



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

Campus Nepomuceno

**Projeto Pedagógico para Reestruturação do Curso Técnico
em Eletrotécnica**

Nepomuceno 2016



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

Campus Nepomuceno

Projeto Pedagógico para Reestruturação do Curso Técnico em Eletrotécnica

PROPONENTES

Rodrigo de Sousa e Silva
Evandro José Ribeiro
Israel Teodoro Mendes
Ítalo Arthur João Wilson Silva Meireles
Cíntia Ribeiro Andrade
Mateus Henrique da Costa

Departamento de Elétrica

Sumário

1- APRESENTAÇÃO.....	4
2 – JUSTIFICATIVAS.....	5
2.1 Contexto do Campo Profissional.....	6
2.2 Contexto Institucional do Curso	8
3 – OBJETIVOS.....	10
4 – REQUISITOS DE ACESSO.....	10
5 – PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	11
6 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	13
6.1 – Matriz Curricular	14
6.2 – Ementário das Disciplinas	15
6.3 – Programas de Disciplinas	26
6.4 – Procedimentos Metodológicos	189
6.5 - Estágio Supervisionado	189
7 – MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	190
8 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	190
8.1 – Laboratórios e Oficinas.....	190
8.2 - Acervo Bibliográfico	199
9 – CORPO DOCENTE E TÉCNICO.....	213
9.1 - Corpo Docente	213
10 – CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	215
11 – ACOMPANHAMENTO DO CURSO.....	215
12 - REFERÊNCIAS	217

Ficha de identificação do curso

Denominação do Curso	Curso Técnico em Eletrotécnica
Modalidade	EPTNM
Forma de acesso	Integrado
Título acadêmico conferido	Técnico em Eletrotécnica
Eixo tecnológico	Controle e Processos Industriais
Carga horária total	3960 h
Duração do curso	3 anos
Turno de funcionamento	Diurno
Regime de matrícula	Anual
Data de criação do curso	2007 - Resolução CEPE-53/07 de 13 de dezembro de 2007
Sede	<i>Campus</i> Nepomuceno

1- APRESENTAÇÃO

O Curso Técnico em Eletrotécnica, *Campus* Nepomuceno, 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 e no Plano de Desenvolvimento Institucional do CEFET-MG. 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.

A Reestruturação do Curso Técnico em Eletrotécnica do Campus de Nepomuceno proporcionou uma redução da carga horária da área técnica de 1300 horas para 1200 horas após uma revisão do conteúdo programático e da posição de suas disciplinas dentro da matriz curricular. Houve a remoção de algumas disciplinas que possuíam conteúdo programático repetitivo, redução de cargas horárias e deslocamento de disciplinas para outras séries. Para adequar a carga horária total das disciplinas técnicas em 1200 horas, a disciplina de Informática Aplicada, que antes pertencia à parte diversificada do curso, deixará de ser ofertada e as partes mais significantes de seu conteúdo serão estudadas na disciplina de Desenho Auxiliado por Computador. Outras modificações foram feitas em relação à posição na matriz curricular das disciplinas de Sistemas Digitais e Laboratório de Acionamentos Elétricos. O conteúdo da disciplina de Laboratório de Acionamentos Elétricos foi revisado, pois alguns itens estavam sendo repetidos na disciplina de Máquinas Elétricas. A disciplina de Sistemas Digitais passará a ser ofertada na primeira série do curso (pertencia à segunda série) e a disciplina de Laboratório de Acionamentos Elétricos, que antes pertencia à segunda série, será abordada na terceira série, com a finalidade de atender aos limites máximos de carga horária semanal definidas pela resolução CEPE 07/16. A disciplina de Projetos Elétricos não será mais ofertada, pois alguns pontos de seu conteúdo já são abordados em outras disciplinas da área. Os demais itens do conteúdo programático da disciplina de Projetos Elétricos foram alocados para as disciplinas de Sistemas Elétricos de

Potência, Instalações Elétricas e Máquinas Elétricas. A disciplina de Máquinas Elétricas teve sua carga horária semanal reduzida de 4 horas para 3 horas, após uma revisão do seu conteúdo programático. A modificação realizada no conteúdo programático da disciplina de Laboratório de Controle Lógico Programável tem por objetivo eliminar repetições de vários itens em unidades diferentes e também uma reorganização da sequência cronológica de ensino dos conteúdos da disciplina. As demais disciplinas permaneceram inalteradas.

2 – JUSTIFICATIVA

O Campus do CEFET-MG em Nepomuceno foi implantado a partir de um convênio entre o CEFET-MG, MEC/FNDE e a Fundação Monsenhor Luiz de Gonzaga. Esta última mantenedora do Centro de Educação Profissional do Sul de Minas (CEPROSUL), escola criada em 2002 através do PROEP. O CEFET-MG nos termos do convênio, absorveu a gestão do CEPROSUL, com três cursos em funcionamento; um prédio com aproximadamente 2.000m², constituído de auditório, laboratórios, oficinas e salas de aula com todo mobiliário.

Em 2007, primeiro ano de funcionamento do Campus de Nepomuceno do CEFET-MG, a prioridade foi o encerramento das turmas iniciadas pelo CEPROSUL sendo duas de Eletromecânica, duas de Eletrotécnica e uma de Gestão de Bens e Serviços.

O CEPROSUL mantinha parceria com várias prefeituras das cidades vizinhas a Nepomuceno e por isso os cursos ofertados por ele eram bastante difundidos e conhecidos nas escolas e empresas da região. A mão de obra técnica formada no CEPROSUL era prontamente absorvida em diversos segmentos industriais e comerciais. Visando dar continuidade na formação de profissionais de nível técnico que pudessem atender à demanda da região, o CEFET-MG, aproveitando o projeto do seu curso de Eletrotécnica – Automação Industrial do *Campus I* e também a estrutura dos laboratórios existentes no CEPROSUL, resolveu ofertar este curso no primeiro processo seletivo do Campus de Nepomuceno, no ano de 2007, cujos aprovados iniciaram o curso em 2008.

No ano de 2009 iniciaram-se os estudos para adequação e atualização do curso, em atendimento à resolução instituída pelo MEC, o que resultou, inicialmente, na mudança do nome do curso de Eletrotécnica – Automação Industrial para somente Eletrotécnica.

2.1 Contexto do Campo Profissional

O município de Nepomuceno localiza-se no sul do estado de Minas Gerais, a 12 km da rodovia Fernão Dias (BR-381), pertencente à micro-região de Lavras. Além da comunidade nepomucenense, o Curso Técnico em Eletrotécnica pode atender a um grande número de municípios do Sul de Minas, tais como: Alfenas, Boa Esperança, Campo Belo, Cana Verde, Candeias, Carmo da Cachoeira, Coqueiral, Ijací, Itumirim, Lavras, Perdões, Ribeirão Vermelho, Santana da Vargem, Santana do Jacaré, Santo Antônio do Amparo, Três Corações, Três Pontas, Varginha além de diversos outros menores.

A cidade de Nepomuceno e municípios vizinhos possuem atividades econômicas nas áreas: industrial, agrária, alimentícia e vestuário. Os municípios de Lavras, Três Corações, Ijací e Nepomuceno são polos industriais. Entretanto, até o momento grande parte da mão de obra vem dos grandes centros. Diante desse cenário industrial observa-se que existe uma demanda latente de profissionais na área de elétrica e a escola tem como objetivo formar profissionais que venham a suprir essas necessidades. Existe a necessidade de formação na área de eletrotécnica para atuação tanto na área tradicional da elétrica, quanto na automação de processos industriais.

Estão instaladas no município de Nepomuceno e região as seguintes empresas: TRW Automotive, Comau do Brasil, Magnetti Marelli COFAP, Mangels, Ferrovia Centro Atlântica FCA, Camargo Correia Cia Cimento, Furnas Centrais Elétrica e Aviário Santo Antônio empregando aproximadamente 6 mil trabalhadores diretos.

O parque industrial relevante que empregará os futuros profissionais formados pelo Campus Nepomuceno é composto pelas principais empresas:

- Magneti Marelli COFAP – A Magneti Marelli COFAP é uma empresa especializada no segmento da reposição de peças automotivas, com atuação no MERCOSUL e exportação para 62 países. A unidade de Lavras produz aproximadamente setenta mil peças por dia entre as linhas de amortecedores de suspensão, amortecedores de direção, molas à gás e

conta com mais de 1700 funcionários, além da geração de mais de 5000 empregos indiretos na cidade e região.

- TRW Automotive – é uma empresa de nacionalidade americana que está entre as 10 maiores fornecedoras de peças e sistemas automotivos do mundo, além de ser líder na fabricação de componentes e sistemas de direção e suspensão, válvula de motores, freios, volantes, sistemas de cinto de segurança de última geração, componentes e sistemas de segurança para os ocupantes do veículo como air bags e controle elétrico e eletrônico. A unidade de Lavras conta com duzentos e vinte e cinco funcionários e tem volume de produção mensal de cinquenta mil mecanismos de direção e vinte e nove mil válvulas aproximadamente.

- Comau do Brasil - empresa prestadora de serviços de manutenção dentro da TRW Automotive unidade Lavras, onde são produzidos volantes e mecanismos de direção para a indústria automobilística nacional.

- Camargo Correia – uma das mais modernas fábricas de cimento do Brasil e uma das mais avançadas do mundo. A unidade de Ijaci, no estado de Minas Gerais, é um dos maiores investimentos em tecnologia já feitos pela Camargo Corrêa Cimentos. Uma das características desta unidade é a notável redução do consumo de energia, que é responsável pela metade do custo do cimento. Conta com um quadro de 143 funcionários diretos e 273 indiretos. A unidade tem capacidade para produzir até 2 milhões de toneladas de diversos tipos de cimento por ano.

- FCA – Ferrovia Centro Atlântica, possui uma oficina de médio porte Bhering localizada em Lavras MG onde as locomotivas passam por inspeções e manutenções periódicas. Possui um complexo sistema logístico utilizando tecnologia de ponta para garantir uma operação segura e produtiva, monitorada via satélite (GPS).

- ASA – o Aviário Santo Antônio é considerado uma das maiores empresas de avicultura de postura da América Latina e tem como objetivo a criação de aves para a produção de ovos, a exploração agropecuária e a comercialização de seus produtos. O ASA é também a primeira e única empresa em Minas Gerais a realizar o processamento de ovos, ou seja, oferece às

indústrias alimentícias, ovos pasteurizados e desidratados, desenvolvidos através de moderna tecnologia. A empresa conta com aproximadamente 560 funcionários.

- Mangels – Líder na fabricação de rodas automotivas de liga leve, de aço carbono e fabricação de botijão para GLP.

- Furnas Centrais Elétricas - A Eletrobrás Furnas (Furnas Centrais Elétricas S.A.) é vinculada ao Ministério de Minas e Energia, atuando no segmento de geração e transmissão de energia em alta e extra-alta tensão. A empresa opera com doze usinas hidroelétricas e duas termoelétricas com capacidade instalada de 10.050 MW, 49 subestações e com mais de 19.000 km de linhas de transmissão, atendendo 51% das residências brasileiras e que responde por 65% do PIB brasileiro.

O setor econômico é diversificado e a região abrangente possui um importante parque industrial que emprega mão de obra especializada na área técnica. Observando o cenário regional o curso técnico em eletrotécnica é oferecido no campus Poços de Caldas do Instituto Federal Sul de Minas e no campus Formiga do Instituto Federal de Minas Gerais.

2.2 Contexto Institucional do Curso

A implantação do Campus Nepomuceno – do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – constituiu uma das ações previstas na fase I do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação-MEC. Esse Plano, componente do conjunto das políticas públicas do governo federal, visa a atender ao crescimento na demanda social por Educação Profissional e Tecnológica-EPT, por meio de instituições públicas, gratuitas e de qualidade. A demanda incide não apenas em relação ao aumento do número de vagas, mas também em relação à diversificação da oferta de cursos, uma vez que o desenvolvimento dos processos produtivos tem levado à definição de novos perfis profissionais.

A Unidade Nepomuceno do CEFET-MG teve a sua autorização de funcionamento exarada pela Portaria do MEC Nº 2.025, de 28 de Dezembro de 2006, incorporando, o então Centro de Educação Profissional do Sul de Minas – CEPROSUL.

O Campus de Nepomuceno iniciou suas atividades em 2007 com os cursos e alunos remanescentes do CEPROSUL. Em 2008 recebeu os primeiros alunos oriundos do seu processo seletivo, quando passou a ofertar os Cursos de EPTNM de Mecatrônica e Eletrotécnica ambos nas modalidades integrada, concomitância externa e subsequente. Em 2011 passou a ofertar o Curso de Redes de Computadores na modalidade integrada. A estrutura física da Unidade é composta por uma área de 2.887,42 m² de edificações, abrigando área administrativa, biblioteca, auditório com 128 lugares, cantina, 13 salas de aula com recursos áudio visuais, 1 sala de CPD, 18 laboratórios e oficinas.

A instalação do Campus Nepomuceno busca oferecer, simultaneamente, uma alternativa para a população jovem e uma resposta concreta para a demanda por formação de profissionais para os setores industriais, construção civil e de serviços, nos quais o CEFET-MG possui destacada atuação.

O Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI do CEFET-MG, do período de novembro de 2005 a outubro de 2010, previa o Projeto de Implantação da Unidade Nepomuceno, buscando contribuir para a ampliação da oferta de vagas na Educação Profissional e Tecnológica do CEFET-MG, na perspectiva do princípio do efetivo reconhecimento das demandas e potencialidades locais e regionais, bem como para a promoção da educação tecnológica comprometida com a formação humanista e inclusiva.

Já o PDI de 2011 – 2015 tem como objetivo consolidar o desenvolvimento e a diversificação da graduação, com o aproveitamento sustentável dos recursos na criação, até 2015, de sete novos cursos, nas áreas das engenharias, ciências exatas e da terra e ciências humanas, envolvendo os campi de Belo Horizonte e do interior.

3 – OBJETIVOS

O Curso Técnico em Eletrotécnica do CEFET-MG *Campus* Nepomuceno tem como objetivos:

- formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, com sólida base teórica e prática;
- habilitar o aluno para exercer atividades como cálculos, desenhos, especificações, orçamentos, preparação e utilização adequada de equipamentos, instalações e materiais nos sistemas elétricos em geral, podendo atuar tanto no ambiente industrial, tanto na geração, transmissão e distribuição de energia elétrica incluindo o projeto, instalação e manutenção de sistemas elétricos tanto industriais quanto residenciais;
- preparar os profissionais para atuarem tanto no processo produtivo, quanto no desenvolvimento técnico e científico do país;
- possibilitar uma formação crítica, considerando-se os aspectos políticos, sociais, culturais, econômicos, ambientais, humanos e éticos.

4 – REQUISITOS DE ACESSO

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 2.004, e atender 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

Uma proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais para os Cursos Técnicos da área industrial exige todo um traçado, toda uma metodologia específica, uma vez que mudanças na produção acontecem numa grande velocidade no mundo inteiro. Para se definir o papel do profissional de nível médio, tanto no cenário atual quanto para o futuro, faz-se necessário, antes que qualquer mudança possa ser concretizada, estabelecer quais os objetivos específicos das reais necessidades requeridas pelo(a) profissional no desempenho das atividades no universo de seu trabalho para obtenção de melhores resultados, que sempre são desejados.

A identificação do curso é feita através do perfil do egresso. Então, o Técnico em Eletrotécnica deverá ter autonomia suficiente para exercer atividades relacionadas tanto a projetos, instalações, produção e manutenção de sistemas elétricos industriais, bem como a capacidade de supervisão de equipes de trabalho que venham a desenvolver essas atividades, capaz de atuar sobre o próprio meio, refletindo e agindo, criando e inovando. O Técnico em Eletrotécnica tem seu mercado de trabalho em empresas e organizações industriais, públicas e privadas, e também pode atuar como autônomo.

O Técnico em Eletrotécnica deve possuir, ao concluir o curso, as seguintes competências gerais:

- elaborar projetos, layouts, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- coordenar atividades de utilização e conservação de energia propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas;
- identificar os elementos de transporte, distribuição e de transformação de energia aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo
- aplicar técnicas de medição e localização visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;

- aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho, qualidade e ambientais;
- aplicar normas técnicas e especificações de catálogo, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, nas instalações de máquinas e de equipamentos e de manutenção industrial;
- elaborar planilha de custo de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo benefício.

E, de forma mais própria para sua habilitação, este técnico deve alcançar as seguintes competências específicas:

- atuar na concepção e no desenvolvimento de projetos de instalações telefônicas e de interfonias em sistemas residenciais ou prediais;
- atuar na concepção e no desenvolvimento de projetos de sistema de iluminação para grandes ambientes;
- executar projetos de instalações residenciais e prediais;
- executar projetos telefônicos de instalações elétricas residenciais e prediais;
- executar projetos de interfonia predial e residencial;
- atuar na concepção e no desenvolvimento de projetos de redes de distribuição aérea urbana;
- atuar na concepção e no desenvolvimento de projetos de redes de distribuição elétrica em áreas rurais;
- compreender os fenômenos elétricos fundamentais;
- analisar circuitos de corrente contínua e alternada;
- compreender os fenômenos básicos do eletromagnetismo;

- identificar e analisar as principais características de construção e funcionamento de capacitores e indutores;
- conhecer redes industriais;
- conhecer instrumentação para controle de processos industriais;
- conhecer sintonia de controladores industriais;
- realizar a montagem e manutenção de comandos elétricos industriais;
- conhecer e correlacionar as formas de gestão empresarial;
- analisar as relações intra e inter empresariais.

Além destas competências, o Técnico em Eletrotécnica deve nortear suas atividades com profissionalismo o que engloba a autonomia, a assiduidade, a participação, a responsabilidade, o respeito e a postura, sempre buscando sua atualização.

6 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Técnico em Eletrotécnica, *Campus* Nepomuceno, 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 (220 horas), Parte Diversificada (200 horas) e Parte Específica (1200 horas). Conforme as “Diretrizes Político 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 garantirá habilitação técnica de nível médio e terá carga horária de 1200 (um mil e duzentas horas), acrescidas de 360 horas de estágio.

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							
	Desenho Auxiliado por Computador	2			80	67	
	Eletrotécnica 1	2			80	67	
	Sistemas Digitais	2			80	67	
	Eletrotécnica 2		2		80	67	
	Eletrônica Geral e Industrial		4		160	133	
	Laboratório de Eletrônica Geral e Industrial		2		80	67	
	Laboratório de Instalações Elétricas e Prediais		2		80	67	
	Laboratório de Eletrotécnica		2		80	67	
	Laboratório de Acionamentos Elétricos			2	80	67	
	Sistemas Elétricos de Potência			2	80	67	
	Máquinas Elétricas			3	120	100	
	Instrumentação Industrial			2	80	67	
	Instalações Elétricas			2	80	67	
	Laboratório de Controle Lógico Programável			3	120	100	
	Laboratório de Informática e Controle de Processo Industrial			2	80	67	
	Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos			2	80	67	
	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 ÁREA B: Matemática e suas Tecnologias ÁREA C: Ciências da Natureza e suas Tecnologias ÁREA D: Ciências Humanas e suas Tecnologias					Formação Geral: 2.400 Horas Formação Específica: 1.200 Horas Estágio: 360 Horas Total: 3.960 Horas		

* Disciplina optativa

6.2 – Ementário das 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		
Disciplina: Desenho Auxiliado Por Computador	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Formatos e Legendas; Tipos e Espessuras de Linhas (usando Layers); Escalas (Scale); Sinais Convencionais e de Acabamento; Projeções Ortogonais; Cortes; Seções; Vistas Auxiliares ; Vistas Auxiliares Simplificadas; Simbologia Eletroeletrônica		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Eletrotécnica 1	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Corrente Elétrica; Resistência Elétrica e Análise de Circuitos; Capacitância Elétrica; Magnetismo e Eletromagnetismo; Indutância.		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Sistemas Digitais	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Sistemas de numeração; Álgebra de <i>boole</i> ; Mapa de <i>Karnaugh</i> ; Circuitos de processamento de dados; Circuitos sequenciais - <i>flip-flops</i> ; Multivibradores e temporizadores; Projeto de circuitos seqüenciais; Memórias e dispositivos lógico-programáveis; Microprocessadores.		

Caráter da disciplina: ☒ teórico ☐ prático
Permite regime de dependência: ☐ 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 ☒ prático		
Permite regime de dependência: ☒ 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: ☒ teórico ☐ prático		
Permite regime de dependência: ☐ sim ☒ 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 ☒ 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 2	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Corrente alternada; Fasores e álgebra fasorial; Circuitos monofásicos de corrente alternada; Circuitos polifásicos.		
Pré-Requisito: Eletrotécnica 1		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		

Disciplina: Eletrônica Geral e Industrial	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 160 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.		
Pré-Requisito: Eletrotécnica 1		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Eletrônica Geral e Industrial	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
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.		
Pré-Requisito: Eletrotécnica 1		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Instalações Elétricas e Prediais	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Instalações prediais I; Instalações prediais II.		
Pré-Requisito: Eletrotécnica 1		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Eletrotécnica	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Ementa: Circuitos resistivos e corrente contínua; Circuitos resistivos em Rede; Teoremas de circuitos em corrente contínua; Circuitos resistivos e capacitivos; Magnetismo e eletromagnetismo; Corrente alternada monofásica - Circuitos séries; Corrente alternada monofásica - circuito paralelo; Corrente alternada polifásica.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
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		
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: Laboratório de Acionamentos Elétricos	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 80 horas/aula
Ementa: Acionamentos elétricos I; Acionamentos elétricos II.		
Pré-Requisito: Eletrotécnica 1		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim (x) não		
Disciplina: Sistemas Elétricos de Potência	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 80 horas/aula
Ementa: Dispositivos para interrupção de corrente; Diagramas de subestações; Proteção e chaveamento das subestações; Noções básicas de telecomunicações, teleproteção e telemedição; retificadores e capacitores de alta tensão; Proteção e cálculo de curto circuito.		
Pré-Requisito: Eletrotécnica 2		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Máquinas Elétricas	CH Semanal: 03 horas/aula	CH anual: 120 horas/aula
Ementa: Circuitos Magneticamente Acoplados e Transformadores; Máquinas de Corrente Contínua; Máquinas Assíncronas; Máquinas Síncronas; Controle de Acionamentos Elétricos.		
Pré-Requisito: Eletrotécnica 1 e Eletrotécnica 2		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Instrumentação Industrial	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 80 horas/aula
Ementa: Introdução à instrumentação e controle de processo; Elementos do sistema de medição; Atuadores e sensores industriais; Controladores e elementos de controle.		

Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Instalações Elétricas	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 80 horas/aula
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; Instalações para motores elétricos; Dispositivos de proteção contra sobrecorrentes, curtos circuitos; Aterramento e proteção contra choques elétricos.		
Pré-Requisito: Eletrotécnica 1 e Eletrotécnica 2		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Controle Lógico Programável	CH Semanal: 03 horas/aula	CH anual: 120 horas/aula
Ementa: Controladores Programáveis I; Elaboração de diagramas de conexão; Elaboração de diagramas de contatos; Programação básica de controlador lógico programável; Instruções especiais no controlador lógico programável; Acionamento de motores trifásicos de indução com controlador lógico Programável; Controladores Programáveis II – Generalidades; Aplicação de PLCs II; Aplicação Avançada de PLCs II; Sinais Analógicos; Softwares Supervisórios.		
Pré-Requisito: Sistemas digitais		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Informática e Controle de Processo Industrial	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 80 horas/aula
Ementa: Fundamentos de hardware e software – revisão; Fundamentos de algoritmos, Linguagem C, Tipos de dados e instruções primitivas; Controle de fluxo de processamento de um programa; Interfaceamento de PC; Monitoração de processos; Circuitos Transmissores e Condicionadores de Sinal.		
Pré-Requisito: Eletrotécnica 1		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 80 horas/aula
Transformadores estáticos; Máquinas de corrente contínua; Máquinas assíncronas ou de indução; Máquinas síncronas.		
Pré-Requisito: Eletrotécnica 1 e Eletrotécnica 2		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		

6.3 – Programas de Disciplinas

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Artes 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: - 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; - Aprender 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. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Elementos/ Linguagens da Arte 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 UNIDADE 2 – Artes Visuais 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, sensório-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-Illuminação- 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

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.

Paulo: Perspectiva, 2005.

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:

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: Educação Física
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 contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:

- 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. Problematisações 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: Papirus, 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: Papirus, 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:

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: - 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 contextos 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:**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 Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: - 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 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 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, Lílian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira.

DATA:

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: 1ª	04 horas/aula	160 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª 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 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 1º e 2º 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

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 decrescimento de funções

1.4. Funções polinomiais de 1º e 2º grau

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 congruos
 - 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, Christiano 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:

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	CH semanal:	CH total:
Série: 1^a	03 horas/aula	120 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1 ^a série, o aluno deverá ser capaz de: - Conhecer o mundo biológico e sua organização; - Compreender a organização, o funcionamento e as diferenças dos seres vivos.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Ecologia 1.1. Ecologia 1.1.1. Definição de ecologia		

- 1.1.2. Níveis de organização (organismo, população, comunidade ecológica, ecossistema, biosfera)
- 1.1.3. Conceituar: hábitat, nicho ecológico, biótico e abiótico
- 1.1.4. Conceito, importância de produtores, consumidores (1º, 2º e 3º), decompositores
- 1.1.5. Cadeia e Teia alimentares
- 1.2. Fluxo de energia: pirâmides ecológicas
 - 1.2.1. Pirâmide de números
 - 1.2.2. Pirâmide de biomassa
 - 1.2.3. Pirâmide de energia
- 1.3. Produtividade dos ecossistemas
 - 1.3.1. PPB (produtividade primária bruta)
 - 1.3.2. PPL (produtividade primária líquida)
 - 1.3.3. PSL (produtividade secundária líquida)
- 1.4. Ciclos biogeoquímicas
 - 1.4.1. Ciclo da água
 - 1.4.2. Ciclo do CO₂.
 - 1.4.3. Ciclo do O₂.
 - 1.4.4. Ciclo do nitrogênio
- 1.5. Relações Ecológicas
 - 1.5.1. Relações Ecológicas intra-específicas
 - 1.5.2. Relações Ecológicas interespecíficas
- 1.6. Fatores de regulação das populações (fatores independentes da densidade, dependente da densidade, Princípio de Gause)
- 1.7. Sucessão ecológica (definição, sucessão primária, sucessão secundária, comunidade climax)
- 1.8. Interferência humana no ambiente (poluição água, terra e ar, exploração de recursos naturais)
- 1.9. Sustentabilidade

UNIDADE 2 – Botânica

- 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:**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: 1^a	CH semanal: 04 horas/aula	CH total: 160 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1^a 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 - 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:

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

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- 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:
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	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: - 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.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Introdução a Geografia 1.1. Síntese da evolução do pensamento geográfico UNIDADE 2 – Cartografia 2.1. Evolução da cartografia: da cartografia histórica às geotecnologias 2.2. Forma e movimentos da Terra 2.3. Elementos do mapa (título, escala, legenda, coordenadas, orientação e fonte) 2.4. Fusos horários (teóricos, práticos, horário de verão, LID) 2.5. Representação e interpretação de documentos cartográficos (projeções cartográficas, usos ideológicos da cartografia, geomarketing) UNIDADE 3 – Geologia e Geomorfologia 3.1. Teorias da origem da Terra (História geológica) 3.2. Estrutura interna da Terra, ciclo das rochas e estrutura geológica geral e do Brasil 3.3. Deriva continental e tectônica de placas 3.4. Agentes formadores e modeladores do relevo		

- 3.5. Macroformas do relevo continental e submarino
- 3.6. Formação, degradação e conservação dos solos (intemperismo e erosão)

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 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:**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: 1ª	02 horas/aula	80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série o aluno deverá: - 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)

- 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

- 2.1. A Crise do Feudalismo
 - 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_obra=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_obra=24134>. Acesso em 19 de Junho de 2016. (primeiro ano, não tem editora e publicação)

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:**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

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:

- 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.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – O Mito

- 1.1. A natureza da reflexão mitológica
- 1.2. Características da narrativa mitológica

UNIDADE 2 - Os Pré-Socráticos

- 2.1. Phýsis e Arkhé: origem e estatuto da multiplicidade
- 2.2. Características da textualidade pré-socrática

UNIDADE 3 - O Nascimento da Filosofia na Grécia Antiga

- 3.1. Sócrates e o conhecimento de si mesmo

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.

DETENNE, 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 PELOS PROFESSORES:

José Geraldo Pedrosa, Luciano André Palm.

DATA:

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
1 – Objetivos Ao final da 1ª 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;

- 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.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase

- 1.1. Narração (predomínio de sequências temporais)
- 1.2. Descrição (predomínio de sequências de localização)

UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores

- 2.1. Perfil Pessoal
- 2.2. Relato de Experiência
- 2.3. Blog
- 2.4. Vlog
- 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-Inglês/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 Nessler, Danielle Carolina Guerra, Danilo Cristóvão 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:

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****Série: 1ª (Optativa)****CH semanal:****02 horas/aula****CH total:****80 horas/aula****1 – Objetivos**

Ao final da 1ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:

- 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.

BÜRMANN, 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:

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: Desenho Auxiliado por Computador
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:

- Interpretar conjuntos de desenhos elétricos e eletrônicos.
- Utilizar os comandos e recursos CAD para representar diagramas eletroeletrônicos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução à Informática

- 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 e slides
- 1.5. Planilhas eletrônicas e sua utilização

UNIDADE 2 - Formatos e Legendas

UNIDADE 3 - Tipos E Espessuras de Linhas (Usando Layers)

UNIDADE 4 - Escalas (Scale)

UNIDADE 5 - Sinais Convencionais e de Acabamento

UNIDADE 6 - Projeções Ortogonais

- 6.1 - Vista única
- 6.2 - Duas vistas
- 6.3 - Três vistas
- 6.4 - Cotagem

UNIDADE 7 - Cortes

UNIDADE 8 - Seções

UNIDADE 9 - Vistas Auxiliares

UNIDADE 10 - Vistas Auxiliares Simplificadas

UNIDADE 11 – Simbologia Eletroeletrônica

UNIDADE 12 - Conjuntos Eletroeletrônicos

3 – Metodologia de Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BALLDAM, R. L. – *AutoCAD 2010 – Utilizando totalmente* – 2010

BARBAN, A.V. *Desenho Técnico Básico* – 1999

SCHNEIDER W. *Desenho técnico Industrial*. 1 ed. São Paulo: Hemus, 2008

Bibliografia Complementar:

CRUZ, Michele D. 2014. *Projeções e perspectivas para desenho técnico*. Ed. Érica

MATSUMOTO, E. Y. *AutoCAD 2002 Fundamentos 2D e 3D*. 10ª ed., São Paulo: Érica, 2001.

OLIVEIRA, Adriano, 2014. *Desenho computadorizado – Técnicas para desenho arquitetônico*. Ed. Érica

VENDITI, M.V. dos R.; *Desenho Técnico sem prancheta com AutoCAD 2008* - Florianópolis: Visual Books, 2007.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Zélia Maria Velloso Missagia

APROVADO EM:

DE ACORDO:

Coordenador de Curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Eletrotécnica 1

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:

- Identificar e analisar os fenômenos básicos de eletricidade.
- Analisar circuitos de corrente contínua de tensão e corrente.
- Identificar e analisar os fenômenos básicos do magnetismo.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Corrente Elétrica

- 1.1. Intensidade da corrente elétrica - conceituação
- 1.2. Efeitos da corrente elétrica
- 1.3. Diferença de potencial
- 1.4. Unidades elétricas do SI e seus prefixos

UNIDADE 2 - Resistência Elétrica e Análise de Circuitos

- 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 em 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
- 2.14. Teorema da Máxima Transferência de Potência

UNIDADE 3 - Capacitância Elétrica

- 3.1. Definição e unidade (SI)
- 3.2. Potencial de um capacitor
- 3.3. Energia armazenada no capacitor
- 3.4. Associação de capacitores em série, paralelo e mista
- 3.5. Noções de transitório de carga e descarga de capacitores

UNIDADE 4 - Magnetismo e Eletromagnetismo

- 4.1. Substâncias magnéticas - Imãs naturais e artificiais
- 4.2. Polos magnéticos - Campo magnético

- 4.3. Indução magnética e Fluxo magnético
- 4.4. Campo magnético devido a um solenóide
- 4.5. Circuitos magnéticos : Permeabilidade , Relutância, Permeância
- 4.6. Força magnetomotriz
- 4.7. Curvas de permeabilidade e de magnetização
- 4.8. Ciclo de histerese - Magnetismo residual – Força coercitiva
- 4.9. Perdas no núcleo
- 4.10. Força de tração nos solenóides - Aplicações de circuitos magnéticos

UNIDADE 5 - Indutância

- 5.1. Definição e unidades (SI)
- 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 – Noções de Soldagem e Manutenção Eletrônica

- 6.1. Soldagem em matriz
- 6.2. Inserção e Retirada de componentes em Placa de Circuito Impresso (PCI)

3 –Metodologia de Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 - Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, 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). .

CHOUERI JÚNIOR, Salomão; LOURENÇO, Antônio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. *Circuitos em corrente contínua*. 5. ed. São Paulo: Érica, 2002. 309 p. (Estude e use. Eletricidade) .

GUSSOW, Milton. *Eletricidade básica*. Tradução de Aracy Mendes da Costa. 2. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. 639 p. .

Bibliografia Complementar:

ALEXANDER, Charles K.; ALEXANDER, Charles K. *Fundamentos de circuitos elétricos*. Tradução de José Lucimar do Nascimento. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 874 p.

CRUZ, Eduardo Cesar Alves. *Praticando eletricidade: circuitos em corrente contínua*. 1. ed. São Paulo: Érica, 1997. 158 p.

EDMINISTER, Joseph. *Circuitos elétricos: reedição da edição clássica*. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1991. 585 p. (Coleção Schaum).

O'MALLEY, John R. *Análise de circuitos*. Tradução de Moema Sant' Anna Belo. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1993. 679 p. (Coleção Schaum). (broch.).

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

André Luiz Paganotti

APROVADO EM:**DE ACORDO:**

Coordenador 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

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:

- 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 microprocessadores.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1 - Sistemas de Numeração**

- 1.1. Sistemas binário, octal, decimal e hexadecimal
- 1.2. Conversão de bases
- 1.3. Operações aritméticas no sistema binário
- 1.4. Códigos numéricos

UNIDADE 2 - Funções Lógicas e Portas Lógicas

- 2.1. Famílias Lógicas *TTL* e *CMOS*.
- 2.2. Funções *AND*, *OR*, *NOT*, *NAND*, *NOR*, *XOR* e *XNOR*
- 2.3. Simbologia, tabelas-verdade e circuitos equivalentes
- 2.4. Desenho de circuitos lógicos

UNIDADE 3 - Álgebra de Boole

- 3.1. Postulados e teoremas da álgebra de Boole
- 3.2. Teorema de De Morgan
- 3.3. Aplicação da álgebra de Boole na simplificação de equações booleanas
- 3.4. Desenho de circuitos lógicos simplificados
- 3.5. Conversão de circuitos lógicos para a lógica *NAND* e para a lógica *NOR*

UNIDADE 4 - Mapa de Karnaugh

- 4.1. Método do Mapa de *Karnaugh* para 2,3 e 4 variáveis
- 4.2. Aplicação do Método do Mapa de *Karnaugh* na simplificação de equações booleanas
- 4.3. Projeto de circuitos combinacionais
- 4.4. Operações Aritméticas no sistema binário
- 4.5. Projeto de circuitos aritméticos
- 4.6. Exemplos de projetos combinacionais: aplicação de sistemas digitais na resolução de problemas

UNIDADE 5 - Circuitos de Processamento de Dados

- 5.1. Projeto de circuitos multiplexadores
- 5.2. Projeto de circuitos demultiplexadores
- 5.3. Codificadores e decodificadores

UNIDADE 6 - Circuitos Sequenciais - 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 – Projeto de Circuitos Sequenciais

- 7.1. Contadores binários assíncronos
- 7.2. Contadores binários síncronos
- 7.3. Contadores crescentes e decrescentes
- 7.4. Registradores de deslocamento

UNIDADE 8 – Memórias

- 8.1. Memórias *RAM*, *SRAM* e *DRAM*
- 8.2. Memórias *ROM*, *PROM* e *EPROM*
- 8.3. Endereçamento de Memória

UNIDADE 9 – Microprocessadores

- 9.1. Arquitetura interna
- 9.2. Operações de leitura e escrita
- 9.3. Alocação e decodificação de endereço
- 9.4. Conjunto de instruções

3 – Metodologia de Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 - Bibliografia

Bibliografia Básica:

GARCIA, Paulo Alves. *Eletrônica digital: teoria e laboratório*. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p. .

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. *Elementos de eletrônica digital*. 40. ed. São Paulo: Érica, 2008. 524 p., il. .

LOURENÇO, Antônio Carlos de et al. *Circuitos digitais*. 5. ed. São Paulo: Érica, 2002. 322 p. (Estude e use. Eletrônica digital). .

Bibliografia Complementar:

CAVALCA, Luciano Machado. *Sistemas digitais: notas de aula*. Nepomuceno, MG: CEFET-MG, [20--]. 129 p.

FLOYD, Thomas L. *Sistemas digitais : fundamentos e aplicações*. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, c2007. 888 p., il.

LOURENÇO, Antônio Carlos de et al. *Circuitos digitais*. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 321 p., il. (Estude e use. Eletrônica digital). .

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). .

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Luciano Machado Cavalca, André Luiz Paganotti

APROVADO EM**DE ACORDO:****Coordenador 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
1 – Objetivos Ao final da 2ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos: - 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. Problematisações 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: Papirus, 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:

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 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: - 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.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Questões da Literatura Brasileira no Séc. XIX: Pressupostos Teóricos 1.1. Mecanismos de legitimação do literário a partir do séc. XIX 1.1.1. Valor, julgamento e escolha na constituição do cânone 1.1.2. Arte e mercado 1.1.3. Literatura e nação UNIDADE 2 - Romantismo no Brasil – Poesia 2.1. Estudos de textos de autores da 1ª geração romântica: Gonçalves de Magalhães, Gonçalves Dias 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 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 Guimarães

- 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 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, 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:
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 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 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 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, Lílian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira

DATA:
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: 2ª	03 horas/aula	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, Airtton 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, Christiano 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, Rutylele Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira, Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

DATA:

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	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: - 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:

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 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:**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, prevendo 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 monopróticos e bases monohidroxílicas
- 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:**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	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	03 horas/aula	120 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: - 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 interrelações 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.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Capitalismo e Globalização

- 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

UNIDADE 2 – Organização do Espaço Industrial

- 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. *Orientes 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:**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: 2ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série o aluno deverá: - 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.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Consolidação da Ordem Burguesa na Europa

1.1. Revolução Científica

- 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

1.2. Revolução Inglesa

- 1.2.1. As Pré-condições da Revolução Industrial
- 1.2.2. A Revolução Industrial

1.3. A Revolução Americana

1.4. A Revolução Francesa

1.5. A Era Napoleônica

- 1.5.1. Restauração: Congresso de Viena e Santa Aliança
- 1.5.2. Revoluções de 1820 e 1830

UNIDADE 2 – Crise do Antigo Sistema Colonial

2.1. Independência da América Espanhola

- 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=&co obra=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 Históricos*, 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 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.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

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

José Geraldo Pedrosa, Luciano André Palm.

DATA:

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. <i>Reviews (books, movies, series etc)</i> 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:

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**Série: 2ª (Optativa)****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:

- 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.

BÜRMANN, 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:**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 2	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: - Identificar e analisar os fenômenos básicos de eletricidade em corrente alternada. - Analisar circuitos de corrente alternada. - Ter noções de fasores. - Teoremas sobre Circuitos de Corrente Alternada. - Circuitos polifásicos.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 - Corrente Alternada Geração de corrente alternada. Forma de onda, frequência e velocidade angular. Valores médio e eficaz. Circuito resistivo puro em CA.		

Circuito indutivo puro em CA – Reatância indutiva.
Circuito capacitivo puro em CA – Reatância capacitiva.

UNIDADE 2 - Fasores e Álgebra Fasorial

- 2.1. Revisão de números complexos.
- 2.2. Representação fasorial de grandezas elétricas.
- 2.3. Representação fasorial de circuito resistivo puro.
- 2.4. Representação fasorial de circuito capacitivo puro.
- 2.5. Representação fasorial de circuito indutivo puro.

UNIDADE 3 - Circuitos Monofásicos de Corrente Alternada

- 3.1. Conceito de impedância e admitância.
- 3.2. Circuito RL série.
- 3.3. Circuito RC série.
- 3.4. Circuito RLC série.
- 3.5. Circuito RLC paralelo e misto.
- 3.6. Fator de potência.
- 3.7. Potência ativa, reativa e aparente.
- 3.8. Correção do fator de potência.
- 3.9. Ressonância série e paralela.
- 3.10. Métodos de análise de circuito.
- 3.11. Teorema de Thévenin e Norton e Superposição.
- 3.12. Teorema da Máxima Transferência de Potência.

UNIDADE 4 – Circuitos Polifásicos

- 4.1. Geração de tensões polifásicas (bifásica e polifásica).
- 4.2. Notação de duplo índice e sequência de fase.
- 4.3. Geradores trifásicos em estrela.
- 4.4. Geradores trifásicos em triângulo.
- 4.5. Grandezas de linha e de fase.
- 4.6. Cargas em estrela equilibradas.
- 4.7. Cargas em triângulo equilibradas.
- 4.8. Potência em circuitos trifásicos.
- 4.9. Cargas em estrela desequilibradas (com e sem neutro).
- 4.10. Cargas em triângulo desequilibradas.
- 4.11. Conversão estrela-triângulo.
- 4.12. Sistemas trifásicos.

3 - Metodologia de Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica**

EDMINISTER, Joseph - Circuitos Elétricos- Mcgraw-Hill do Brasil Ltda - 1991.

GUSSOW, Milton - Eletricidade Básica - Mcgraw-Hill do Brasil Ltda -1985.

O'MALLEY, J. - Análise de Circuitos- Makron Books do Brasil Ltda - 1994.

Bibliografia Complementar

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. - Análise de Circuitos em Corrente Alternada – Editora Érica – 2007.

BARTKOWIAK, Robert A. - Circuitos Elétricos- Makron Books do Brasil Ltda - 1995. (LIVRO TEXTO)

MARKUS, Otávio. - Circuitos Elétricos: corrente contínua e corrente alternada – Editora Érica – 2009.

NILSSON, James Willian. - Circuitos Elétricos – LTC – 2009

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Reginaldo Barbosa Fernandes

APROVADO EM:**DE ACORDO:**

Coordenador de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Eletrônica Geral e Industrial Série: 2ª	CH semanal: 04 horas/aula	CH total: 160 horas/aula
1– Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: - 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.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Física dos Semicondutores

- 1.1. Constituição atômica da matéria
- 1.2. Ligações covalentes
- 1.3. Níveis de energia
- 1.4. Processo de dopagem
- 1.5. Junção PN

UNIDADE 2 - Diodos

- 2.1. Estrutura e funcionamento
- 2.2. Polarização direta e reversa
- 2.3. Modelos ideal e real
- 2.4. Especificação e limitações
- 2.5. Aplicações: circuitos retificadores, ceifadores, grampeadores, filtros capacitivos, portas lógicas e fontes
- 2.6. Diodo zener: modelo e aplicações
- 2.7. Projeto de fontes reguladas com diodo zener

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
- 4.3. Retificador hexafásico de meia onda

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
 - 5.4.1. Regiões: ativa, de corte e de saturação
- 5.5. Técnicas de polarização em corrente contínua
- 5.6. Noção de amplificação

- 5.7. Amplificação em emissor comum
- 5.8. Amplificação em base comum
- 5.9. Amplificação em coletor comum

UNIDADE 6 - Amplificadores Operacionais

- 6.1. Noções básicas de funcionamento
- 6.2. Configurações básicas
- 6.3. Circuitos de controle em malha fechada usando Amplificador Operacional

UNIDADE 7 - Multivibradores E Temporizadores

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

UNIDADE 8 – Tiristores

- 8.1. Estrutura e funcionamento
- 8.2. SCR
- 8.3. DIAC
- 8.4. TRIAC
- 8.5. Circuitos de disparo
- 8.6. Circuitos retificadores semi-controlados e controlados
- 8.7. Aplicações

UNIDADE 9 – Transistores De Potência

- 9.1. Transistores especiais utilizados em acionamentos elétricos
- 9.2. GTO
- 9.3. IGBT
- 9.4. Circuitos de disparos para dispositivos eletrônicos de potência

UNIDADE 10 – Conversores Cc/Cc

- 10.1. Conversor BUCK
- 10.2. Conversor BOOST
- 10.3. Conversor BUCK-BOOST

UNIDADE 11 – Conversores Estáticos De Potência

- 11.1. Conversores CC/CA
- 11.2. Chaves de Partida Suave
- 11.3. Inversores de Frequência

3 – Metodologia de Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 - Bibliografia

Bibliografia Básica

AHMED, A.: “Eletrônica de Potência” – Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2000.

BOYLESTAD & NASHESLKY: “Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos” - Editora Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2004.

MARKUS, O.: “Sistemas Analógicos: circuitos com diodos e transistores”, Editora Érica, São Paulo, 2009.

MARQUES, A. E. e LOURENÇO, A. C.: “Dispositivos Semicondutores: diodos e transistores” – Editora Érica, São Paulo, 2008.

Bibliografia Complementar

LANDER, Cyril W. “Eletrônica Industrial- Teoria e Aplicações” - Editora McGraw-Hill Ltda, 1988, São Paulo.

MALVINO, A. P. “Eletrônica”, Volumes 1 e 2. Editora McGraw-Hill Ltda, 1987, São Paulo.

MUHAMMAD Rashid: “Eletrônica de Potência - Circuitos, Dispositivos e Aplicações” - Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2000.

PERTENCE JR., A.: “Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos” – Editora Bookman, Porto Alegre, 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alexandre Rodrigues Vaz

APROVADO EM:

DE ACORDO:

Coordenador de Curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Laboratório de Eletrônica Geral e Industrial
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:

- 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 retificadores 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
 - 1.3.1. Código de cores de resistores
 - 1.3.2. Identificação de capacitores
 - 1.3.3. Identificação de parâmetros de componentes eletrônicos através do catálogo
- 1.4. 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
- 4.3. Retificador hexafásico de meia onda

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
- 5.7. Amplificação em emissor comum
- 5.8. Amplificação em base comum
- 5.9. Amplificação em coletor comum

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

3- Metodologia de Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 - Bibliografia

Bibliografia Básica

AHMED, A.: *Eletrônica de Potência* – Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2000.

CAPUANO, F. G. e MARINO, M. Ap. M.: *Laboratório de Eletricidade e Eletrônica* – Editora

MARKUS, O.: *Sistemas Analógicos: circuitos com diodos e transistores*, Editora Érica, São Paulo, 2009.

MARQUES, A. E. e LOURENÇO, A. C.: *Dispositivos Semicondutores: diodos e transistores* – Editora Érica, São Paulo, 2008.

Bibliografia Complementar

BOYLESTAD & Nashelsky: *Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos* - Editora Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2004.

LANDER, Cyril W. *Eletrônica Industrial- Teoria e Aplicações* - Editora McGraw-Hill Ltda, 1988, São Paulo.

MALVINO, A. P. *Eletrônica*, Volumes 1 e 2. Editora McGraw-Hill Ltda, São Paulo, 1987.

MUHAMMAD Rashid: *Eletrônica de Potência - Circuitos, Dispositivos e Aplicações* - Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2000.

PERTENCE Jr., A.: *Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos* – Editora Bookman, Porto Alegre, 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Alexandre Rodrigues Vaz

APROVADO EM:

DE ACORDO:

Coordenador 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
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: - Conhecer o sistema de energia elétrica. - Conhecer sobre o fornecimento de energia elétrica da concessionária local. - Conhecer a respeito das normas regulamentadoras e técnicas. - Identificar os riscos envolvendo a eletricidade elétrica. - Identificar materiais e ferramentas usados em instalações elétricas prediais. - Manusear ferramentas usadas em instalações elétricas prediais. - Interpretar diagramas elétricos de instalações elétricas prediais. - Interpretar planta baixa e escalas, noções de leitura e traçado. - Interpretar simbologia de instalações elétricas prediais. - Executar instalações de baixa tensão. - Interpretar parâmetros dos motores de indução. - Realizar ligação de motores de indução trifásicos. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 Introdução ao Sistema Elétrico de Energia 1.1 Geração de energia elétrica 1.2 Transmissão de energia elétrica 1.3 Distribuição de energia elétrica 1.3.1 Fornecedor de energia elétrica (CEMIG) 1.3.2 Padrão de entrada UNIDADE 2 Segurança em Instalações Elétricas 2.1 Choque elétrico 2.2 Disjuntores e dispositivos diferencial residual 2.3 Norma regulamentadora nº 10 do MTE (NR 10) UNIDADE 3 Leitura, Análise e Interpretação de Projetos Elétricos 3.1 Simbologias das instalações prediais 3.2 Diagramas elétricos: unifilar, multifilar e funcional 3.3 NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão UNIDADE 4 Ferramentas para Instalações Elétricas UNIDADE 5 Tipos de Condutores Elétricos e Emendas em Condutores Elétricos		

UNIDADE 6 Instalação de Circuitos de Iluminação

- 6.1 Interruptor simples
- 6.2 Interruptor simples de duas seções
- 6.3 Interruptor simples de três seções
- 6.4 Interruptor paralelo
- 6.5 Interruptor intermediário

UNIDADE 7 Divisão dos Circuitos Elétricos e Seção Mínima dos Condutores

UNIDADE 8 Instalação de Tomadas e Campainhas

UNIDADE 9 Medições com Luxímetro

UNIDADE 10 Instalação de Dispositivos de Comando de Iluminação

- 10.1 Interruptor de minuteria
- 10.2 Relé de impulso
- 10.3 Interruptor automático de presença
- 10.4 Interruptor horário
- 10.5 Relé fotoelétrico

UNIDADE 11 Montagem de Quadros de Distribuição (Qd) Residencial/ Predial/ Industrial: Monofásico, Bifásico e Trifásico

UNIDADE 12 Instalação de Interfone (Porteiro Eletrônico)

UNIDADE 13 Aterramento Elétrico e Medições com o Terrômetro

UNIDADE 14 Motores de Indução

- 14.1 Classificação dos motores comerciais
- 14.2 Leitura de placa
- 14.3 Ligação de motor trifásico

3 – Metodologia de Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e normas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino – *Instalações Elétricas Prediais* – 10 a. Edição –

Editora Érica 2004 – São Paulo.

CREDER, Hélio - *Instalações Elétricas* - Rio de Janeiro - Livros Técnicos e Científicos. Editora S/A - 14ª Edição.

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

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 5410: instalações elétricas de baixa tensão*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

MOREIRA, V. A.; *Iluminação e Fotometria: Teoria e Aplicação*. Edgard Blücher, São Paulo, 1987.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. *NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*. Brasília, 2004.

SCHIMIDT, Walfredo - *Diagramas de Ligação* - São Paulo - Editora Edgard Blucher Ltda – 1970.

NISKIER, Júlio - *Instalações Elétricas* - Rio de Janeiro - Ed. Guanabara II

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Márcio Wladimir Santana

APROVADO EM:

DE ACORDO:

Coordenador 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

1 – Objetivos

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

- 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 circuito no microcomputador usando o software EWB.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Circuitos Resistivos e Corrente Contínua

- 1.1. Noções gerais de medição e segurança
- 1.2. Medição de tensão, corrente, resistência e potência com um resistor
- 1.3. Circuito puramente resistivo série
- 1.4. Circuito puramente resistivo paralelo
- 1.5. Circuito puramente resistivo misto
- 1.6. Simulação com EWB

UNIDADE 2 - Circuitos Resistivos em Rede

- 2.1. Lei de Kirchhoff: Solução de rede por corrente de malha
- 2.2. Lei de Kirchhoff: Solução de rede por corrente auxiliar ou 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 da 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

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica

- CAPUANO, Francisco G. “Laboratório de eletricidade e eletrônica”, 24ª ed., 2010.
- GUSSOW, Milton. “Eletricidade Básica”, 2 ed. , rev. e ampl..EditoraMcgraw-Hill do Brasil Ltda, 2008.
- O’MALLEY, J. R. “Análise de Circuitos”. Editora Makron Books do Brasil Ltda, 1983.

Bibliografia Complementar

- BOYLESTAD, Robert L. “Introdução à Análise de Circuitos”, Editora Prentice Hall, 12º ed, 2012.
- FILHO, M. T. da S, “Fundamentos de Eletricidade”, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2007.
- MARKUS, O. “Circuitos Elétricos: corrente contínua e corrente alternada”, 8ª ed. Editora Érica, São Paulo.
- NILSSON, J. W. and RIEDEL, S. A. “Circuitos Elétricos”, Editora LTC, 6ª ed., 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Evandro José Ribeiro

APROVADO EM:

DE ACORDO:

Coordenador de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Língua Portuguesa 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: - 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, Dionélcio 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 afinidades

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 poética 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 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:

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, Lílían Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira.

DATA:
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: 3ª	02 horas/aula	80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de: - 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.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Texto Dissertativo-Argumentativo Padrão 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

UNIDADE 2 – Formas de Introdução

- 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

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 – 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 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 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, Lílian Aparecida Arão, Luiz Carlos Gonçalves Lopes, Paula Renata Melo Moreira

DATA:

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: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 3ª 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 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, Christiano 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, Rutylee Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira, Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

DATA:

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 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 - 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:

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: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de: - 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. Álcoois
- 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:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CEFET-MG			CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: História 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: - 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.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Hegemonia Européia: do Auge à Crise

- 1.1. Os progressos técnicos e as transformações socioculturais
 - 1.1.1. A Expansão Imperialista e Colonialista: África, Ásia e América
 - 1.1.2. Os movimentos de resistência ao Imperialismo
- 1.2. Tensões na Europa e sistemas de alianças antes da Primeira Guerra Mundial
 - 1.2.1. A Guerra
 - 1.2.2. Os Tratados de Paz
- 1.3. A Revolução Socialista Russa (1917)
 - 1.3.1. Da Rússia à URSS: crise, estabilização, planificação e coletivização

UNIDADE 2: A República Oligárquica Brasileira

- 2.1. A República Militar
 - 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:

Disponível em: <<http://tvbrasil.ebc.com.br/historiasdobrasil/sobre>>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

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

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:

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

- 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

- 2.1. Émile Durkheim
- 2.2. Karl Marx
- 2.3. Max Weber

UNIDADE 3 - Escola de Frankfurt e Indústria Cultural

- 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.

CHAUI, 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. Moderna, 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 PELOS PROFESSORES:

Ana Lúcia Barbosa Faria, Adriana Venuto, Bráulio Silva Chaves, Camilo Rogério Lara Guimarães, Daniel Filipe Carvalho, Fábila 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 Rebehly.

DATA:
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: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 3ª 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, 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.		
2 – Conteúdo Programático 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 Nessler, Danielle Carolina Guerra, Danilo Cristóvão 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:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS CEFET-MG DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Espanhol	CH semanal:	CH total:
Série: 3ª (Optativa)	02 horas/aula	80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 3ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para: - 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.

BÜRMANN, 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:

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
1 – Objetivos Ao final da 3ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos: - 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. Problematisações 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:

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 Acionamentos Elétricos	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: - 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. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 - Acionamentos Elétricos I 1.1. Tecnologia dos materiais utilizados em acionamentos elétricos 1.2. Contator magnético 1.3. Botões de comandos 1.4. Dispositivos de proteção 1.5. Dispositivos de sinalização 1.6. Temporizadores 1.7. Sensores 1.8. Ligações básicas de contatores 1.9. Sistemas de partida direta 1.10. Partida de motor trifásico comando local com sinalização de ligação sobrecarga 1.11. Partida de motor trifásico comando local e à distância com sinalização de ligação e sobrecarga 1.12. Ligação de motor trifásico comando intermitente 1.13. Ligação de motor trifásico com inversão do sentido de rotação sistema direto e indireto 1.14. Sistemas de partidas especiais 1.15. Partida de motor trifásico através de sistema estrela triângulo		

- 1.16. Partida de motor trifásico através de auto-transformador
1.17. Sistema de diagramação em bloco.

UNIDADE 2 - Acionamentos Elétricos II

- 2.1. 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 três velocidades
2.2. Diagrama e montagem de circuitos para partida de motor com rotor bobinado com resistências rotóricas, proteção contra falta de fase e comutação incorreta.
2.3. Diagrama e montagem de circuitos com sistema de acionamento por sensores de proximidade.
2.4. Diagrama e montagem de circuitos com sistema de partida seqüencial com aceleração de velocidade condicionada.
2.5. Diagrama e montagem de circuitos com sistemas de frenagem para motor de indução.
2.6. Diagrama e montagem de circuitos com sistema de partida múltipla compensada para dois motores
2.7 – Diagrama e montagem de circuitos com sistema de partida seqüencial de motores

3- Metodologia De Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica

- FRANCHI, Claiton Moro: *Acionamentos Elétricos*, 4ª Edição, Editora Érika, São Paulo 2009.
NASCIMENTO, G: *Comandos Elétricos - Teoria e Atividades*, Editora Érica, 2015.
PETRUZELLA, Frank, D. *Motores Elétricos e Acionamentos* - AMGH Editora Ltda, 2013.

Bibliografia Complementar

- FILHO, Guilherme, F. *Motores de Indução* Editora Érica, 2da Edição, São Paulo 2014.

PARENKORT, Frank. *Esquemas Elétricos de Comando e Proteção* Editora Pedagógica e Universitária Ltda, 2007.

REZEK, Ângelo José Junqueira. *Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios*. Rio de Janeiro: Synergia; Itajubá: Acta, 2011.

ROLDÁN, José. *Manual de medidas elétricas*. Curitiba: Hemus, c2002.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Antônia Navarro Gomez

**APROVADO EM:
DE ACORDO:**

Coordenador de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Sistemas Elétricos de Potência	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: - Identificar e utilizar eletricidade em alta tensão. - Identificar e utilizar eletricidade em média. - Identificar e utilizar eletricidade baixa tensão. - Fazer utilização dos equipamentos. - Ler e utilizar diagramas dos projetos. - Aplicar os fenômenos elétricos em subestação. - Aplicar os fenômenos elétricos em usinas. - Utilizar os fenômenos elétricos para proteção. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 - Diagramas de Subestações 1.1. Simbologia 1.2. Diagrama unifilar 1.3. Diagrama trifilar 1.4. Diagrama de operação 1.5. Leitura de diagramas elétricos 1.6. Confecções de listas de equipamentos elétricos UNIDADE 2–Elementos de Sistemas Elétricos de Potência 2.1. Métodos de atenuação e eliminação do arco elétrico. Óleo isolante, ar comprimido, SF₆, sopro magnético - Tipos, características elétricas e mecânicas, funcionamento, aplicação e especificação de: 2.2. Chaves de alta tensão		

- 2.3. Chave fusível
- 2.4. Chave aterramento
- 2.5. Disjuntores de alta e média tensão
- 2.6. Religadores
- 2.7. Pára-raios
- 2.8. Redutores de medidas: Transformador de Potencial (TP) e Transformador de Corrente (TC)
- 2.9. Relés de proteção
- 2.10. Linhas de transmissão

UNIDADE 3 - Proteção e Cálculo de Curto Circuito

- 3.1. Proteção do circuito elétrico
- 3.2. Dimensionamento da proteção
- 3.3. Cálculo de curto-circuito em sistema radial
- 3.4. Cálculo de curto-circuito em sistema interligado

UNIDADE 4 – Redes de Distribuição Aéreas Urbanas

- 4.1. Tipos de Redes
- 4.2. Redes convencionais e isoladas
- 4.3. Projetos
 - 4.3.1. Obtenção de dados preliminares
 - 4.3.2. Levantamento de cargas
 - 4.3.3. Locação de postes
 - 4.3.4. Dimensionamento elétrico e mecânico
 - 4.3.5. Materiais empregados em RDU

UNIDADE 5 – Eficiência Energética

- 5.1. Definição de eficiência energética
- 5.2. Tarifação da energia elétrica

3 - Metodologia de Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

MAMEDE FILHO, João. *Manual de equipamentos elétricos*. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 778 p. .

MAMEDE FILHO, João. *Proteção de sistemas elétricos de potência*. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

PRAZERES, Romildo Alves dos. *Redes de distribuição de energia elétrica e subestações*. Ed.

Base Editorial Ltda, 2010, 176 p.

Bibliografia Complementar:

CAMINHA, Amadeu C – *Introdução e Proteção dos Sistemas Elétricos* – São Paulo. Editora Edigar Clucher, 1977.

MONTICELLI, Alcir. *Introdução a Sistemas de Energia Elétrica*. Editora Unicamp

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

STEVENSON, Jr. William. *Elementos de análise de sistemas de potências*. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1976.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

André Luiz Paganotti

APROVADO EM:

DE ACORDO:

Coordenador de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Máquinas Elétricas Série: 3ª	CH semanal: 03 horas/aula	CH total: 120 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de: - Descrever os princípios básicos de conversão eletromecânica da energia. - 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. - Interpretar os principais conceitos eletromecânicos presentes em máquinas rotativas. - Descrever as tecnologias de construção de máquinas rotativas. - Estabelecer os fatores que definem os diferentes tipos de máquinas elétricas. - Distinguir entre os principais enrolamentos de uma máquina.		

- Estabelecer a diferença entre ação motora e ação geradora, utilizando o conceito de conjugado eletromagnético.
- Analisar o desempenho de motores cc sob carga mecânica, em regime permanente.
- 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 operação em modo singelo e operação ligada a um barramento infinito para uma máquina síncrona.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Circuitos Magneticamente Acoplados e Transformadores

- 1.1. Lei de Ampère e definição de grandezas magnéticas
- 1.2. Projeto de circuitos magnéticos
- 1.3. Perdas magnéticas
- 1.4. Teoria de funcionamento dos transformadores estáticos - Transformador ideal
- 1.5. Ensaios de rotina
- 1.6. Circuitos equivalentes
- 1.7. Rendimento e regulação de tensão
- 1.8. Autotransformadores
- 1.9. Conexões trifásicas

UNIDADE 2 - Máquinas de Corrente Contínua

- 2.1. Torque eletromagnético
- 2.2. Tensões induzidas
- 2.3. Aspectos relacionados com a construção de máquinas rotativas
- 2.4. Noções sobre geradores cc
- 2.5. Problemas relativos à comutação
- 2.6. Interpolos e pólos de comutação
- 2.7. Motores cc
- 2.8. Tipos de motores cc
- 2.9. Classificação segundo o tipo de excitação
- 2.10. Fluxo de potências e rendimento

UNIDADE 3 - Máquinas Assíncronas

- 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. A máquina de indução como um transformador generalizado
- 3.5. Ensaio de rotor bloqueado e a vazio
- 3.6. Análise do circuito equivalente
- 3.7. Característica de conjugado
- 3.8. Partida do motor de indução
- 3.9. Classificação das máquinas com rotor em gaiola
- 3.10. Construções especiais para o rotor
- 3.11. 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
- 4.5. Como motor
- 4.6. Como gerador
- 4.7. Operação ligada a um barramento de potência infinita
- 4.8. Como motor
- 4.9. Como gerador
- 4.10. Compensador síncrono

UNIDADE 5 – Fontes alternativas de energia- Cenário Energético Mundial e Brasileiro

- 5.1. Fontes renováveis e não renováveis de energia
- 5.2. Energia elétrica no Brasil e no mundo
- 5.3. Fontes de energia elétrica
- 5.4. Usinas hidrelétricas
- 5.5. Usinas termelétricas
- 5.6. Usinas nucleares
- 5.7. Energia eólica
- 5.8. Energia solar
- 5.9. Energia maremotriz
- 5.10. Energia geotérmica
- 5.11. Células de combustível

3 - Metodologia De Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica

DEL TORO, V. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.(6 exemplares)

FITZGERALD, A.E.; KINGSLEY Jr., C. & UMANS, S. D. *Máquinas Elétricas*.6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.(5 exemplares)

KOSOW, Irving L. *Máquinas Elétricas e Transformadores*. 15 ed. São Paulo: Globo, 2005.(18 exemplares)

Bibliografia Complementar:

MACIEL, E. S.; CORAIOLA. J. A. *Ensaio e Manutenção de Máquinas Elétricas*. Curitiba: Base Livros Didáticos, 2009.(8 exemplares)

PETRUZELLA, F. D. *Motores Elétricos e Acionamentos*. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.(8 exemplares)

MACIEL, E. S.; CORAIOLA. J. A. *Transformadores e Motores de Indução*. Curitiba: Base Livros Didáticos, 2010.(8 exemplares)

CARVALHO, G. *Máquinas Elétricas – Teoria e Ensaio*. 2 ed. São Paulo: Érica, 2008.(4 exemplares)

FILIPPO Filho, G. *Motores de Indução*. 2 ed. São Paulo: Érica, 2014.(4 exemplares)

SIMONE, G. A. *Máquinas de Indução Trifásicas: Teoria e Exercícios*. 1 ed. São Paulo: Érica, 2000.(2 exemplares)

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Ítalo Arthur João Wilson Silva Meireles
Rodrigo de Sousa e Silva

APROVADO EM:

DE ACORDO:

Coordenador de Curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Instrumentação Industrial
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:

- Compreender as técnicas de instrumentação e automação na indústria, entendendo a instrumentação como etapa importante de um sistema de controle industrial.
- Conhecer os tipos e características dos principais sensores utilizados na indústria.
- Compreender relações entre entradas e saídas de sistemas de controle.
- Apresentar a instrumentação compatível para medidas das diversas grandezas.
- Apresentar os principais tipos de atuadores e sensores utilizados em automação de processos industriais.
- Apresentar a aplicação de microcontroladores para digitalização e processamento de sinais de sensores.
- Planejar e implementar processos de automação industrial, bem como seus protocolos de comunicação.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução à Instrumentação

- 1.1. Papel da instrumentação em uma planta de controle
- 1.2. Conceitos básicos de erro sensibilidade, exatidão e precisão
 Simbologia e terminologia da Norma ISA
- 1.3. Velocidade de resposta
- 1.4. Sensores analógicos e Digitais
- 1.4. Conversores AD/DA
- 1.5. Transdutores
- 1.6. Características de sensores:
 - 1.6.1. Sensores de tensão, corrente e potência
 - 1.6.2. Sensores de presença
 - 1.6.3. Sensores de posição
 - 1.6.4. Sensores ópticos
 - 1.6.5. Sensores de velocidade e de aceleração
 - 1.6.6. Sensores de temperatura
 - 1.6.7. Sensores de nível
 - 1.6.8. Sensores de vazão
 - 1.6.9. Sensores de umidade, gases e PH
- 1.7. Tipos de saídas
- 1.8. Atuadores

UNIDADE 2 – Microcontroladores Aplicados à Instrumentação

- 2.1. Elementos de um microcontrolador
- 2.2. Conversores AD em microcontroladores
- 2.3. Projetos aplicados a sensores Digitais
- 2.4. Projetos aplicados a sensores Analógicos
- 2.5. Tópicos sobre IHM
- 2.6. Projetos com protocolos industriais de comunicação
- 2.7. Processamento de sinais embarcados em microcontroladores
- 2.8. Noções de controle em malha aberta e malha fechada

3 – Metodologia de Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. *Instrumentação e fundamentos de medidas*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 1 v.

BEGA, E. A. *Instrumentação industrial*. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

FIALHO, A. B. *Instrumentação industrial*. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011.

MENDES, I.T. *Guia prático – Microcontroladores [Apostila Teórica]*. 02 rev. CEFET, 2011.

Bibliografia Complementar

ALVES, L. N. *Instrumentação industrial. [Apostila teórica]*. 03 rev. CEFET, 2011.

HELFRICK, A. D.; COOPER, W. D. *Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição*. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1994.

SOLÉ, A. C. *Instrumentación industrial*. 4. ed. Barcelona: Marcombo Boixareu editores, 1989.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. V. B. de. *Sensores industriais: fundamentos e aplicações*. 6. ed. São Paulo: Érica, 2009.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Gustavo de Lins e Horta
Israel Teodoro Mendes

APROVADO EM:**DE ACORDO:****Coordenador de Curso****Coordenação Pedagógica**

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Instalações Elétricas	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: - Elaborar e executar projetos elétricos. - Elaborar e executar projetos de iluminação de interiores. - Interpretar diagramas elétricos de instalações. - Conhecer e aplicar Normas Técnicas. - Consultar Catálogos, Sites e Manuais Técnicos. - Elaborar listagem e Orçamento de Materiais Elétricos. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 - Projeto: Conceitos, Atribuições E Responsabilidade Profissional 1.1. O conceito de projeto 1.2. A dimensão ética do trabalho do projetista 1.3. A responsabilidade profissional do projetista 1.4. Funções e atribuições do CREA. Registro profissional 1.5. Competência profissional UNIDADE 2 - O Projeto de Instalações Elétricas 2.1. Conceito 2.2. Partes componentes de um projeto 2.3. Normalização, símbolos e convenções 2.4. Critérios para elaboração do projeto de instalações elétricas 2.5. Etapas da elaboração de um projeto de instalações elétricas UNIDADE 3 - Luminotécnica 3.1. Conceitos e grandezas fotométricas fundamentais. NBR-5413 3.2. Lâmpadas e Luminárias 3.3. Cor da Luz 3.4. Vida útil e rendimento das lâmpadas 3.5. Projeto de iluminação		

UNIDADE 4 - Previsão de Cargas nas Instalações Elétricas

- 4.1. Objetivo
- 4.2. Estimativa preliminar
- 4.3. Previsão de cargas conforme a NBR 5410
- 4.4. Previsão de cargas especiais
- 4.5. Previsão de cargas em áreas comerciais e industriais

UNIDADE 5 - Divisão da Instalação em Circuitos / Demanda

- 5.1. Localização dos pontos elétricos
- 5.2. Setores de uma instalação elétrica
- 5.3. Recomendações para localização dos quadros elétricos
- 5.4. Divisão da instalação em circuitos terminais
- 5.5. Quadros de distribuição de cargas
- 5.6. Recomendações para representação da tubulação e da fiação
- 5.7. Desenho da instalação elétrica da edificação
- 5.8. Diagramas e detalhes da instalação elétrica
- 5.9. Diagramas uni e multifilares - Prumadas elétricas
- 5.10. Fator de demanda – Conceito e importância
- 5.11. Cálculo de demanda para uso individual e coletivo

UNIDADE 6 – Dimensionamento de Condutores Elétricos

- 6.1. Objetivos
- 6.2. Critério da capacidade de condução de corrente
- 6.3. Critério do limite de queda de tensão
- 6.4. Seções mínimas

UNIDADE 7 - Dimensionamento de Eletrodutos

- 7.1. Definições, características e tipos
- 7.2. Instalação de condutores em eletrodutos
- 7.3. Taxa máxima de ocupação
- 7.4. Dimensionamento
- 7.5. Caixas de derivação

UNIDADE 8 - Instalações para Motores Elétricos

- 8.1. Dados elétricos
- 8.2. Circuitos de motores
- 8.3. Dimensionamento dos equipamentos de comando e proteção dos motores.

UNIDADE 9 - Dispositivos de Proteção contra Sobrecorrentes, Curtos-Circuitos

- 9.1. Prescrições estabelecidas pela NBR-5410
- 9.2. Curva de atuação tempo x corrente de um dispositivo de proteção
- 9.3. Características e dimensionamento dos dispositivos de proteção
- 9.4. Determinação da corrente de curto-circuito presumida
- 9.5. Curvas características tempo x corrente para dimensionamento de Disjuntores

UNIDADE 10 - Aterramento e Proteção contra Choques Elétricos

- 10.1. Os perigos da corrente
- 10.2. A tensão de contato
- 10.3. Proteção contra choques elétricos
- 10.4. Características e aplicação do Dispositivo Diferencial-Residual - DR
- 10.5. Características e aplicação do Dispositivo de Proteção Contra Surtos elétricos - DPS

UNIDADE 11 - Proteção contra Descargas Elétricas Atmosféricas

- 11.1. Descargas atmosféricas
- 11.2. Classificação dos pára-raios
- 11.3. Sistemas de proteções contra descargas atmosféricas
- 11.4. Dimensionamento de SPDA – norma NBR 5419

UNIDADE 12 - Estimativa de Custo da Instalação

- 12.1. Levantamento e especificação de materiais
- 12.2. Lista de materiais
- 12.3. Orçamento

3 - Metodologia de Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CAVALIN, Geraldo e CERVELIN, Severino – *Instalações Elétricas Prediais* – 10 a. Edição – Editora Érica 2004 – São Paulo.

CREDER, Hélio - *Instalações Elétricas* - Rio de Janeiro - - 14ª Edição- Livros Técnicos e Científicos. Editora S/A.

LEITE, Domingos Lima Filho- *Projetos de Instalações Elétricas Prediais* 11 a. Edição Editora Érica 2010- São Paulo.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: *Instalações elétricas de baixa tensão*. Rio de Janeiro. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5413: *Iluminação de Interiores*. Rio de Janeiro. 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5419: *Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas*. Rio de Janeiro.2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5444: *Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais*. Rio de Janeiro. 1989

COMPANIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS; Diretoria de Distribuição. ND 5.1 – *Manual de distribuição: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária* - RDA- Edificações Individuais. [Belo Horizonte]: Cemig .

COMPANIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS; Diretoria de Distribuição. ND - 5.2 – *Manual de Distribuição: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária* - RDA- Edificações Coletivas. [Belo Horizonte]: Cemig .

COMPANIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS; Diretoria de Distribuição. ND - 5.3 – *Manual de Distribuição: Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária* - RDA- Edificações individuais. [Belo Horizonte]: Cemig .

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

MOREIRA, V. A.; *Iluminação e Fotometria: Teoria e aplicação*. Edgard Blücher, São Paulo

NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda- *Instalações Elétricas: Projetos Prediais em Baixa Tensão*- 3ª edição - Editora Blucher – São Paulo.

NERY, Noberto- *Instalações Elétricas - Princípios e Aplicações*- 2 a. Edição- Editora Érica 2015- São Paulo.

NISKIER, Julio e MACINTYRE, A. J.- *Instalações Elétricas*- 6ª edição - Livros Técnicos e Científicos Editora - Rio de Janeiro.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Juliana Vilela Lourençoni Botega

Márcio Wladimir Santana

APROVADO EM:

DE ACORDO:

Coordenador de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Controle Lógico Programável Série: 3ª	CH semanal: 03 horas/aula	CH total: 120 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de: - Relacionar sistemas de automação industrial com o uso de PLCs.		

- Reconhecer e utilizar adequadamente na forma oral ou escrita, símbolos códigos e nomenclatura da linguagem de programação Ladder.
- Ler e interpretar símbolos e códigos de diferentes linguagens e representações de programação de plc.
- Elaborar programas simples utilizando auxiliares, temporizadores e contadores em PLCs.
- Integrar o sistema PLC à outros dispositivos de comando, controle e supervisão.
- Desenvolver equações que relacionam as grandezas de engenharia com os valores das entradas/saídas analógicas do PLC.
- Elaborar programas avançados em PLC, utilizando operadores aritméticos, lógicos e relacionais.
- Aplicar e Programar software supervisorio.
- Usar o PLC para supervisionar um processo industrial.
- Consultar, analisar, e interpretar textos de ciência e tecnologia da automação veiculados por diferentes meios.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Controladores Programáveis I

- 1.1. Introdução ao uso de controlador lógico programável
- 1.2. Aplicação do controlador lógico programável
- 1.3. Histórico do controlador lógico programável
- 1.4. Componentes de um controlador lógico programável
- 1.5. Classificação de controlador lógico programável segundo sua capacidade
- 1.6. Controlador lógico programável no controle de processos
- 1.7. Entradas e saídas digitais e analógicas
- 1.8. Fabricantes do PLC
- 1.9. Funcionamento do PLC

UNIDADE 2 - Elaboração de Diagramas de Conexão

- 2.1. Conceituação de entradas e saídas digitais
- 2.2. Conceituação de segurança intrínseca
- 2.3. Conexões de entradas e saídas ao controlador programável

UNIDADE 3 - Elaboração de Diagramas de Contatos

- 3.1. Ciclo de varredura, varredura do programa
- 3.2. Apagamento da memória do controlador lógico programável
- 3.3. Níveis lógicos das entradas em função dos componentes no campo
- 3.4. Conceituação de contatos NF e NA em relação ao controlador lógico programável
- 3.5. Simbologia adotada para elaboração de diagramas de contato
- 3.6. Elaboração de diagrama de contato em função dos componentes no campo
- 3.7. Padrão Internacional IEC1131-3
- 3.8. Tipos de linguagem de programação de controlador lógico programável

- 3.9. Programação Ladder e simbologia básica
- 3.10. Norma de sinalização ISA para PLCs

UNIDADE 4 - Programação Básica de Controlador Lógico Programável

- 4.1. Numeração de entradas e saídas
- 4.2. Interligação dos componentes no campo ao controlador lógico programável
- 4.3. Bloco de programa
- 4.4. Contatos em série e em paralelo
- 4.5. Rolagem do programa
- 4.6. Transferência do TP para o CP
- 4.7. Substituição de instruções
- 4.8. Inserção de instrução
- 4.9. Operadores físicos e lógicos
- 4.10. Instruções lógicas
- 4.11. Exercícios de aplicação

UNIDADE 5 - Instruções Especiais no Controlador Lógico Programável

- 5.1. Função set e reset
- 5.2. Programação de auxiliares
- 5.3. Programação de temporizadores
- 5.4. Função monitoração
- 5.5. Programação de contadores
- 5.6. Contador bidirecional
- 5.7. Acionamento de motores trifásicos de indução com controlador lógico programável e inversor de frequência
- 5.8. Exercícios de aplicação

UNIDADE 6 – Controladores Programáveis II – Generalidades

- 6.1. Endereçamentos em redes
- 6.2. Redes industriais de PLCs, tipos, aplicações, características de hardware e software

UNIDADE 7 - Aplicação Avançada de PLCs

- 7.1. Movimentação
- 7.2. Instruções de salto
- 7.3. Instruções aritméticas
- 7.4. Instruções especiais
- 7.5. Comparadores
- 7.6. Exercícios de aplicação

UNIDADE 8 - Sinais Analógicos

- 8.1. Tipos

- 8.2. Características
- 8.3. Instruções de conversão
- 8.4. Exemplo de aplicação em controle para malha aberta
- 8.5. Exercícios de aplicação

UNIDADE 9- Softwares Supervisórios

- 9.1. Definições
- 9.2. Supervisão de processos industriais
- 9.3. Hardware e software para supervisão
- 9.4. Características e aplicações
- 9.5. Elaboração com editores gráficos de telas tipo sinótico, alarme, comando e relatórios
- 9.6. Exercícios de aplicação

UNIDADE 10 - Monitoração de Processos

- 10.1. Monitoração utilizando PLC e PC

UNIDADE 11 - Desenvolvimento de Plantas

- 11.1. Planta de Controle de Temperatura
- 11.2. Planta de Controle de Pressão
- 11.3. Planta de Controle de Nível
- 11.4. Planta de controle de Vazão/Velocidade

3 – Metodologia De Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 - Bibliografia

Bibliografia Básica

GEORGINI, Marcelo. *Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs*. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p., il. .

PRUDENTE, Francesco. *Automação industrial PLC: programação e instalação*. Rio de Janeiro: LTC, c2010. xvi, 347 p., il. .

SANTOS, Winderson Eugenio dos. *Curso técnico em eletrotécnica: módulo 4 : livro 19 : controladores lógicos programáveis*. Curitiba: Base Didáticos, 2009. 160 p. .

Bibliografia Complementar

NATALE, Ferdinando. *Automação industrial*. São Paulo: Érica, 2000. 234 p., il.

PETRUZELLA, Frank D. *Controladores lógicos programáveis*. Tradução de Romeu Abdo. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 398 p., il..

ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima. *Automação de processos com linguagem Ladder e sistemas supervisórios*. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 436 p. .

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. *Automação e controle discreto*. 9. ed. São Paulo: Érica, 2008. 229 p. .

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Cíntia Ribeiro Andrade e Gustavo de Lins e Horta

APROVADO EM:**DE ACORDO:**

Coordenador de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Informática e Controle de Processo Industrial 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: - Desenvolver o conceito de algoritmos e raciocínio lógico. - Vivenciar ambiente de programação utilizando linguagem de programação avançada. - Desenvolver códigos usando a linguagem C. - Sedimentar os fundamentos básicos de Hardware e Software. - Desenvolver programas para solucionar problemas nas áreas de eletroeletrônica e automação industrial. - Desenvolver programas usando o PC como controlador de processos. - Compreender as estratégias de controle de processos e ajustar controle.		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE1 - Fundamentos de Hardware e Software - Revisão 1.1. Conceitos básicos na área de informática: bit, bytes, múltiplos do byte e bases		

numéricas

1.2. Partes constituintes de um microcomputador

1.3. Sistemas operacionais

UNIDADE 2 - Fundamentos de Algoritmos, Linguagem C, Tipos de Dados e Instruções Primitivas

2.1. Raciocínio lógico

2.2. Construção de algoritmo

2.3. Estrutura geral de um programa em C, bibliotecas, funções

2.4. Emprego de seus principais recursos e ferramentas

2.5. Tipos de dados inteiros, reais, caracteres e lógicos

2.6. Uso de variáveis e uso de constantes

2.7. Operadores aritméticos e expressões aritméticas

2.8. Instruções básicas: entrada, processamento e saídas de dados

2.9. Estrutura de um programa, uso de funções

UNIDADE 3 - Controle de Fluxo de Processamento de um Programa

3.1. Desvio condicional simples

3.2. Operadores relacionais

3.3. Desvio condicional composto

3.4. Operadores lógicos: And, Or e Not

3.5. Estrutura de controle com múltiplas escolhas

3.6. Repetição com teste lógico no início do looping

3.7. Repetição com teste lógico no fim do looping

3.8. Repetição com variável de controle

3.9. Vetores e matrizes

3.10 Funções

UNIDADE 4 - Interfaceamento de PC

4.1. Conexão entre PC e o mundo real

4.2. Uso do PC como PLC

4.3. Linguagem C aplicada aos microcontroladores

UNIDADE 5 - Circuitos Transmissores e Condicionadores de Sinal

5.1. Transmissores eletrônicos

5.2. Desenvolvimento de Interfaces com o PC

3 –Metodologia de Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 - Bibliografia**Bibliografia Básica**

MANZANO, J. A. N.G. *Estudo Dirigido de Linguagem C*. 17ª Ed. São Paulo: Érica, 2013.

MANZANO, J. A. N.G., OLIVEIRA, J. F. *Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores*. 25. ed. São Paulo: Érica, 2011.

ALBANO, R. S., ALBANO, S. G. *Programação em Linguagem C*. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2010.

Bibliografia Complementar

COSTA, E. M. M. *C Aplicado ao Aprendizado de Circuitos Elétricos*. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.

GUSSOW, Milton. *Eleticidade básica*. Tradução de Aracy Mendes da Costa. 2. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.

MIZRAHI, V. V. *Treinamento em linguagem C*. vol. 1. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

ZANCO, Wagner da Silva. *Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos com base no PIC16F877A*. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Luciano Machado Cavalca

APROVADO EM:**DE ACORDO:**

Coordenador 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

1 – Objetivos

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

- Identificar os componentes básicos dos transformadores estáticos e das máquinas elétricas rotativas.
- Utilizar a terminologia específica empregada nos transformadores estáticos e nas máquinas elétricas rotativas.
- Analisar os principais circuitos elétricos de ligação dos transformadores estáticos e das máquinas elétricas rotativas.
- Executar os principais ensaios de rotina dos transformadores estáticos e das máquinas elétricas rotativas.
- Analisar o desempenho dos transformadores estáticos e das máquinas elétricas rotativas.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Transformadores Estáticos

- 1.1. Partes constituintes, emprego e aplicações
- 1.2. Ensaio de polaridade pelo método C.C
- 1.3. Ensaio de polaridade pelo método C.A
- 1.4. Ensaio a vazio
- 1.5. Ensaio de curto-circuito
- 1.6. Ligações entre transformadores monofásicos
- 1.7. Ensaio de carga do autotransformador
- 1.8. Determinação do deslocamento angular

UNIDADE 2 - Máquinas de Corrente Contínua

- 2.1. Partes constituintes, emprego e aplicações
- 2.2. Ensaio de características de magnetização do gerador de C.C
- 2.3. Ensaio de carga do motor C.C.
- 2.4. Controle de velocidade do motor C.C.

UNIDADE 3 - Máquinas Assíncronas

- 3.1. Partes constituintes e aplicações
- 3.2. Medição, correção para C. A. e temperatura de trabalho da resistência elétrica dos enrolamentos
- 3.3. Ensaio de tensão secundária de um Motor de Indução Trifásico (MIT)
- 3.4. Medição da relação de transformação de um MIT
- 3.5. Partida de um MIT
- 3.6. Ensaio a vazio de um MIT

3.7. Ensaio de rotor bloqueado de um MIT

UNIDADE 4 - Acionamento eletrônico por Soft-Starter e Inversor de Frequência

4.1. Princípio de funcionamento

4.2. Uso da IHM para operação

4.3. Visualização / Alteração de parâmetros

4.4. Aplicações e programação para acionamento local e remoto

3- Metodologia de Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos audiovisuais.
- Uso de livros e apostilas da área.
- Trabalhos e relatórios.
- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica

FITZGERALD, A.E.; KINGSLEY Jr., C. & Umans, S. D. *Máquinas Elétricas*. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KOSOW, Irving L. *Máquinas Elétricas e Transformadores*. 15 ed. São Paulo: Globo, 2005.

DEL TORO, V. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

Bibliografia Complementar

MACIEL, E. S.; Coraiola, J. A. *Ensaaios e Manutenção de Máquinas Elétricas*. Curitiba: Base Livros Didáticos, 2009.

PETRUZELLA, F. D. *Motores Elétricos e Acionamentos*. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MACIEL, E. S.; Coraiola, J. A. *Transformadores e Motores de Indução*. Curitiba: Base Livros Didáticos, 2010.

CARVALHO, G. *Máquinas Elétricas – Teoria e Ensaaios*. 2 ed. São Paulo: Érica, 2008.

FILIPPO Filho, G. *Motores de Indução*. 2 ed. São Paulo: Érica, 2014.

SIMONE, G. A. *Máquinas de Indução Trifásicas: Teoria e Exercícios*. 1 ed. São Paulo: Érica, 2000.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Ítalo Arthur João Wilson Silva Meireles
Rodrigo de Sousa e Silva

APROVADO EM:

DE ACORDO:

Coordenador de Curso

Coordenação Pedagógica

6.4 – Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos estão abaixo relacionados:

- método de ensino orientado por projetos realizando a interdisciplinaridade e integração entre as disciplinas;
- prática profissional em laboratórios e oficinas nas aulas e trabalhos extraclasse;
- realizações de pesquisa como instrumento de aprendizagem através de trabalhos científicos ;
- utilização de tecnologias de informação;
- realização de visitas técnicas;
- promoção de eventos;
- promoção de trabalhos em equipe;
- promoção de uma interação dialógica entre a instituição e a comunidade externa por meio de projetos de extensão de forma indissociável ao ensino e à pesquisa .

6.5 - Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado Profissional poderá ser realizado na forma de Estágio Empresarial; Estágio com Interveniência de Agente de Integração; Emprego Formal; Atividades de Extensão ou Pesquisa, em área correlata ao curso, de acordo com o Regulamento de Estágio Supervisionado dos Cursos da Educação Profissional e Tecnológica do CEFET-MG. Os

189

requisitos necessários para a realização do Estágio Supervisionado devem estar em acordo com o Regulamento em Vigência.

A carga horária, para fins de certificação no curso, é de 360 horas.

O acompanhamento do Estágio Supervisionado Profissional por parte da escola será feito durante a realização do mesmo.

7 – MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

De acordo com as Normas Acadêmicas da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET-MG vigentes.

8 - INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

8.1 – Laboratórios e Oficinas

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Acionamentos Elétricos		Área: 35m ²
Número ideal de alunos: 20		Justificativa: uso em disciplinas práticas
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Quadro branco grande	01
2	Quadro branco pequeno	01
3	Prateleira de aço cor cinza	01
4	Armário de aço cor bege	02
5	Bancada CA	04
6	Bancada retangular em fórmica cor bege	01
7	Cadeira em fórmica cor bege	01
8	Banco giratório de cor preta	16
9	Ventilador Loren Sid	01

10	Amperímetro analógico Polimed	07
11	Voltímetro analógico Polimed	03
12	Miliômetro YF-508	01
13	Chave com 2 velocidades blindada com reversão	04
14	Chave compensadora	04
15	Multímetro digital ICEL 6130	01
16	Tacômetro digital POLI PM1400	02
17	Tacômetro digital ICEL TC5030	01
18	Wattímetro analógico ENGRO 71	01
19	Chave de 2 velocidades blindada	04
20	Placa com botoeiras	06
21	Motor 0,15 KW	02
22	Sinaleiro	06
23	Chave estrela triângulo blindada com reversão	04
24	Reostato EQUACIONAL	02
25	Chave estrela triângulo blindada	05
26	Chave magnética 3CD 220 v	06
27	Chave reversora blindada	06
28	Unidade de entrada para PLC	04
29	Unidade de saída para PLC	03
30	Motor de indução trifásico 0,25 cv	04
31	Motor de indução trifásico 220 v 0,8 cv	04
32	Motor de indução trifásico 110/220 v ¼ cv	06
33	Motor de indução trifásico gaiola 220/380/440 v 1 cv	04
34	Máquina assíncrona de rotor bobinado	02
35	Freio eletrodinamométrico	02
36	Reostato 500 w M-1334	01
37	Reostato de campo	02
38	Motor monofásico 110/220 v 1/3 cv	02
39	Motor de indução 220 v 2,5cv	02

40	Motor de corrente contínua	02
41	Motor assíncrono trifásico	02
42	Máquina de corrente contínua	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Máquinas Elétricas		Área: 44m ²
Número ideal de alunos: 20		Justificativa: uso em disciplinas práticas
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Alicate Amperímetro U1212A Agilent	02
2	Amperímetro Polimed	05
3	Armário em Aço De Lorenzo	02
4	Banco de Ensaio Didático - Partida Estática De Lorenzo	01
5	Banco de Ensaio Didático - Controle de Velocidade CC De Lorenzo	02
6	Banco de Ensaio Didático - Servo Motor De Lorenzo	02
7	Banco de Ensaio Didático - Simulador de Defeitos De Lorenzo	02
8	Carga de Lâmpadas M-1383 Minipa	04
9	Chave de Partida Suave Siemens	01
10	Porta cabos de madeira	01
11	Wattímetro MOD.71 Engro	02
12	Alicate Amperímetro Politerm	01
13	Multímetro	03
14	Painel de controle do conjunto de gerador	01
15	Amperímetro analógico	10
16	Voltímetro analógico	04
17	Watímetro	09
18	Mili amperímetro	05
19	Cossefímetro	04

20	Varímetro	04
21	Transformador monofásico	04
22	Conjunto de gerador Equacional	07
23	Inversor de frequência	02
24	Excitatriz estática para campo	02
25	Reostato	01
26	Carga Resistiva	02
27	Bancada de teste CC/CA	04
28	Motor de indução trifásico 1/3 cv	02
29	Armário de aço cor bege	01
30	Quadro branco pequeno	02
31	Ventilador Loren Sid	01
32	Cadeira em fórmica cor bege	01
33	Banco giratório com preta	12
34	Bancada retangular em fórmica cor bege	04

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Instalações Prediais		Área: 44 m ²
Número ideal de alunos: 20		Justificativa: uso em disciplinas práticas
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Dispositivo de Instalações Prediais	04
2	Fechadura Eletrônica HDL	01
3	Interfone HDL	01
4	Luxímetro Digital Minipa	02
5	Telefone para Interfone HDL	04
6	Terrômetro MTR-1520D Minipa	02
7	Armário de aço cor bege	03
8	Bancada em fórmica cor bege	04

9	Ventilador Loren Sid	01
10	Mesa retangular em fórmica cor bege	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Eletrônica Analógica e Circuitos		Área: 45 m ²
Número ideal de alunos: 20		Justificativa: uso em disciplinas práticas
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Osciloscópio Tektronix TPS 2012	04
2	Carga tipo Lâmpada	08
3	Fonte de tensão CC ajustável Probit 100v/25 A	02
4	Fonte de tensão CA trifásica ajustável	02
5	Fonte de tensão CC ajustável 40 v/3 A	04
6	Módulo didático eletrônico analógico Minipa	03
7	Módulo didático eletrônico digital Minipa	01
8	Multímetro digital POL – 79	04
9	Varivolt	01
10	Modulo soft starter 50Ω/1000w	01
11	Carga resistiva 50Ω/1000w	04
12	Carga resistiva 5Ω/10Ω/ 25Ω/200 w	04
13	Indutor 130mH/1 KWA/220v	02
14	Reatância monofásica 200mH	01
15	Impressora Jet tint	01
16	Conjunto carga resistiva 74Ω/100Ω/150Ω	02
17	Bancada didática trifásica	02
18	Alicate amperímetro Agilent	02
19	Medidor RLC Agilent	01
20	Ponta de prova para osciloscópio	01
21	Ponta de prova para corrente	01

22	Transformador trifásico	04
23	Módulo transformador trifásico	04
24	Multímetro analógico	01
25	Estação de retrabalho para SMD	01
26	Módulo didático retificador monofásico M-1353	04
27	Módulo didático para disparo de SCR (TCA 785) M-1351	04
28	Módulo didático retificador trifásico não controlado M-1354	04
29	Módulo didático retificador trifásico controlado M-1355	04
30	Módulo didático retificador hexafásico M-1356	01
31	Modulo didático para disparo SCR usando UJT e PUT M-1350	01
32	Modulo didático retificador e controle de fase M-1331	02
33	Modulo didático para disparo de SCR para aplicações trifásicas M-1352	04
34	Banco giratório cor preta	17
35	Ventilador de parede Delta Premium branco	01
36	Ventilador de parede Loren Sid preto	01
37	Ventilador de coluna Loren Sid	01
38	Cadeira em fórmica cor bege	02
39	Mesa escolar em fórmica cor bege	02
40	Mesa em fórmica cor bege com 3 gavetas	01
41	Mesa em fórmica cor cinza	01
42	Estabilizador	01
43	CPU	01
44	Monitor de vídeo	01
45	Quadro branco grande	01
46	Armário de aço	04
47	Suporte para CPU	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Física e Eletrônica		Área: 42m ²
Número ideal de alunos: 20		Justificativa: uso em disciplinas práticas
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Módulo Universal para eletrônica DATAPOOL 2000/CFOC	06
2	Bancada	06
3	Gerador de função POLITERM FG-8102	04
4	Fonte de alimentação PS5000	04
5	Módulo didático para Eletrotécnica TME 100 POLITERM	01
6	Módulo para eletrônica digital MINIPA SBW-1200B	01
7	Armário de aço	03
8	Osciloscópio TECTRONICX TDS 1001B	04
9	Multímetro digital ICEL 6130	02
10	Multímetro digital HOMIS	01
11	Multímetro digital POLI PM 2600	01
12	Multímetro analógico POLIMED PM 2008	05
13	Conjunto de Resistores PROBIT	03
14	Conjunto de capacitores MINIPA 1386	06
15	Resistor 50 Ω 1000 PROBIT	02
16	Reatância monofásica 200mH	04
17	Cossifímetro analógico POLIMED	02
18	Voltímetro analógico POLIMED	02
19	Amperímetro analógico POLIMED	03
20	Mili Amperímetro analógico POLIMED	03
21	Voltímetro analógico DC 71 ENGRO	03
22	Varímetro 71 ENGRO	02
23	Capacitor para correção de fator de potência PROBIT	02
24	Indutor PROBIT	04
25	Banco giratório cor preta	15

26	Cadeira azul (conjunto Desk)	02
27	Estabilizador	01
28	Monitor Samsung	01
29	Mesa para computador em fórmica cor bege	01
30	Mesa em fórmica cor bege	01
31	Cadeira em fórmica cor bege	01
32	CPU	01
33	Quadro branco grande	01
34	Ventilador Delta Premium	01
35	Suporte para CPU	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Automação e CLP		Área: 44 m ²
Número ideal de alunos: 20		Justificativa: uso em disciplinas práticas
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Fonte de alimentação PS500 ICEL	01
2	Kit didático de instrumentação EXSTO	02
3	Kit didático micro controlador EXSTO	01
4	Kit didático PLC	04
5	Kit didático medidor de controle de nível EXSTO XC 221	01
6	Kit didático de instrumentação DIDATECH	01
7	Bancada didática PLC VIVACITY	04
8	Kit didático controle de processos esteira EXSTO	01
9	Compressor	01
10	Multímetro digital POLI	01
11	Protoboard	01
12	Armário de aço cor bege	01

13	Armário em fórmica cor cinza	01
14	Banco giratório cor preta	20
15	Quadro branco grande	01
16	Ventilador de parede Delta Premium branco	01
17	Monitor	08
18	CPU	08
19	Estabilizador	07

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Informática I		Área: 45m ²
Número ideal de alunos: 27		Justificativa: uso em disciplinas práticas
1	Monitor Dell	27
2	CPU modelo OPTIPLEX 790	18
3	CPU modelo OPTIPLEX 7010	09

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Informática II		Área: 42m ²
Número ideal de alunos: 22		Justificativa: uso em disciplinas práticas
1	Monitor Dell	22
2	CPU	22
3	Estabilizadores	11

8.2 - Acervo Bibliográfico

AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência. Tradução de Eduardo Vernes Mack. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2000. 479 p., il. . Exemplares: 18

AIUB, José Eduardo; FILONI, Ênio. Eletrônica: eletricidade, corrente contínua. 15. ed. São Paulo: Érica, 2010. 190 p. . Exemplares: 2

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p., il. . Exemplares: 2

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. São Paulo: Érica, 2006. 236 p. . Exemplares: 2

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Circuitos em corrente alternada. 5. ed. São Paulo: Érica, 2001. 266 p. (Estude e use Eletricidade). . Exemplares: 2

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Circuitos em corrente alternada. 6. ed. São Paulo: Érica, 2002. 264 p. . Exemplares: 2

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira; SEABRA, Antônio Carlos. Utilizando eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência. São Paulo: Érica, 2009. 204 p., il. . Exemplares: 3

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. Exemplares: 10

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Dispositivos semicondutores: tiristores : controle de potência em CC e CA. 13. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2013. 192 p., il. . Exemplares: 1

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Dispositivos semicondutores: tiristores : controle e potência em CC e CA. 7. ed. São Paulo: Érica, 2002. 150 p. . Exemplares: 4

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Dispositivos semicondutores: tiristores, controle de potência em CC e CA. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008. 150 p. . Exemplares: 15

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SOLDAGEM. Metalização: treinamento. Direção de Emílio Veiga. [São Paulo]: VideoSolda, c2008. 1 DVD, 20 min. son. cor. 621.791.05 A116m DVD
Exemplares: 1

- BERNAL, Paulo Sérgio Milano. Voz sobre protocolo IP: a nova realidade da telefonia. São Paulo: Érica, 2007. 198 p. . Exemplares: 4
- BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert L. Eletrônica digital. Tradução de All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, c2010. 648 p., il. . Exemplares: 10
- BILLIGMANN, J.; FELDMANN, H. D. Estampado y prensado a máquina. 2. ed. Barcelona: Reverté, 1979. 545 p. Exemplares: 1
- BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012. xiii, 959 p., il. (Engenharia). . Exemplares: 2
- BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, 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). . Exemplares: 8
- BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos: Robert Boylestad, Louis Nashelsky ; tradução Rafael Monteiro Simon ; revisão técnica : José Bueno de Camargo, José Lucimar do Nascimento, Antonio Pertence Júnior. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2004. 672 p., il. Inclui índice. . Exemplares: 1
- BRASIL, Haroldo Vinagre. Máquinas de levantamento. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985. 228 p. 621. 86/.87 B823m Exemplares: 1
- BURIAN JÚNIOR, Yaro. Circuitos elétricos. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2006. xvi, 302 p., il. . Exemplares: 6.
- CAPELLI, Alexandre. Energia elétrica para sistemas automáticos da produção. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 320 p., il. . Exemplares: 6
- CAPELLI, Alexandre. Energia elétrica para sistemas automáticos da produção. São Paulo: Érica, 2007. 320 p., il. . Exemplares: 3
- CAPELLI, Alexandre. Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013. 272 p., il. . Exemplares: 3
- CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 19. ed. São Paulo: Érica, 2002. 309 p. Exemplares: 3
- CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24. ed. São Paulo: Érica, 2010. 310 p., il. Exemplares: 10
- CASILLAS, A. L. Máquinas: formulário técnico. Tradução de Raimundo Nonato Corrêa. 3. ed. São Paulo: Mestre Jom, 1981. 634 p., il. . Exemplares: 7

CAVALCA, Luciano Machado. Laboratório de arquitetura de sistemas digitais: notas de aula. Nepomuceno, MG: Do Autor, 2012. 172 p. Exemplares: 6

CAVALCA, Luciano Machado. Sistemas digitais: notas de aula. Nepomuceno, MG: CEFET-MG, [20--]. 129 p. Exemplares: 6

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004. 18 ed. São Paulo: Érica, 2008. 422 p., il. . Exemplares: 2

CENTRO DE ENSINO DE CIÊNCIAS DE SÃO PAULO; VIOLIN, Antônio Geraldo; BERARDINELLI, Anita Rondon. Eletricidade e magnetismo. São Paulo: Hamburg, 1994; [S.I.]: CECISP. 50 p. (Série Ciências para o Primeiro Grau). Exemplares: 2

CENTRO DE ENSINO DE CIÊNCIAS DE SÃO PAULO; VIOLIN, Antônio Geraldo; BERARDINELLI, Anita Rondon. Luz e som. São Paulo: Hamburg, 1994; [S.I.]: CECISP. 45 p. (Série Ciências para o Primeiro Grau). Exemplares: 1 Ex.

CHAGAS, Marcos Wilson Pereira das. Sistemas de energia e climatização: aplicações práticas em telecomunicações e data center. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. 320 p. .

Exemplares: 3

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 3 v.

Exemplares: 18

CHOUERI JÚNIOR, Salomão; LOURENÇO, Antônio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Circuitos em corrente contínua. 5. ed. São Paulo: Érica, 2002. 309 p. (Estude e use. Eletricidade). . Exemplares: 4

CHOUERI JÚNIOR, Salomão; MARQUES, Ângelo Eduardo B.; ALVES CRUZ, Eduardo Cesar. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores. 7. ed. São Paulo: Érica, 2002. 389 p. . Exemplares: 3

CIPELLI, Antônio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 18. ed. São Paulo: Érica, 2001. 445 p. . Exemplares: 1

CIPELLI, Antônio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João. Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 19. ed. São Paulo: Érica, 2002. 445 p. Exemplares: 1

COMANDO numérico CNC: técnica operacional : curso básico. São Paulo: EPU, 1984. 176 p. Exemplares: 1

COSTA, Eduard Montgomery Meira. Eletromagnetismo: teoria, exercícios resolvidos e experimentos práticos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2009. 468 p. 790-9 . Exemplares:

11

CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Praticando eletricidade: circuitos em corrente contínua. 1. ed. São Paulo: Érica, 1997. 158 p. Exemplares: 3

DATAPOOL ELETRÔNICA. Eletrônica digital: manual teórico e prático. Itajubá: Datapool Eletrônica, [2009]. 240 p. Exemplares: 1

DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. xiii, 550 p., il. Inclui índice. . Exemplares: 7

DIAS, Lia Ribeiro; CORNILS, Patrícia (Coord.). Telecomunicações no desenvolvimento do Brasil. São Paulo: Momento Editorial, 2008. 271 p. . Exemplares: 1

DINIZ, Anselmo Eduardo; COPPINI, Nivaldo Lemos; MARCONDES, Francisco Carlos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 3. ed. São Paulo: Artliber, 2001. 244 p. Exemplares: 2

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 6. ed. São Paulo: Artliber, 2008. 262 p., il. - .

Exemplares: 7

DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 795 p., il. . Exemplares: 7

DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 816 p., il. . Exemplares: 5

DOSSAT, Roy J. Princípios de refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. Tradução de Raul Peragallo Torreira. Curitiba: Hemus, c2004. 884 p., Il. . Exemplares: 2

EDMINISTER, Joseph. Circuitos elétricos: reedição da edição clássica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1991. 585 p. (Coleção Schaum). Exemplares: 1

EDMINISTER, Joseph; NAHVI, Mahmood. Eletromagnetismo. Tradução de Rafael Silva Alípio. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 357 p., il. (Coleção Schaum). Exemplares: 6

ENDERLEIN, Rolf. Microeletrônica: uma introdução ao universo dos microchips, seu funcionamento, fabricação e aplicações. Tradução de Eduardo de Campos VALADARES, Vitor Baranauskas. São Paulo: EDUSP, 1994. 229 p. . Exemplares: 6

- ERNST, Hellmut. Aparatos de elevacion y transporte. Barcelona: Blume, 1969. 3v. Exemplares: 1
- FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas. São Paulo: Edgard Blucher, 1979. 2.v, il. . Exemplares: 6
- FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais: usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blucher, c1970. 751 p. . Exemplares: 8
- FERREIRA, Joel; GORDO, Nívia. Profissionalizante de mecânica: elementos de máquinas. Colaboração de Antonio Sergio da Gama. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2009. 2 v., il. (Novo Telecurso). . Exemplares: 2
- FILIPPO FILHO, Guilherme. Motor de indução. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014. 296 p., il. Exemplares: 3
- FILIPPO FILHO, Guilherme. Motor de indução. São Paulo: Érica, 2000. 243 p. Exemplares: 1
- 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. . Exemplares: 6
- FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais : fundamentos e aplicações. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, c2007. 888 p., il. Exemplares: 5
- FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. Tradução de Ricardo Nicolau Nassar Koury, Geraldo Augusto Campolina França. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2001. 504 p. Exemplares: 2
- FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2008. 250 p., il. . Exemplares: 9
- FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo: Érica, 2010. 250 p., il. . Exemplares: 3
- FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de frequência: teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 192 p. . Exemplares: 2
- FRANCO, Antônio Geraldo Juliano. Conformação de elementos de máquinas. São Paulo: F. Provenza, 1993. Paginação irregular. (Pro-Tec). Exemplares: 5
- FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Profissionalizante de mecânica: elementos de máquina. [São Paulo]: Gol, [2012]. 4 v. (Novo Telecurso). 621.01:621.81 F981p DVD Exemplares: 4

- FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Profissionalizante de mecânica: organização do trabalho. [São Paulo]: Gol, [2012]. 1 v. (Novo Telecurso). 621.01 F981p DVD Exemplares: 1
- FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Profissionalizante de mecânica: universo da mecânica. [São Paulo]: Gol, [2012]. 1 v. (Novo Telecurso). 621.01 F981p DVD Exemplares: 1
- GARCIA, Paulo Alves. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p. . Exemplares: 6
- GARDINI, Giacomo; LIMA, Norberto de Paula. Dicionário de eletrônica: inglês / português. 3. ed. Curitiba: Hemus, 2003. 480 p. Exemplares: 3
- GARUE, Sérgio. Eletrônica digital: circuitos e tecnologias LSI e VLSI. São Paulo: Hemus, [199 -]. 299 p. . Exemplares: 6
- GASPAR, Carlos Alberto. Profissionalizante de mecânica: universo da mecânica, organização do trabalho, normalização. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2009. 116 p., il. . Exemplares: 1
- GOMES, Alcides Tadeu. Telecomunicações: transmissão recepção AM-FM - sistemas pulsados. 10. ed. São Paulo: Érica, 1995. 415 p. Exemplares: 1
- GÓMEZ-EXPÓSITO, Antonio; CONEJO, Antonio J.; CAÑIZARES, Claudio (Ed.). Sistemas de energia elétrica: análise e operação. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 554 p. . Exemplares: 8
- GUIMARAES, Alexandre de Almeida. Eletrônica embarcada automotiva. São Paulo: Érica, 2010. 326 p., il. Exemplares: 2
- GUIMARÃES, Luiz Alberto Mendes; BOA, Marcelo Cordeiro Fonte. Eletricidade e ondas. São Paulo: Harbra, 1997. 286 p. (Física para o 2º grau). Exemplares: 2
- GUIMARÃES, Luiz Alberto Mendes; BOA, Marcelo Cordeiro Fonte. Eletricidade e ondas: banco de questões. São Paulo: Harbra, c2001. 72 p. Exemplares: 2
- GUIMARÃES, Luiz Alberto Mendes; BOA, Marcelo Cordeiro Fonte. Termologia e óptica. São Paulo: Harbra, 1997. 328 p. (Física para o 2º grau). Exemplares: 2
- GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. Tradução de Aracy Mendes da Costa. 2. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. 639 p. Exemplares: 19
- HART, Daniel W. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. Tradução de Romeu Abdo; Revisão de Antonio Pertence Júnior. Porto Alegre: McGraw Hill: Bookman: AMGH, 2012. 478 p., il.. Exemplares: 6

- HAYT JÚNIOR, William H.; PERTENCE JÚNIOR, Antonio (Consult. técn.); BUCK, John A. Eletromagnetismo. Tradução de Marco Aurélio de Oliveira Schroeder. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xvi, Exemplares: 15
- HERMAN, Stephen L. Alternating current fundamentals. 8. ed. New York: Delmar, c2011. 735 p. . Exemplares: 6
- HETEM JÚNIOR, Annibal. Fundamentos de informática: eletrônica básica para computação. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 217 p. (Coleção fundamentos de informática). . Exemplares: 5
- HSU, Hwei P. Teoria e problemas de comunicação analógica e digital. Tradução de Gustavo Guimarães Paiva. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 340 p. (Coleção Schaum). . Exemplares: 4
- IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 10. ed. São Paulo: Érica, 1986. 504 p. Exemplares: 1
- IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 19. ed. São Paulo: Érica, 1994. 351 p. Exemplares: 2
- IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 23. ed. São Paulo: Érica, 1995. 351 p. Exemplares: 1
- IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 25. ed. São Paulo: Érica, 1997. 524 p. Exemplares: 1
- IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 33. ed. São Paulo: Érica, 2002. 528 p. Exemplares: 3
- IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 40. ed. São Paulo: Érica, 2008. 524 p., il. . Exemplares: 18
- IRWIN, J. David. Introdução a análise de circuitos elétricos. Rio de Janeiro: LTC, c2005. 391 p., il. . Exemplares: 4
- 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. Exemplares: 6
- JORDÃO, Rubens Guedes. Transformadores. São Paulo: Edgard Blucher, c2002. x.; 197. . Exemplares: 3

KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. 2. ed. , rev. São Paulo: Blucher, 2010. 328 p., il. .

Exemplares: 3

KAGAN, Nelson; ROBBA, Ernesto João; SCHMIDT, Hernán Prieto. Estimação de indicadores de qualidade da energia elétrica. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 230 p. .

Exemplares: 3

KARIM, Mohammad A.; CHEN, Xinghao. Projeto digital: conceitos e princípios básicos. Tradução de J. R. Souza. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 420 p. . Exemplares: 5

KAUFMAN, Milton; WILSON, J. A. Eletricidade Básica: teoria e prática. São Paulo: Rideel, [19 - -]. 3v. Exemplares: 3

KAUFMAN, Milton; WILSON, J. A. Eletrônica básica: teoria e prática. São Paulo: IDEEL, [19- -]. 3v. Exemplares: 3

KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 12. ed. Porto Alegre: Globo, 1996. 667 p. .

Exemplares: 5

KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005. xxi, 667 p., il. .

Exemplares: 13

LANDER, Cyril W. Eletrônica industrial: teoria e aplicações. Tradução de Maurício Eduardo Bernardino RIBEIRO. 2. ed. São Paulo: Makron, 1996. 647 p. Exemplares: 4

LELUDAK, Jorge Assade. Curso técnico em eletrotécnica: módulo 2 livro12 : acionamentos eletromagnéticos. Curitiba: Base Didáticos, 2008. 176 p. . Exemplares: 8

LOURENÇO, Antônio Carlos de et al. Circuitos digitais. 5. ed. São Paulo: Érica, 2002. 322 p. (Estude e use. Eletrônica digital). . Exemplares: 3

LOURENÇO, Antônio Carlos de et al. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 321 p., il. (Estude e use. Eletrônica digital). . Exemplares: 5

LUZ, José Raimundo da. Elementos orgânicos de máquinas: transmissão de potência e movimentos. Belo Horizonte: FUMARC, 2007. 553 p. Exemplares: 1

MACHADO, Ivan Guerra. Condução do calor na soldagem: fundamentos & aplicações. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2000. 119 p. Exemplares: 5

MACIEL, Ednilson Soares; CORAIOLA, José Alberto. Curso técnico em eletrotécnica: módulo 3: livro 16 : ensaios e manutenção de máquinas elétricas. Curitiba: Base Didáticos, 2009. 224 p. . Exemplares: 8

MACIEL, Ednilson Soares; CORAIOLA, José Alberto. Curso técnico em eletrotécnica: módulo 3 livro15 : transformadores e máquinas elétricas girantes. Curitiba: Base Didáticos, 2009. 160 p. . Exemplares: 8

MACIEL, Ednilson Soares; CORAIOLA, José Alberto. Transformadores e motores de indução. Curitiba: Base, 2010. 224 p. . Exemplares: 8

MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 782 p. Exemplares: 3

MACINTYRE, Archibald Joseph. Equipamentos industriais e de processo. Rio de Janeiro: LTC, c1997. xi, 277 p., il. . Exemplares: 2

MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 3v Exemplares: 3

MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. Tradução de Romeu Abdo. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1997. 2 v., il. Exemplares: 10

MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação projeto. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, [2007]. Paginação irregular. Exemplares: 4

MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 778 p., il. . Exemplares: 4

MAMEDE FILHO, João. Proteção de sistemas elétricos de potência. Rio de Janeiro: LTC, 2011.. 621.311 M 264 p. Exemplares: 6

MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2002. 286 p. M345c Exemplares: 4

MARKUS, Otávio. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 8. ed. São Paulo: Érica, 2009. 286 p., il. Exemplares: 18

MARKUS, Otávio. Ensino modular: sistemas analógicos : circuitos com diodos e transistores. 8. ed. São Paulo: Érica, 2009. 374 p., il. . Exemplares: 14

MARKUS, Otávio. Ensino modular: sistemas analógicos circuitos com diodos e transistores. 3. ed. São Paulo: Érica, 2002. 374 p. Inclui bibliografia. . Exemplares: 4

MARQUES, Ângelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008. 389 p., il. (Coleção estude e use. Eletrônica analógica). . Exemplares: 13

MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. Soldagem: fundamentos e tecnologia. 3. ed. , atual. Belo Horizonte: UFMG, 2009. 362 p., il. (Didática). Exemplares: 4

MARRETO, Vândir. Elementos básicos de caldeiraria. 8. ed. São Paulo: Hemus, 2002. 265 p. . Exemplares: 1

MARTIGNONI, Alfonso. Construção eletromecânica. 3. ed. Porto Alegre: Globo, 1979. 360 p. Exemplares: 2

MARTÍN, José Villar. Módulo processo IV: processo à quente de corte de metais. São Paulo: ABS, [20--]. 42 p. Exemplares: 1

MARTINO, João Antonio; PAVANELLO, Marcelo Antônio; VERDONCK, Patrick Bernard. Caracterização elétrica de tecnologia e dispositivos MOS. São Paulo: Thomson, 2003. 193 p. Exemplares: 2

MATEUS FILHO, Antônio; GOMES, Domingos Pereira et al. Manual do mecânico. [S.l.]: DER-MG, [19--]. v. 2. 265 p. Exemplares: 1

MATTOS, Edson Ezequiel de; FALCO, Reinaldo de. Bombas industriais. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. xxii, 474 p., il. . Exemplares: 2

MAYA, Paulo A. Curso básico de eletricidade: manuais técnicos. São Paulo: Egéria, 1977. 3v. Exemplares: 3

MAYO, Roberto. Derivativos de eletricidade & gerenciamento de risco. Rio de Janeiro: Synergia, 2009. 121 p. Exemplares: 8

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 3. ed. São Paulo: Érica, 2002. 358 p. Exemplares: 1 Ex.

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 8. ed. São Paulo: Érica, 2007. 358 p., il. ISBN 978-85-7194-703-0 . Exemplares: 8

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 9. ed. , rev. São Paulo: Érica, 2010. 376 p., il. Exemplares: 8

- NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph. Teoria e problemas de circuitos elétricos. Tradução de Guilherme Moutinho Ribeiro. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 478 p., il. (Coleção Schaum). Exemplares: 5
- NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 2. ed. , rev. São Paulo: Érica, 2008. 260 p., il. . Exemplares: 4
- NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 3. ed. São Paulo: Érica, 2010. 260 p., il.. Exemplares: 6
- NASCIMENTO, G. Comandos elétricos: teoria e atividades. 1. ed. São Paulo: Érica, c2011. 228 p. Exemplares: 10
- NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 574p., il. Exemplares: 1 Ex.
- NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1999. xv, 539 p., il. Exemplares: 1 Ex.
- NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2003. xxi, 656 p., il. Exemplares: 1 Ex.
- NOTAROS, Branislav M. Eletromagnetismo. Tradução de Lara Freitas. São Paulo: Pearson, 2011. 587 p. Exemplares: 8
- NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: E. Blucher, c1994. 119 p., il. Exemplares: 1 Ex.
- OLIVEIRA, Carlos César Barioni de. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 467 p. Exemplares: 3
- OLIVEIRA, José Carlos; ABREU, José Policarpo G. de; COGO, João Roberto. Transformadores: teoria e ensaios. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 174 p. Exemplares: 3
- O'MALLEY, John R. Análise de circuitos. Tradução de Danuza Scarton Rabello Alves. São Paulo: McGraw-Hill, 1983. 371 p. (Coleção Schaum). Exemplares: 1 Ex.
- O'MALLEY, John R. Análise de circuitos. Tradução de Moema Sant' Anna Belo. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1993. 679 p. (Coleção Schaum). Exemplares: 5
- ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2002. 2v. Inclui bibliografia. Exemplares: 18
- PAPENKORT, Franz. Esquemas elétricos de comando e proteção. Tradução de Walfredo Schmidt. 2. ed. São Paulo: EPU, 1989. 136 p. Exemplares: 11

- PAPST, Norman Araujo. Módulo metalização: aspersão térmica-metalização. São Paulo: ABS, [20--]. 88 p. Exemplares: 1 Ex.
- PARETO, Luís. Formulário técnico: elementos de máquinas. São Paulo: Hemus, c2003. 235 p. Exemplares: 2
- PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Tradução de Arlete Simille Marques. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 619 p. Exemplares: 6
- PERTENCE JÚNIOR, Antonio. Amplificadores operacionais e filtros ativos. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 304 p. Exemplares: 6
- PETRUZELLA, Frank D. Motores elétricos e acionamentos. Tradução de José Lucimar do Nascimento. Porto Alegre: AMGH, 2013. 348 p. Exemplares: 8
- PIRES E ALBUQUERQUE, Olavo A.L. Dinâmica das máquinas. São Paulo: McGraw-Hill, 1977. 396 p. Exemplares: 1 Ex.
- PRAZERES, Romildo Alves dos. Curso técnico em eletrotécnica: módulo 2 : livro 13 : redes de distribuição de energia elétrica e subestações. Curitiba: Base, 2008. 176 p. Exemplares: 8
- PRAZERES, Romildo Alves dos. Redes de distribuição de energia elétrica e subestações. Curitiba: Base, 2010. 176 p. Exemplares: 1 Ex.
- PROVENZA, Francesco. Estampos. São Paulo: Pro-Tec, 1977. 3v. Exemplares: 15
- RAZAVI, Behzad. Fundamentos de microeletrônica. Tradução de J. R. Souza. Rio de Janeiro: LTC, c2010. xix. Exemplares: 6
- RESHETOV, D.N. ATLAS de construção de máquinas. São Paulo: Hemus, c2005. 452 p. Exemplares: 1 Ex.
- REZEK, Ângelo José Junqueira. Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios. Rio de Janeiro: Synergia; Itajubá: Acta, 2011. 123 p., il. Exemplares: 8
- REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 3. ed. São Paulo: Livraria da física, 2014. 440 p. Exemplares: 3
- RIZZONI, Giorgio; PERTENCE JÚNIOR, Antonio (Consult. técn.). Fundamentos de engenharia elétrica. Tradução de Nestor Dias de Oliveira Volpini, Romeu Abdo. Porto Alegre: Bookman, 2013. 732 p. Exemplares: 3
- ROLDÁN, José. Manual de medidas elétricas. Curitiba: Hemus, c2002. 128 p. Exemplares: 15
- SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. Tradução de Jorge Amoretti Lisboa. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 702 p. Exemplares: 11

SALUM, Luciano Jorge Barreto. Energia eficaz. Belo Horizonte: CEMIG, 2005. 356 p., il. Exemplares: 1 Ex.

SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos. 2. ed. , rev. São Paulo: E. Blucher, 1979. 2v. Exemplares: 10

SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos: aplicações : volume 3. 1. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2011. v. 3. 260 p., il. Exemplares: 8

SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos: condutores e semicondutores : volume 1. 3. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. v. 1. 141 p. Exemplares: 3

SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos: isolantes e magnéticos : volume 2. 3. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. v. 2. 165 p. Exemplares: 2

SEDRA, Adel. S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 4. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. 1270 p. Exemplares: 2

SEDRA, Adel. S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. xiv, 848 p., il. Exemplares: 7

SENRA, Renato. Energia elétrica: medição, qualidade e eficiência. 1. ed. São Paulo: Baraúna, c2015. 677 p., il. Inclui referências. Exemplares: 6

SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. Fundamentos de eletricidade. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 151 p., il. Exemplares: 10

SIMONE, Gilio Aluisio. Centrais e aproveitamentos hidrelétricos: uma introdução ao estudo. São Paulo: Érica, 2000. 246 p. Exemplares: 3

SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de corrente contínua: teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 2000. 325 p. Exemplares: 2

SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 2000. 328 p. Exemplares: 2

SIMONE, Gilio Aluisio. Transformadores: teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 1998. 312 p. Exemplares: 1 Ex.

SOUZA JUNIOR, José Carlos de; PAIXÃO, Renato Rodrigues. Circuitos eletroeletrônicos: fundamentos e desenvolvimento de projetos lógicos. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. 152 p. Exemplares: 4

SOUZA, André Nunes de. SPDA: sistemas de proteção contra descargas atmosféricas : teoria, prática e legislação. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012. 192 p. Exemplares: 3

SOUZA, Zulcy de; BORTONI, Edson da Costa. Instrumentação para sistemas energéticos e industriais. Itajubá: Ed. do autor, 2006. 387 p. Exemplares: 8

SOUZA, Zulcy de; SANTOS, Afonso Henriques Moreira; BORTONI, Edson da Costa. Centrais hidrelétricas: implantação e comissionamento. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 483 p. Exemplares: 8

STEPAN, Richard M.; STEPHAN, Richard M. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. 230 p. Exemplares: 3

TAYLOR, Charles Fayette. Análise dos motores de combustão interna. São Paulo: Edgard Blucher, c1988; [S.l.]: EDUSP. 2v. Exemplares: 4

THOMAS, Roland E.; ROSA, Albert J.; TOUSSAINT, Gregory J. Análise e projeto de circuitos elétricos lineares. Tradução de José Lucimar do Nascimento. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 816 p. Exemplares: 3

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2000. 588 p. Exemplares: 2

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). Exemplares: 6

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. Tradução de Jorge Ritter. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2011. xx, 817 p., il. (Engenharia. Computação). Exemplares: 6

TURNER, L.W. Circuitos e dispositivos eletrônicos: semicondutores, opto-eletrônica, microeletrônica. São Paulo: Hemus, c2004. Paginação irregular, il. (Biblioteca Profissionalizante de Eletrônica; v. 2). Exemplares: 3

WENTWORTH, Stuart M. Eletromagnetismo aplicado: abordagem antecipada das linhas de transmissão. Tradução de Fernando Henrique Silveira. Porto Alegre: Bookman, 2009. 668 p. Exemplares: 8

ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos com base no PIC16F877A. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 390 p., il. Exemplares: 5

ZANETTA JÚNIOR, Luiz Cera. Transitórios eletromagnéticos em sistemas de potência. São Paulo: USP, 2003. 712 p., il. (Acadêmica; v. 52). Inclui bibliografia. Exemplares: 8

9 – CORPO DOCENTE E TÉCNICO**9.1 - Corpo Docente**

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de origem	Disciplinas	Outras Atividades
01	Alexandre Rodrigues Vaz	Doutorado	Eng. Elétrica	DE	Dep. Elétrica	Eletrônica de potência	
02	Antônia Navarro Gómez	Doutorado	Eng. Elétrica	DE	Dep. Elétrica	Eletrônica Industrial e automação	
03	Ariany Carolina de Oliveira	Mestrado	Eng. Mecatrônica	DE	Dep. Elétrica	Eletrônica e Automação	
04	Cíntia Ribeiro de Andrade	Doutorado	Eng. Elétrica	DE	Dep. Elétrica	PLC e controle de processos	Coord. de Eng. Elétrica
05	Evandro José Ribeiro	Doutorado	Eng. Elétrica	DE	Dep. Elétrica	Circuitos eletrotécnica e	
06	Gustavo de Lins e Horta	Mestrado	Eng. Eletrônica	DE	Dep. Elétrica	Eletrônica e Telecomunicações	
07	Israel Teodoro Mendes	Mestrado	Eng. Eletrônica	DE	Dep. Elétrica	Eletrônica e inteligência computacional	Chefe de Departamento
08	Ítalo Arthur João W. S. Meireles	Mestrado	Eng. Elétrica	DE	Dep. Elétrica	SEP e eletromagnetismo	

09	Juliana Villela Lourençoni Botega	Doutorado	Eng. Elétrica	DE	Dep. Elétrica	Sistemas de potência	
10	Luciano Machado Cavalca	Mestrado	Eng. Elétrica	DE	Dep. Elétrica	Sistemas digitais e linguagem C	
11	Márcio Wladimir Santana	Mestrado	Eng. Elétrica	DE	Dep. Elétrica	Sistemas de energia	
12	Mateus Henrique da Costa	Doutorado	Eng. Elétrica	DE	Dep. Elétrica	Eletrônica e microeletrônica	
13	Pedro Rodrigues Silva	Mestrado	Eng. Elétrica	DE	Dep. Elétrica	SEP e sistemas digitais	
14	Reginaldo Barbosa Fernandes	Doutorado	Eng. Elétrica	DE	Dep. Elétrica	Circuitos elétricos e máquinas elétricas	Diretor de Unidade
15	Rodrigo de Sousa e Silva	Mestrado	Eng. Elétrica	DE	Dep. Elétrica	Máquinas elétricas e eletromagnetismo	Coord. de Curso
16	Zélia Maria Velloso Missagia	Mestrado	Eng. Elétrica	DE	Dep. Elétrica	Desenho auxiliado por computador	
17	Alessandro Santos Vieira	Mestrado	Administração	DE	Dep. Elétrica	Técnico Laboratorista	
18	Vanessa Correia Miranda	Técnica	Téc. em eletrônica.	DE	Dep. Elétrica	Técnico Laboratorista	

10 – CERTIFICADOS E DIPLOMAS

De acordo com definição das Normas Acadêmicas da EPTNM vigentes.

11 – ACOMPANHAMENTO DO CURSO

O acompanhamento do curso deverá ser realizado pelo Colegiado e pela Coordenação, com o uso de informações provenientes de:

- 1- avaliação do curso, das disciplinas, dos docentes, da coordenação e da infra-estrutura pelos alunos;
- 2- autoavaliação dos alunos;
- 3- acompanhamento dos alunos egressos no mercado de trabalho;
- 4- identificação de eventuais dificuldades encontradas pelos alunos nas disciplinas.

Os resultados e informações levantadas serão discutidos no Colegiado do Curso para identificação de eventuais medidas de melhoria. Outros aspectos importantes para o acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Eletrotécnica são destacados a seguir:

- 1- focar a autoavaliação interna do curso, abrangendo avaliação da estrutura, do currículo e das práticas pedagógicas, dos docentes e dos discentes visando a correção de rumos e a possibilidade de melhoria e avanços a partir do debate entre os sujeitos do processo educativo;
- 2- considerar propostas de nivelamento dos ingressantes e monitorar o aluno desde o processo seletivo, particularmente nos primeiros bimestres, de forma a contribuir para o desenvolvimento de habilidades básicas necessárias ao estudante do ensino técnico;
- 3- estabelecer parâmetros e instrumentos de avaliação da aprendizagem do aluno;

4- estabelecer procedimentos de acompanhamento das disciplinas, alunos e professores que permitam a implementação de mecanismos de recuperação dos alunos e revisão dos processos de ensino-aprendizagem, com base na avaliação dos bimestres anteriores;

5- definir orientação metodológica e ações pedagógicas por meio de atividades de educação continuada como cursos, oficinas, seminários interdisciplinares. Tais ações devem buscar atender às necessidades dos docentes e técnicos administrativos envolvidos com o curso no que se refere à elaboração de instrumentos de avaliação, planejamento de atividades avaliação, estratégias dinamização da sala de aula, além de técnicas de ensino, projetos e tutoria;

6- planejar a realização sistemática e periódica de eventos como semana C&T, feiras, mostras de trabalhos de alunos e seminários temáticos.

12 - REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 jul. 2004.

_____. 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. 1, de 3 de fevereiro de 2005. 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. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/legisla06.pdf>>. Acesso em 8 ago. 2006.

_____. 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: 7 ago. 2006.

_____. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L9394.htm>>. Acesso em 8 ago. 2006.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, set 2000.

_____. Educação Profissional: Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico – Introdução. Brasília: Ministério da Educação; 2000. 136 p.