmica*. São Paulo: Ática, 2010. 1 CD-ROM, il. 7 Exs.
- GASPAR, Alberto. *Física 2: Ondas, óptica e termodinâmica*. São Paulo: Ática, 2010. 368 p., il. Inclui referências. 7 Exs.
- GASPAR, Alberto. *Física 3: Eletromagnetismo e física moderna*. São Paulo: Ática, 2010. 1 CD-ROM. Inclui referências. 7 Exs.
- GASPAR, Alberto. *Física 3: Eletromagnetismo e física moderna*. São Paulo: Ática, 2010. v. 3. 352 p., il. Inclui referências. 10 Exs.
- GASPAR, Alberto. *História da Eletricidade*. São Paulo: Ática, 1996. 48 p., il. (Investigando a Física). Contém bibliografia. 1 Ex.
- GEHMLICH, D. K.; HAMMOND, S.B. *Engenharia elétrica*. São Paulo: McGraw-Hill, 1975. 550 p. 2 Exs.
- GIGUER, Sérgio. *Proteção de sistemas de distribuição*. Porto Alegre: Sagra, 1988. 343 p. 1 Ex.
- GILLIE, Angelo C. *Electrical principles of electronics*. 2. ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1969. 732 p., il. 1 Ex.
- GILMORE, Charles M. *Understanding & using modern electronic serving test equipment*. Blue Ridge Summit: Tab Books, 1976. 251 p. 1 Ex.
- GIRARDET, Verlag W. *Handbuch der elektrotechnik*. Berlin: Siemens, 1971. 994 p. 1 Ex.
- GOMES, Nilo Sérgio. *Conversão de energia: roteiro de aulas práticas*. Belo Horizonte: FUMARC/ PUC MG, 1982. 165 p., il. 1 Ex.
- GOUDET, G. *Electronica industrial*. Bilbao: Urmo, 1966. 681 p., il. 1 Ex.
- GRAY, B. F. *Electrical engineering principles*. London: Nelson, 1970. 190 p. 1 Ex.
- GRAY, Paul E; SEARLE, Campbell L. *Princípios de eletrônica*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974. 3v., il. 1 Ex.

- GRAY, Truman S. *Electrónica Aplicada: primer curso de electrónica, válvulas electrónicas y circuitos asociados*. Barcelona: Editorial Reverte, 1956. 871 p., il. 2 Exs.
- GROB, Bernard. *Basic electronics*. Tokyo: McGraw-Hill, 1971. 763 p. 1 Ex.
- GUERRINI, Délio Pereira. *Iluminação: teoria e projeto*. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 134 p., il. 5 Exs.
- GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. *Introdução à ciência da computação*. Rio de Janeiro: LTC, 1992. 165 p. ISBN 85-216-0372-X(broch.). 1 Ex.
- GUIMARÃES, Angelo de M. | LAGES, Newton A. C. - *Algoritmos e Estruturas de Dados*, 12^a Edição, Editora LTC. 6 Ex.
- GUIMARÃES, Célio Cardoso – *Fundamentos de Bancos de Dados: Modelagem, projeto e linguagem SQL* – Campinas, SP. Editora da UNICAMP, 2003. 7 Ex.
- GUSSOW, Milton. *Eletricidade básica*. Tradução de José Lucimar do Nascimento; Revisão de Antonio Pertence Júnior. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p., il. (Coleção Schaum). 10 Exs.
- HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; RESNICK, Robert. *Física 3*. Tradução de Pedro Manuel Calas Lopes Pacheco; Colaboração de Paul Stanley. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2004. 4v, il. (broch.). 4 Exs.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. *Física*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 4 v., il. 1 Ex.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. *Física*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1984. 4v., il. 4 Exs.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. *Fundamentos de física, volume 3: Eletromagnetismo*. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. vii, 375 p., il. col. 19 Exs.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. *Física*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 4v, il. 4 Exs.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. *Fundamentos de física, volume 4: óptica e física moderna*. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 406 p., il. ISBN 9788521619062 (broch.). 19 Exs.
- HAYT JÚNIOR, William H. *Eletromagnetismo*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983. 403 p. ISBN 8521602782 (broch.). 3 Exs.
- HAYT JÚNIOR, William H; KEMMERLY, Jack E. *Análise de circuitos em engenharia*. São Paulo: McGraw-Hill, 1973. 620 p. 1 Ex.
- HAYT JÚNIOR, William H; KEMMERLY, Jack E. *Análise de circuitos em engenharia*. São Paulo: McGraw-Hill, 1975. 620 p. 1 Ex.
- HELFRICK, Albert D.; COOPER, William David. *Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição*. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, c1994. 324 p., il. 1 Ex.
- IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. *Elementos de eletrônica digital*. 19. ed. São Paulo: Érica, 1994. 504 p. 1 Ex.
- IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. *Elementos de eletrônica digital*. 20. ed. São Paulo: Érica, 1994. 351 p. 1 Ex.
- IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. *Elementos de eletrônica digital*. 40. ed. São

Paulo: Érica, 2008. 524 p., il. ISBN 978-85-7194-019-2 (broch.). 24 Exs.

JEWETT JUNIOR, John W.; SERWAY, Raymond A. *Física para cientistas e engenheiros: volume 3 : eletricidade e magnetismo*. Tradução de All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, c2012. 2 v. 7 (broch.). 1 Ex.

JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. *Fundamentos de análise de circuitos elétricos*. 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, c1994. 539 p. 1 Ex.

KENNEDY JUNIOR, Tom. *Divirta-se com a eletricidade*. Rio de Janeiro: Seleções Eletrônicas, 1976. 150 p. 1 Ex.

KNOWLTON, Archer E.; SHOOP, R. M. (Ed.). *Standard handbook for electrical engineers*. 9. ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1957; Tokyo: [s.n.]; [S.l.]: Kogakusha. 2230 p. 1 Ex.

KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S; KORTH, Henry F. *Sistema de banco de dados*. 3. ed. São Paulo: Makron, 1999. 778 p. (broch.). 1 Ex.

KOSOW, Irwing L. *Máquinas elétricas e transformadores*. 8. ed. Porto Alegre: Globo, 1989. 667 p. 1 Ex.

KRAUS, John Daniel; CARVER, Keith R. *Eletromagnetismo*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978. 780 p., il. ISBN (Broch.). 1 Ex.

KUZNETSOV, M. *Fundamentos de electrotecnia*. 2. ed. Moscú: Editorial Mir, 1967. 563 p. 1 Ex.

LAPORT, Edmund; LAPORT, Edmund. *Ingenieria de antenas*. Buenos Aires: Hispano Americana, 1963. 551 p., il. 1 Ex.

LIMA FILHO, Domingos Leite. *Projetos de instalações elétricas prediais*. 12. ed. São Paulo: Érica, 2011. 272 p. (Coleção estude e use. Série instalações elétricas). (broch.). 5 Exs.

LIPKIN, B.Y. *Electrical equipment for industry*. Moscow: Higher School Publishing House, (19-). 277 p., il. 1 Ex.

LOVELACE, T. A. *Engineering principles*. Hong Kong: Nelson, 1975. 2v. (Electrical and Electronics Technicians Series). 1 Ex.

LURCH, E. Norman. *Fundamentos de eletrônica*. Rio de Janeiro; São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, c1984. 2v. 2 Exs.

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. *Curso de física: volume 2*. São Paulo: Scipione, 2012. v. 2. 360 p., il. color. (Curso de física). Inclui bibliografia. (broch.). 2 Exs.

MACPARTLAND, Joseph Francis; NOVAK, W.J. *Practical electricity*. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1964. 90 p. 1 Ex.

MAGALDI, Miguel. *Noções de eletrotécnica: geração, transmissão, transformação, distribuição e utilização da energia elétrica*. 3. ed. Rio de Janeiro: Reper, 1969. 442 p., il. 1 Ex.

MALVINO, Albert Paul. *Eletrônica no laboratório*. São Paulo: Makron Books: McGraw Hill, c1992. 311 p., il. 1 Ex.

MALVINO, Albert Paul. *Eletrônica*. rev. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1986. 2 v, il. 2 Exs.

MALVINO, Albert Paul. *Eletrônica*. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1986. 3 v. 1 Ex.

- MALVINO, Albert Paul. *Eletrônica: volume 1*. 4. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995. v. 1. 747 p., il. (v.1). 1 Ex.
- MALVINO, Albert Paul. *Eletrônica: volume 2*. 4. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, c1997. v. 2. 558 p., il. (v. 2). 1 Ex.
- MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. *Eletrônica*. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007. 2 v., il. 10 Exs.
- MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. *Eletrônica: volume 2*. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007. 556 p., il. 11 Exs.
- MAMEDE FILHO, João. *Instalações elétricas industriais*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010. xiv, 666 p., il. (broch.). 11 Exs.
- MAMEDE FILHO, João. *Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010. 101 p., 9 f. de lâms. dobradas. (broch.). 12 Exs.
- MAMEDE FILHO, João. *Manual de equipamentos elétricos*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2005. 778 p., il. Inclui referências e índice. ISBN 9788521614364 (broch.). 11 Exs.
- MAMEDE FILHO, João. *Proteção de sistemas elétricos de potência*. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 4 Exs.
- MANO, M. Morris. *Digital design*. 2. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1991. 516 p., il. 1 Ex.
- MANZANO, André Luiz N. G. *Estudo dirigido de Microsoft Office Excel 2007*. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 218 p., il. (Coleção P.D.. Série estudo dirigido). (broch.). 5 Exs.
- MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. *Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores*. 27. ed., rev. São Paulo: Érica, 2014. 328 p., il. (broch.). 3 Exs.
- MARCUS, Abraham. *Basic electricity*. 3. ed. Englewood Chiffs: Prentice-Hall, 1969. 514 p. (Prentice-Hall Industrial Arts Séries). 1 Ex.
- MARCUS, Abraham. *Eletricidade básica*. São Paulo: M. Malsimelli, 1968. 2v. 1 Ex.
- MARÇULA, Marcelo, FILHO, Pio A. B. - *Informática Conceitos e aplicações*, 4º Edição, Editora Érica, 2013. 5 Ex.
- MARKUS, Otávio. *Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada*. 9. ed. São Paulo: Érica, 2014. 303 p., il. (broch.). 4 Exs.
- MARTIGNONI, Alfonso. *Construção eletromecânica*. 3. ed. Porto Alegre: Globo, 1979. 360 p. 11 Exs.
- MARTIGNONI, Alfonso. *Construção eletromecânica*. Porto Alegre: Globo, 1970. 360 p. 1 Ex.
- MARTIGNONI, Alfonso. *Eletrotécnica: 1º Volume*. 4. ed. Rio de Janeiro: MEC, 1963. 196 p., il. 1 Ex.
- MARTIGNONI, Alfonso. *Eletrotécnica: 2º Volume*. 4. ed. Rio de Janeiro: MEC, 1963. 269 p., il. 1 Ex.
- MARTIGNONI, Alfonso. *Máquinas elétricas de corrente contínua*. 5. ed. São Paulo: Globo, c1970. 257 p. (broch.). 1 Ex.
- MARTIGNONI, Alfonso. *Máquinas síncronas*. São Paulo: Edart, 1967. 106 p. (Série de manu-

ais técnicos; v. 4). 2 Exs.

MARTIGNONI, Angelo. *Medidas elétricas e ensaios de máquinas elétricas*. Rio de Janeiro: Exped, 1979. 269 p. 1 Ex.

MARTINS, Nelson. *Introdução a teoria da eletricidade e do magnetismo*. 2. ed. , rev. São Paulo: E. Blucher, 1975. 468 p., il. Inclui bibliografia e índice. 1 Ex.

MAYA, Paulo A. *Curso básico de eletricidade: manuais técnicos*. São Paulo: Egéria, 1977. 3v. 3 Exs.

MEDEIROS FILHO, Solon de. *Fundamentos de medidas elétricas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 307 p. (broch.). 4 Exs.

MEDEIROS FILHO, Solon de. *Medição de energia elétrica*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. 483 p., il. 2 Exs.

MEDEIROS FILHO, Solon de. *Problemas de eletricidade*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. 125 p. 1 Ex.

MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. *Algoritmos e programação: teoria e prática*. 2. ed. São Paulo: Novatec, c2005. 384 p. (broch.). 5 Exs.

MELLO, F. P. de; UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA; UFSM. *Dinâmica e controle da geração*. 2. ed. Santa Maria: UFSM, 1983. 243 p. (Curso de Engenharia em Sistemas Elétricos de Potência - Série PTI; v. 6). 1 Ex.

MELO, Mairton. *Eletrônica digital*. São Paulo: Makron Books, 1993. 414 p. 1 Ex.

MILLER, Robert H. *Operação de sistemas de potência*. São Paulo: McGraw-Hill, c1988. 192 p., il. 1 Ex.

MILLMAN, Jacob. *Eletrônica: dispositivos e circuitos*. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1981. 2 v. 16 Exs.

MILLMAN, Jacob. *Pulse digital and switching waveforms: devices and circuits for their generation and processing*. Tokyo: McGraw-Hill, 1965; [S.l.]: Kogakusha. 958 p., il. 1 Ex.

MILLMAN, Jacob; GRABEL, Arvin. *Microeletrônica: Volume I*. Tradução de Hermínio Duarte-Ramos. 2. ed. Lisboa: Mcgraw-Hill Portugal, 1991. 518 p., il. 2 v. Cada capítulo contém bibliografia. 1 Ex.

MOREIRA, Antônio Carlos Inácio; MOREIRA, Antônio Carlos Inácio. *Medidas elétricas*. Belo Horizonte: UCMG, 1982. 171 p. 1 Ex.

MORENO, Hilton. *Cabos elétricos de baixa tensão*. São Paulo: IFC Cobrecom Fios e Cabos Elétricos, 2014. 186 p., il. color. (broch.). 1 Ex.

NAHVI, Mahmood. *Teoria e problemas de circuitos elétricos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 478 p. (Coleção Schaum). 7 Exs.

NASAR, Syed A. *Máquinas elétricas*. São Paulo: McGraw-Hill, c1984. 217 p., il. (Coleção Schaum). 4 Exs.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. *Máquinas elétricas: teoria e ensaios*. 4. ed. , rev. São Paulo: Érica, c2006. 260 p., il. 7 Exs.

NASCIMENTO, G. *Comandos elétricos: teoria e atividades*. 1. ed. São Paulo: Érica, c2011. 228

p. (broch.). 5 Exs.

NILSSON, James W; RIEDEL, Susan A. *Circuitos elétricos*. 8. ed. Rio de Janeiro: Pearson Education do Brasil, 2009. 574 p., il. (broch.). 6 Exs.

NISKIER, Júlio. *Instalações elétricas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 513 p., il. 1 Ex.

NISKIER, Júlio. *Manual de instalações elétricas*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2015. 350 p., il. Inclui bibliografia e índice. (broch.). 10 Exs.

NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph. *Instalações elétricas*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 455 p., il. Inclui bibliografia e índice. 12 Exs.

NOVO, Darcy Domingues. *Eletrônica aplicada*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1973. 2 v. 2 Exs.

O'MALLEY, John R. *Análise de circuitos*. 2. ed. São Paulo: Makron Books, c1994. 677 p. 2 Exs.

PADILLA, Antônio J. Gil. *Sistemas digitais*. Lisboa: McGraw-Hill, c1993. 304 p., il. 1 Ex.

PAPENKORT, Franz. *Diagramas elétricos de comando e proteção*. São Paulo: EPU, 1975; [S.I.]: EDUSP. 128 p. 4 Exs.

PAPENKORT, Franz. *Esquemas elétricos de comando de proteção*. 2. ed. São Paulo: EPU, 1989. 136 p., il. 3 Exs.

PASTOURIAUX, L.; GALICHON, A.; VAROQUAUX, A. *Électricité industrielle: lois générales*. Paris (França): Delagrave, 1962. 459 p. (Bibliothèque de L'Enseignement Scientifique). 1 Ex.

PENNA JÚNIOR, Gilberto Affonso. *Fontes de alimentação: Projetos Aprovados*. Rio de Janeiro: Seleções Eletrônicas Editora, 1986. 64 p., il. Inclui referências. 1 Ex.

PFESTORF, G.K.M.; SIEBERT, J. *Manual práctico de electrotecnia*. Bilbao: Urmo, 1967. 5t. 5 Exs.

POLIVANOV, K. *The theory of electromagnetic field*. Moscou: Mir Publishers, c1983. 271 p., il. 1 Ex.

PROTEÇÃO de sistemas elétricos. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2005. 266 p., il. 4 Exs.

REZEK, Ângelo José Junqueira. *Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios*. Rio de Janeiro: Synergia; Itajubá: Acta, 2011. 123 p., il. 7 Exs.

ROEPER, Richard. *Correntes de curto-circuito em redes trifásicas*. São Paulo: EPU, 1975; [S.I.]: Siemens. 98 p. 1 Ex.

RUSSELL, John Blair. *Química geral*. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 2 v, il. 2 Exs.

SALGADO, Julio Cesar Pereira. *Técnicas e práticas construtivas para edificação*. 2. ed. , rev. São Paulo: Érica, c2009. 320 p., il. (broch.). 5 Exs.

SANDRINI, Waldir João; CIPELLI, Antônio Marco Vicari. *Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos*. 4. ed. Rio de Janeiro: Érica, 1980. 580 p. 1 Ex.

SANDRINI, Waldir João; CIPELLI, Antônio Marco Vicari. *Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos*. 6. ed. Rio de Janeiro: Érica, 1982. 580 p., il. 1 Ex.

SAY, M. G. *Eletricidade geral: dispositivos e aplicações*. [Curitiba]: Hemus, 2004. il. 1 Ex.

- SCHMIDT, Walfredo. *Equipamento elétrico industrial*. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1975. 220 p. 2 Exs.
- SCHMIDT, Walfredo. *Equipamento elétrico industrial*. 3. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1978. 220 p. 1 Ex.
- SCHMIDT, Walfredo. *Materiais elétricos: aplicações : volume 3*. 3. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2011. v. 3. 260 p., il. (broch.). 7 Exs.
- SCHMIDT, Walfredo. *Materiais elétricos: isolantes e magnéticos : volume 2*. 3. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 2 v. (broch.). 10 Exs.
- SCHMIDT, Walfredo; SCHMIDT, Walfredo. *Materiais elétricos: condutores e semicondutores: volume 1*. 3. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 2 v. (broch.). 12 Exs.
- SCHMIDT, Walter. *Diagramas de ligação*. São Paulo: Edgard Blucher, 1970. 114 p. 1 Ex.
- SCHOENTJES, H.; FONTSERÉ, Eduardo. *Compendio de electricidad práctica*. 8. ed. Barcelona: Gustavo Gili, 1964. 286 p. 1 Ex.
- SEARS, Francis Weston; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. (Reform.). *Física I: mecânica*. Tradução de Sonia Midori Yamamoto. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 1. 402 p., il. (Física). (broch.). 19 Exs.
- SEARS, Francis Weston; ZEMANSKY, Mark Waldo; YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. (Reform.). *Física III: eletromagnetismo*. Tradução de Sonia Midori Yamamoto; Colaboração de A. Lewis Ford; Revisão de Adir Moisés Luiz. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 4v., il. (broch.). 19 Exs.
- SEBESTA, Robert W. *Conceitos de linguagens de programação*. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 792 p. 7 Exs.
- SEDRA, Adel. S.; SMITH, Kenneth C. *Microeletrônica*. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2007. xiv, 848 p., il. (Engenharia. Eletrônica). (broch.). 3 Exs.
- SEDRA, Adel. S.; SMITH, Kenneth C. *Microeletrônica*. São Paulo: Makron, 1995. 2 v. (broch.). 1 Ex.
- SEMYONOV, L. *Storage batteries maintenance manual*. Moscow: Mir, 1967. 271 p., il. 1 Ex.
- SENRA, Renato. *Instrumentos e medidas elétricas*. São Paulo: Baraúna, 2011. 648 p., il. 7 Exs.
- SERWAY, Raymond A. *Princípios de física, volume 3: eletromagnetismo*. São Paulo: Cengage Learning, c2004. v. 3. 271 p., il. 2 Exs.
- SILVA, Hélio Ribeiro da; CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS. *Eletricidade básica*. Belo Horizonte: CEFET-MG, 1985. v.1. 2 Exs.
- SILVA, Mauri Luiz da. *Iluminação: simplificando o projeto*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. 172 p., il. col. 3 Exs.
- SILVA, Paulo Furtado da. *Introdução à corrosão e proteção das superfícies metálicas*. Belo Horizonte: UFMG, 1981. 355 p., il. 2 Exs.
- SILVEIRA, Paulo R; Santos, W. E. *Automação e Controle Discreto*. 9ª ed. Érica, 1998. 6 Exs.

- SMITH, Woodrow. *Manual de antenas*. Buenos Aires: Hispano Americana, 1960. 308 p., il. 1 Ex.
- SOLOMANIUCK, G. *Rebobinado de motores assíncronos*. Barcelona: Jose Monteso, c1961. 168 p., il. 1 Ex.
- SOUZA, Célio Batista; PCDET. *Efeito das correntes de curto - circuito sobre equipamentos*. Belo Horizonte: CEFET-MG, [19- -]. 84 p. 1 Ex.
- STAFF, Philco. *Reparación da aparatos electrónicos*. Madrid: Candiani, 1968. 264 p. 1 Ex.
- STEVENSON JÚNIOR, William D. *Elementos de análise de sistemas de potência*. São Paulo: McGraw-Hill, c1974. 347 p. 3 Exs.
- TANENBAUM, Andrew S. *Sistemas operacionais modernos*. Tradução de Ronaldo A. L. Gonçalves, Luís A. Consularo, Luciana do Amaral Teixeira. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2010. xvi, 653 p., il. (broch.). 1 Ex.
- TAUB, Herbert. *Circuitos digitais e microprocessadores*. São Paulo: McGraw-Hill, 1984. 510 p. 5 Exs.
- TIPLER, Paul Allen. *Física para cientistas e engenheiros, volume 2: Eletricidade, magnetismo e óptica*. Tradução de Paulo Machado Mors, Naira Maria Balzaretto. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 530 p., il. 8 Exs.
- TIPLER, Paul Allen. *Física para cientistas e engenheiros*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. 4v, il. 1 Ex.
- TIPLER, Paul Allen. *Física para cientistas e engenheiros*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000c. 4v, il. 1 Ex.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. *Física para cientistas e engenheiros*. Tradução de Paulo Machado Mors, Naira Maria Balzaretto. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v., il. (3 v.). (broch.). 8 Exs.
- TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. *Sistemas digitais: princípios e aplicações*. Tradução de Cláudia Martins. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2007. xxii, 804 p., il. (Engenharia. Computação). (broch.). 14 Exs.
- TORO, Vincent Del. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. LTC - 1999. 7Exs
- TORREIRA, Raul Peragallo. *Manual básico de motores elétricos*. 2. ed. Rio de Janeiro: Antena, 1980. 103 p. 1 Ex.
- TURNER, Rufus P. *Practical oscilloscope handbook*. Nova Iorque: Rider Publisher, 1967. 2v. 2 Exs.
- U. S. NAVY. BUREAU OF NAVAL PERSONNEL; BUREAU OF NAVAL PERSONNEL. *Curso completo de eletrônica*. São Paulo: Hemus, c1975. 631 p., il. 1 Ex.
- UYEMURA, Jonh P. *Sistemas Digitais - Uma Abordagem Integrada*. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. 1 Ex.
- VALADARES, Eduardo de Campos. *Física mais que divertida: inventos eletrizantes baseados em materiais reciclados e de baixo custo*. 2. ed. , revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002. 119 p. 7 Exs.
- VAN VALKENBURGH, Nooger. *Eletricidade básica*. Rio de Janeiro: LT, 1982. 5 v. 3 Exs.

- VAN VALKENBURGH, Nooger. *Eletricidade industrial básica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1975. 2v., il. 1 Ex.
- VAN VALKENBURGH, Nooger. *Eletricidade industrial básica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1976. 2v., il. 1 Ex.
- VAN VALKENBURGH, Nooger; NEVILLE, Inc. *Eletrônica básica*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1960. 6v., il. 6 Exs.
- VIEIRA, Augusto César Gadelha. *Manual de correção do fator de potência*. Rio de Janeiro: CNI, 1973. 53 p. (Manuais CNI). 2 Exs.
- VIEIRA, Newton José. *Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. 319 p. ISBN 85-221-0508-1 (broch.). 2 Exs.
- VISACRO FILHO, Silvério. *Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento*. São Paulo: Artliber, c2002. 159 p., il. ISBN 85-88098-12-1. 5 Exs.
- VISACRO FILHO, Silvério. *Descargas atmosféricas: uma abordagem de engenharia*. São Paulo: Artliber, 2005. 268 p., il. Inclui referências bibliográficas. 6 Exs.
- WATKINS, Albert James. *Cálculos de instalações elétricas*. São Paulo: Edgard Blucher, 1975. 2v. 2 Exs.
- WIENER, Richard S.; PINSON, Lewis J. *Programação orientada para objeto e C++*. São Paulo: Makron, c1991. 306 p. 1 Ex.
- ZELBSTEIN, U. *Mesures électroniques au laboratoire et dans l'industrie physique des capteurs circuits associés*. Paris (França): Dunod, 1969. 334 p. 1 Ex.
- ZHEREBTSOV, J.P. *Fundamentos de la electronica*. Moscú: Editorial Mir, c1976. 543 p. 1 Ex.
- ZILLES, Roberto. *Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica*. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 208 p., il. (Aplicações da energia solar fotovoltaica; v. 1). Inclui bibliografia. (broch.). 5 Exs.
- ZUFFO, João Antônio. *Sistemas eletrônicos digitais: organização interna e projeto*. São Paulo: Edgard Blucher, 1976; [S.l.]: EDUSP. 2v. 2 Exs.
- ZUFFO, João Antônio. *Subsistemas digitais e circuitos de pulso*. São Paulo: Edgard Blucher, c1974; [S.l.]: EDUSP. 3v. 2 Exs.

9 CORPO DOCENTE E TÉCNICO

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
1	Ailton Lopes Souza	Doutor	Eng. Elétrica	DE	Eletroeletrônica	Eletrotécnica; Lab. Eletrotécnica; SPE.	Orientador de Estágio Supervisionado; Pesquisador; Membro de comissões da coordenação
2	Allan Ferreira Pinto	Mestrando	Eng. Elétrica	DE	Eletroeletrônica	Projetos; Informática-EDI; Informática-MEA; Instalações-EDI.	Orientador de Estágio Supervisionado; Pesquisador, Membro de comissões da coordenação
3	Bruno Macedo Gonçalves	Mestre	Eng. Eletrônica e Telecomunicação	DE	Eletroeletrônica	Sistemas Digitais; Instrumentação; Lab. Controle.	Orientador de Estágio Supervisionado; Pesquisador; Membro de comissões da coordenação

4	Emanuel Phillippe Pereira Soares Ramos	Mestre	Eng. Elétrica	DE	Eletroeletrônica	Informática-ELE; Eletrônica; Lab. Eletrônica.	Coordenador do Curso; Orientador de Estágio Supervisionado; Pesquisador.
5	Listz Simões de Araújo	Doutorando	Eng. Elétrica	DE	Eletroeletrônica	Materiais; Máquinas; Lab. Máquinas; Segurança.	Orientador de Estágio Supervisionado; Pesquisador; Membro de comissões da coordenação
6	Neolmar de Matos Filho	Mestre	Eng. Elétrica	DE	Eletroeletrônica	Lab. Acionamentos; Lab. Instalações; Instalações-Engenharia	Chefe de Departamento; Orientador de Estágio Supervisionado Coord. Nascente; Coord. NIT.

10 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

De acordo com definição das Normas Acadêmicas da EPTNM Vigentes.

11 ACOMPANHAMENTO DO CURSO

A principal ferramenta voltada para o acompanhamento e avaliação do curso é o Relatório Anual do Seminário de Conclusão dos Cursos Técnicos de Nível Médio da Educação Profissional e Tecnológica.

Os dados levantados permitem a proposição de melhorias em todos os cursos ofertados, uma vez que os alunos concluintes ponderam sobre a eficácia das políticas institucionais da Educação Profissional e Tecnológica do CEFET-MG, evidenciam aspectos importantes dos projetos pedagógicos e apontam as necessidades relativas à infraestrutura oferecida.

Também é realizado o acompanhamento do rendimento escolar dos discentes, visando auxiliar os (as) alunos (as) que apresentarem dificuldades no processo de aprendizagem, utilizando os recursos disponíveis na instituição e interagindo com os responsáveis do discente quando necessário, através do Programa de Redução da Retenção na EPTNM - Resolução CEPT 10/15 de 22/04/15.

12 REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 jul. 2004.

_____. Decreto n. 90.922, de 06 de fevereiro de 1985. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 07 fev. 1985.

_____. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS (CEFET-MG). Resolução CD-047/06, de 06 de Abril de 2006. Homologa a Resolução CE-031/04, de 02 de dezembro de 2004, que aprova as orientações para a elaboração dos projetos de curso do CEFET-MG para a educação profissional técnica de nível médio na forma integrada. Disponível em <<http://www.cefetmg.br/>> Acesso em 07 de abril de 2011.

_____. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS (CEFET-MG). Resolução CE-031/04, de 02 de dezembro de 2004. Aprova as orientações para a elaboração dos projetos de curso do CEFET-MG para a educação profissional técnica de nível médio na forma integrada. Disponível em: <www.dept.cefetmg.br/galerias/arquivos.../BH-EMENTA-EBM-2010.pdf>. Acesso em 07 de abril de 2011.

_____. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS (CEFET-MG). Resolução CEPT-03/10, de 04 de março de 2010. Aprova as Diretrizes para o Cumprimento dos Dias Letivos dos Calendários Escolares da Educação Profissionais Técnica de Nível Médio. Disponível em <<http://www.cefetmg.br/>> Acesso em 07 de abril de 2011.

_____. CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS (CEFET-MG). Resolução CEPT-03/10, de 04 de março de 2010. Aprova a Equivalência das Matrizes Curriculares e o Perfil de Formação Profissional dos Cursos Técnicos com a mesma Denominação por Unidade do CEFET-MG. Disponível em <<http://www.cefetmg.br/>> Acesso em 07 de abril de 2011.

_____. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. Resolução CONFEA Nº 473, de 26 de Novembro de 2002. Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema CONFEA/CREA e dá outras providências. Disponível em <http://normativos.confex.org.br/ementas/lista_por_ementas.asp?idTipoEmenta=5&Numero=&pagina=53>. Acesso em 07 de abril de 2011.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Parecer n. 11, de 12 de junho de 2008. Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/cne>> Acesso em: 17 nov. 2009.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Parecer CNE/CEB Nº 14, de 01 de Julho de 2009. Proposta de instituição do SISTEC – Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em <portal.mec.gov.br/dmdocuments/pceb014_09.pdf>. Acesso em 07 de abril de 2011.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Parecer n. 16, de 5 de outubro de 1999. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, DF, 1999. Disponível em <<http://www.mec.gov.br/cne/parecer.shtm>> Acesso em 07 ago. 2006.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Parecer CNE/CEB Nº 39, de 22 de Dezembro de 2004. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Disponível em <http://wiki.sj.cefetsc.edu.br/wiki/index.php/Legisla%C3%A7%C3%A3o_Educacional>. Acesso em 07 de abril de 2011.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Parecer CNE/CEB Nº 35, de 05 de Novembro de 2003. Normas para a organização e realização de estágio de alunos do Ensino Médio e da Educação Profissional. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf>. Acesso em 7 de abril de 2011.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução n. 4, de 8 de dezembro de 1999. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/cne/resolucao.shtm>>. Acesso em: 8 ago. 2006.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução n. 3, de 9 de julho de 2008. Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/cne>> Acesso em: 17 nov. 2009.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução CNE/CEB Nº 3, de 30 de Setembro de 2009. Dispõe sobre a instituição Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC), em substituição ao Cadastro Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio (CNCT), definido pela Resolução CNE/CEB Nº 4/99. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb003_09.pdf>. Acesso em 07 de abril de 2011.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução CNE/CEB Nº 4, de 27 de Outubro de 2005. Inclui novo dispositivo à Resolução CNE/CEB 1/2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb04_05.pdf>. Acesso em 07 de abril de 2011.

Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), 3ª ed., 2016 – Técnico em Eletrotécnica – 1200 horas – Eixo Controle e Processos Industriais, p. 48

IBGE:<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=312090&idtema=156&search=minas-gerais|curvelo|ensino-matriculas-docentes-e-rede-escolar-2015>

INSTRUÇÃO NORMATIVA DEPT01/2016, DE 02 DE JUNHO DE 2016 – Orientações para Elaboração dos Projetos Pedagógicos dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET-MG.

RESOLUÇÃO CEPE 07/16, de 9 de maio de 2016 - Diretrizes Político Pedagógicas para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFETMG.

RESOLUÇÃO CEPT 16/16, de 23 de maio de 2016 - Matriz curricular com a distribuição das disciplinas da Base Nacional Comum para os cursos da Educação Profissional Técnica Integrada de Nível Médio do CEFET-MG.

RESOLUÇÃO CEPT 18/16, de 08 de julho de 2016 - Regulamento de Estágio Curricular Obrigatório dos cursos da Educação Profissional e Tecnológica do CEFET-MG.