



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

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

Contagem, agosto de 2016



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

PROJETO PEDAGÓGICO PARA REESTRUTURAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA

COMISSÃO DE REESTRUTURAÇÃO

PROF. BRENO ANDRADE CASTILHO / DELCOM - PRESIDENTE

PROF. EMERSON ALVES DA SILVA/ DELCOM

PROF. EVANDRO DE SOUSA DÂMASO/ DELCOM

PROF. JOÃO RICARDO DA MATA SOARES SOUZA/ DELCOM

PROF. NELSON ALEXANDRE ESTEVÃO/ DELCOM

Sumário

1.APRESENTAÇÃO	5
2.JUSTIFICATIVA	7
2.1. Contexto do campo profissional.....	9
2.2. Contexto Institucional do Curso	10
3.OBJETIVOS	11
4.REQUISITOS DE ACESSO	11
5.PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	12
6.ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	12
6.1. Matriz Curricular.....	14
6.2. Ementário das disciplinas	15
6.3. Programa das disciplinas	28
6.4. Procedimentos Metodológicos	193
6.5. Estágio Supervisionado.....	195
7.MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	195
8.INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	196
8.1. Laboratórios e oficinas	197
8.2. Acervo Bibliográfico.....	199
9.CORPO DOCENTE E TÉCNICO	204
10.CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	205
11.ACOMPANHAMENTO DO CURSO.....	205
12.REFERÊNCIAS	206

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação do Curso	Curso Técnico em Eletroeletrônica
Modalidade	EPTNM
Forma de acesso	Integrada
Título Acadêmico conferido	Técnico em Eletroeletrônica
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
Carga Horária total	3960h
Estágio	360 h
Formação geral (base nacional comum mais parte diversificada)	2400 h
Formação específica	1200 h
Duração do Curso	3 anos
Turno de funcionamento	Diurno
Regime de matrícula	Anual
Data da criação do Curso	Resoluções de criação do Curso - CEPT 06/11 de 26/05/2011 e CEPE 30/11 de 17/11/2011
Sede	<i>Campus XI</i> - Unidade de Contagem - MG

1. APRESENTAÇÃO

A unidade de Contagem-MG, denominada Campus XI, do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) foi instituída como uma das ações previstas na fase II do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do Ministério da Educação (MEC). Neste contexto, o funcionamento da Unidade Contagem foi autorizado pelo MEC em 2011, quando ocorreu o 1º processo seletivo para os cursos técnicos de nível médio. Os cursos ofertados são: Informática, Eletroeletrônica e Controle Ambiental, com entrada inicial de 40 alunos por turma. Em 2012 foram matriculados nessa Unidade 120 alunos, que iniciaram suas atividades acadêmicas ainda no primeiro semestre de 2012.

1.1 Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma Integrada em Eletroeletrônica

O Curso Técnico em Eletroeletrônica 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 nº 15, de 23 de maio de 2016.

Respalhada pela experiência de campo nas aulas ministradas pelo projeto de curso em vigor, a comissão responsável pela revisão do Projeto de Curso da Unidade Contagem propõe uma reestruturação do PPC em vigor que contemple as mudanças detalhadas a seguir, pois acredita-se que as mesmas contribuirão para tornar o Curso Técnico em Eletroeletrônica de Contagem mais atualizado e focado à sua essência, ressaltando sua identidade mercadológica.

1º. ano

- a) Lab. de Prática Aplicada (Prática – 80ha) teve sua denominação alterada para **Lab. de Circuitos Elétricos I.**
- b) Eletrônica Digital (Teoria – 80ha) teve sua denominação alterada para **Eletrônica Digital I.**
- c) Lab. de Eletrônica Digital (Prática – 80ha) teve sua denominação alterada para **Lab. de Eletrônica Digital I.**

2º. ano

- a) Lab. de Circuitos Elétricos (Prática – 80ha) teve sua denominação alterada para **Lab. de Circuitos Elétricos II.**
- b) Eletrônica Analógica (Teórica - 160ha) teve sua carga horária reduzida para 80ha.
- c) As disciplinas Informática Aplicada/CAD (80ha) e Projetos e Instalações Elétricas (80ha) tiveram os conteúdos reformulados nas disciplinas de **Projetos e Instalações Elétricas** (Prática – 80ha) e **Eletrônica Digital II**(Prática – 80ha).

3º ano

- a) Eletrônica Industrial (Prática – 80ha)teve sua denominação alterada para **Eletrônica de Potência.**
- b) Lab. de Eletrônica Industrial (Prática – 80ha)teve sua denominação alterada para **Lab. de Eletrônica de Potência.**
- c) Máquinas e Acionamentos Elétricos (Teórica – 80ha) teve sua denominação alterada para **Máquinas Elétricas e Acionamentos.**
- d) Lab. de Máquinas e Acionamentos Elétricos (Prática– 80ha) teve sua denominação alterada para **Lab. de Máquinas Elétricas e Acionamentos.**
- e) As disciplinas PLC (Prática– 80ha) e Instrumentação e Controle (Teórica– 80ha) foram fundidas em uma única disciplina intitulada **Controle e Automação de Processos Industriais** (Prática - 120ha).
- f) Redes e Manutenção de Computadores(Prática – 80ha) teve sua denominação alterada para **Redes e Informática Industrial.**
- g) Microcontroladores (Prática – 80ha)teve sua denominação alterada para **Sistemas Microcontrolados.**

h) Inclusão da disciplina **Projeto de Sistemas**(Prática – 40ha).

É importante ressaltar que a reestruturação do curso e a revisão das ementas das disciplinas tiveram como foco a priorização de assuntos de âmbito mais prático e voltados às funções do nível técnico. As disciplinas não enumeradas acima continuam mantendo as mesmas cargas horárias e as mesmas denominações.

2. JUSTIFICATIVA

Este documento origina-se da real necessidade de reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Eletroeletrônica, na forma Integrada, referente ao eixo tecnológico “Controle e Processos Industriais”, implantado em 2012, no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG, Unidade Contagem. Consolida-se em uma proposta curricular baseada nos aportes legais do sistema educativo nacional, no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, nas resoluções, nos decretos e nos princípios norteadores da educação profissional e tecnológica brasileira e nos referenciais curriculares nacionais.

Além disso, esta proposta é orientada pelo Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI (CEFET-MG, 2011 - 2015), que se compromete a oferecer ensino de boa qualidade, “mediante a formação crítica do aluno e o desenvolvimento de sua autonomia intelectual e produtiva, em consonância com valores éticos, políticos, estéticos e sociais e visando à formação integral”¹.

Em consonância com o comprometimento da Instituição, o curso se compromete a articular ciência, trabalho, tecnologia e cultura, “num processo de formação do profissional-cidadão, crítico-reflexivo, comprometido com as transformações da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça social”². O CEFET-MG tem como função social relacionar-se criticamente às demandas sociais relativas à: i) formação do cidadão crítico, competente e solidário no

¹ Disponível em: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/viewFile/518/443>. Acessado em: 29/07/2014.

² Disponível em: <http://portal.ifrn.edu.br/campus/caico/ensino/2012-2013/cursos-tecnicos-subsequentes/informatica/ppc-tecnico-em-informatica-subsequente-2011>. Acessado em: 29/07/2014.

exercício profissional técnico e tecnológico, sobretudo nas áreas da sua atuação; ii) participação no desenvolvimento científico, tecnológico e sociocultural inclusivo e sustentável, pela contribuição institucional ao desenvolvimento da inovação tecnológica e da pesquisa, particularmente aplicada, relacionadas ao contexto do Estado de Minas Gerais e da Região Sudeste do País; iii) construção de políticas e ações de extensão, em que se equilibram o polo da prestação de serviços públicos e disseminação da cultura com o polo da integração escola-comunidade e a construção cultural e; iv) sua própria construção como uma instituição pública e gratuita que seja protótipo de excelência no âmbito da educação tecnológica.

No que tange à especificidade da Unidade Contagem, vale ressaltar que a sua implantação constituiu uma das ações previstas na fase II do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação. Esse Plano, componente do conjunto das políticas públicas do governo federal, visa 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 Cidade de Contagem³, localizada na Região Metropolitana de Belo Horizonte, se destaca por sua localização privilegiada, próxima a um grande polo siderúrgico e a uma refinaria de petróleo, em região rica em recursos naturais e jazidas minerais. Possui amplo mercado consumidor e atividades muito diversificadas no setor terciário.

Entende-se que, segundo Gentili (1988), a escola foi/é considerada como um espaço institucional para a integração econômica da sociedade, e, portanto, a ela atribui-se a função de formar e qualificar a força de trabalho necessária para a manutenção e ascensão do mercado de trabalho. Compreendem-se, pois, as nuances de um mercado de trabalho regulador, que vem se ampliando e exigindo uma melhor força de trabalho qualificada, no entanto pretende-se extrapolar a perspectiva reducionista posta para a formação profissional, à medida que se tem como foco a formação integral e unilateral do sujeito.

³ Os dados sobre o Município foram retirados do texto elaborado pela Prefeitura Municipal de Contagem (Chamada Pública MEC/SETEC Nº 001/2007).

A Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) tem por finalidade “formar técnicos de nível médio para atuarem em diversas áreas no mundo do trabalho relacionadas aos eixos tecnológicos com especificidade em uma habilitação técnica, reconhecida por órgãos oficiais e profissionais”⁴. Na modalidade integrada, há direcionamento para vencer a dicotomia entre formação geral e formação técnica, visando ao resgate do princípio da formação humana em sua totalidade, superar a visão dicotômica entre o pensar e fazer e entre a cultura geral e cultura técnica, compreendendo a educação como ação prático-social.

Nesse contexto, o Curso Técnico em Eletroeletrônica se propõe a promover possibilidades para uma formação humana integrada, objetivando o desenvolvimento das potencialidades técnicas sem se corromper pelos interesses do mercado do trabalho.

A proposta curricular do Curso Técnico em Eletroeletrônica visa à inserção do sujeito na sociedade e nas relações produtivas nas áreas de conhecimento e de aplicação da eletroeletrônica, em especial, automação, instrumentação e controle de processos, eletrônica embarcada, eletrônica de potência, informática, manutenção, máquinas, instalações e projetos elétricos, bem como em outras áreas afins, mediante a construção de um perfil profissional que evidencie a formação qualificada ante as demandas sociais e as tendências do mundo do trabalho.

Implementado e executado desde 2012 conforme Projeto de Curso em vigor, o Curso Técnico em Eletroeletrônica da Unidade de Contagem experimentou, ao longo desse período de atividades, as propostas das ementas das disciplinas ofertadas, bem como a carga horária de cada uma. Através dessa vivência, o corpo docente propõe sugestões no âmbito de atualizações de conteúdo, bibliografias e cargas horárias, fortalecendo a identidade do Curso Técnico em Eletroeletrônica.

2.1 Contexto do campo profissional

⁴Disponível em:

http://www.ifsul.edu.br/proen/adm/documento_projeto/PEL_ALIM_P_PROJETO_PEDAGOGICO.pdf. Acesso em: 29/07/2014.

O avanço científico e tecnológico vem evidenciando transformações estruturais que modificam os modos de vida, as relações sociais e as do mundo do trabalho. Com a ampla automatização dos processos industriais, modificou-se profundamente o mercado de trabalho e a gestão das empresas. Neste contexto, a inovação aparece como fator chave do sucesso ou insucesso dos empreendimentos empresariais. A inovação tecnológica torna-se cada dia mais importante no processo de desenvolvimento.

A utilização da tecnologia na solução de problemas da empresa necessita da aplicação sistemática de conhecimentos científicos, técnicos e de gestão destinados a melhorar as atividades associadas aos objetivos operacionais e estratégicos da empresa. Esse processo exige profissionais qualificados que dominem um conjunto específico de métodos e técnicas que permitem explorar a variável tecnológica no desenvolvimento da empresa, ou seja, que dominem o processo de gestão da tecnologia na empresa.

2.2 Contexto Institucional do Curso

Diante do exposto, o Curso Técnico em Eletroeletrônica busca o comprometimento com as questões sociais e de desenvolvimento tecnológico do País, por meio da qualificação de profissionais competentes com versatilidade nas áreas pilares deste curso: Eletricidade e Eletrônica. Os problemas que hoje se apresentam ao processo produtivo exigem, para a sua solução profissional, não só escolaridade mais elevada, o que já é consenso, face a importância que tem a educação no processo de formação do trabalhador cidadão, mas também o ser apto a atuar em um mercado extremamente competitivo e dinâmico.

Estrutura-se, portanto, sob o viés de possibilitar o desenvolvimento contínuo do aluno, propiciando-lhe as condições de formação integral, social, ética e intelectual, na busca individual e coletiva do conhecimento tecnológico inserido numa dimensão sócio-histórica contemporânea. Para tanto, propõe-se desenvolver atividades teóricas e práticas, materializadas no tripé, ensino, pesquisa e extensão, considerando, sobretudo a relevância das visitas técnicas e do estágio supervisionado como formas de promover a articulação teoria *versus* prática, na perspectiva de possibilitar ao educando uma participação crítica nas relações produtivas que envolvem sistemas da área de eletroeletrônica.

3. OBJETIVOS

Em consonância com as Diretrizes Político Pedagógicas para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET-MG, o Curso Técnico em Eletroeletrônica na forma integrada tem os seguintes objetivos:

- Promover educação comprometida com a formação humanística, científica e tecnológica, fundamentada na compreensão da ciência e da tecnologia como construções sociais, histórico-culturais e políticas;
- Proporcionar formação técnica integrada à educação geral que supere o dualismo entre propedêutico e profissional, ultrapassando o domínio operacional de determinado fazer, e conduzindo à compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico, a valorização da cultura do trabalho e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões nos diferentes contextos de atuação na sociedade;
- Proporcionar a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, realizando abordagem teórico-prática na perspectiva da integração entre formação geral e formação profissional técnica;
- Preparar para o exercício de profissões técnicas de nível médio, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- Promover educação que contribua com o desenvolvimento social e com a superação de modelos tradicionais excludentes e não sustentáveis, social e ambientalmente.

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 junho de 2004, a atender demais requisitos que constam no edital do processo seletivo de EPTNM do CEFET-MG, gerenciado pela COPEVE, publicado em data específica.

Em cumprimento à Lei nº. 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 documento.

5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Além de atender os pressupostos do CNCT, o Técnico de Nível Médio em Eletroeletrônica tem uma formação como profissional crítico, reflexivo, criativo e moralmente responsável com as demandas sociais e o processo produtivo da área eletroeletrônica, visando não somente à inserção no mundo de trabalho, como também sua atuação na sociedade.

O perfil profissional de conclusão dos egressos considera a possibilidade de atuação em:

- Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas eletroeletrônicos.
- Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas eletroeletrônicos.
- Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção.
- Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos eletroeletrônicos.
- Indústrias de transformação e extrativa em geral.

Nesse contexto, o profissional de nível técnico deverá ser capaz de:

- Planejar e executar instalação e manutenção de equipamentos e instalações eletroeletrônicas industriais.
- Projetar e instalar sistemas de acionamento e controle eletroeletrônicos.
- Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes de energias alternativas.
- Elaborar, desenvolver e executar projetos de instalações elétricas em edificações em baixa tensão.
- Realizar medições, testes e calibrações de equipamentos eletroeletrônicos.
- Executar procedimentos de controle de qualidade e gestão.
- Inspecionar componentes, produtos, serviços e atividades de profissionais da área de eletroeletrônica.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Técnico em Eletroeletrônica, 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 nº9.394 (LDB). A hora/aula tem duração de 50 minutos. A matriz curricular compõe-se da Base Nacional Comum, Parte Diversificada e Parte Específica. Conforme as Diretrizes Político Pedagógicas para aEPTNM do CEFET-MG (Resolução CEPE nº 07/16), a formação geral será proporcionada pela Base Nacional Comum e pela Parte Diversificada, que somam 2.400 (duas mil e quatrocentas) horas. A Parte Específica garante habilitação técnica de nível médio e tem carga horária de 1200 horas, acrescidas de 360 horas de Estágio Supervisionado.

A organização curricular do Curso Técnico em Eletroeletrônica considera as determinações legais presentes na Lei nº 9.394/96⁵, alterada pela Lei nº 11.741/2008⁶, e outros documentos legais do sistema educativo nacional, nas resoluções, nos decretos e nos princípios norteadores da educação profissional e tecnológica brasileira, nos referenciais curriculares nacionais⁷ e no PDI do CEFET-MG⁸.

A estrutura curricular está fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes no CNCT. Esses eixos constituem de agrupamentos dos fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas que possibilitam práticas pedagógicas integradoras e interdisciplinares.

A matriz curricular do Curso Técnico em Eletroeletrônica, expressa o somatório das cargas-horárias obrigatórias e optativas das disciplinas de formação geral, formação específica e atividades curriculares, na unidade hora-aula de 50 (cinquenta) minutos. A carga horária da disciplina do Estágio Curricular do curso Técnico em Eletroeletrônica na modalidade integrada deverá ser de 360 horas.

⁵ Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

⁶ Lei Nº 11.741, de 16 de Julho de 2008. Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.

⁷ Leis, Resoluções e Decretos citados no item Referências Bibliográficas.

⁸ Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)/2011/2015.

6.1 Matriz Curricular

		BASE NACIONAL COMUM				
ÁREA	DISCIPLINA	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	C.H. (HA)	C.H. (H)
A	Artes	2			80	67
	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
C	Biologia	3	2		200	167
	Física	4	3	2	360	300
	Química	2	2	2	240	200
D	Geografia	2	3		200	167
	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						
	Circuitos Elétricos I	2			80	67
	Lab. de Circuitos Elétricos I	2			80	67
	Eletrônica Digital I	2			80	67
	Lab. de Eletrônica Digital I	2			80	67
	Circuitos Elétricos II		2		80	67
	Lab. de Circuitos Elétricos II		2		80	67
	Eletrônica Analógica		2		80	67
	Lab. de Eletrônica Analógica		2		80	67
	Projetos e Instalações Elétricas		2		80	67
	Eletrônica Digital II		2		80	67
	Redes e Informática Industrial			2	80	67
	Eletrônica de Potência			2	80	67
	Lab. de Eletrônica de Potência			2	80	67
	Máquinas Elétricas e Acionamentos			2	80	67
	Lab. de Máquinas Elétricas e Acionamentos			2	80	67
	Controle e Automação de Processos Industriais			3	120	100
	Sistemas Microcontrolados			2	80	67
	Projeto de Sistemas			1	40	33
CH SEMANAL PARTE ESPECÍFICA (H/A)		8	12	16	1440	1.200
CH SEMANAL TOTAL (H/A)		37	37	34		
CARGA HORÁRIA ANUAL (HORAS)		1.233	1.233	1.133		

ÁREA A: Linguagem e suas Tecnologias

Formação Geral: 2.400 Horas

ÁREA B: Matemática e suas Tecnologias

Formação Específica: 1.200 Horas

ÁREA C: Ciências da Natureza e suas Tecnologias


Estágio: 360 Horas

ÁREA D: Ciências Humanas e suas Tecnologias

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; 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: Investigar o 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 e da modernidade.		
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: Filosofia	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Investigar o 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 e da modernidade.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Circuitos Elétricos I	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Corrente elétrica. Resistência elétrica e Lei de Ohm. Circuitos CC série, paralelo e misto. Análise de circuitos CC. Capacitância elétrica. Magnetismo e eletromagnetismo. Indutância.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Lab. de Circuitos Elétricos I	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula

Ementa: Normas de utilização dos laboratórios. Instrumentos do laboratório. Decodificação e medição de resistores. Circuitos resistivos em corrente contínua. Circuitos com capacitores em corrente contínua. Circuitos magnéticos. Circuitos com indutores em corrente contínua. Técnicas de soldagem.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Eletrônica Digital I	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Introdução aos sistemas digitais. Circuitos lógicos e Projetos de lógica combinacional. Circuitos de processamento de dados. Flip-flops e projetos de lógica sequencial. Circuitos aritméticos.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Lab. de Eletrônica Digital I	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Montagem e Simulação de Circuitos lógicos. Circuitos de lógica combinacional. Circuitos de lógica seqüencial. Circuitos de aritmética digital.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		


 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
SEGUNDA SÉRIE		
Disciplina: Educação Física	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Atividades integradas e integradoras; Atletismo II; Esporte como jogo II; Atividades formativas extraclasse II; A ginástica e sua pluralidade; Atividades formativas extraclasse II; Esporte como jogo III; Atividade física e saúde; Lutas; danças – organização autônoma; Educação e lazer; Atividades integradas.		
Pré-Requisito: Educação Física - 1ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Língua Portuguesa	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula

Ementa: A literatura no século XIX: suas principais questões; A produção literária brasileira do período: autores e obras do Romantismo, Realismo/Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo e Pré-modernismo; Relações entre as produções artístico-culturais do passado e as contemporâneas: prática de leitura de textos, literários e não literários, de vários suportes, gêneros e domínios discursivos, com temáticas e/ou aspectos estéticos afins, em uma perspectiva comparativa; Papel da literatura, da arte e da cultura na vida do indivíduo e na vida social.		
Pré-Requisito: Língua Portuguesa - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Redação	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Concepção de texto como unidade de sentido; O estudo do texto argumentativo-padrão; Estudo dos mecanismos constitutivos do texto: coesão e coerência; O estudo da descrição; A narração e os elementos da narrativa: o estudo do personagem e os estereótipos; a presença do narrador e o estudo do pronome; marcação de tempo e de lugar e o estudo do advérbio e do verbo; Estudo do gênero crônica e de noções essenciais sobre hibridismo textual; Análise de texto dramático: reconhecimento de características essenciais; Estudo de texto teatral e de roteiro cinematográfico.		
Pré-Requisito: Redação - 1ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Matemática	CH Semanal: 03 horas/aula	CH Total: 120 horas/aula
Ementa: Geometria Plana; Geometria espacial; Números Complexos; Progressões Aritméticas e Geométricas; Noções de Matemática Financeira; Matrizes; Determinantes; Sistemas de Equações lineares.		
Pré-Requisito: Matemática - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Biologia	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Classificação dos Seres Vivos; Classificando a Diversidade dos Microrganismos; Citologia; Genética e Herança; Evolução; Biotecnologia.		
Pré-Requisito: Biologia - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

Disciplina: Física	CH Semanal: 03 horas/aula	CH Total: 120 horas/aula
Ementa: Leis da Termodinâmica; Ondas; Eletrostática.		
Pré-Requisito: Física - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Química	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Cálculos Estequiométricos; Soluções; Equilíbrio Químico; Equilíbrio Iônico; Termoquímica; Controle das Reações Químicas (Cinética Química); Eletroquímica.		
Pré-Requisito: Química - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Geografia	CH Semanal: 03 horas/aula	CH Total: 120 horas/aula
Ementa: Capitalismo e Globalização; Organização do Espaço Industrial; Organização do Espaço Agrário; Geografia da População; Geografia Urbana; Geopolítica das Relações de Poder.		
Pré-Requisito: Geografia - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: História	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Consolidação da Ordem Burguesa na Europa; Crise do Antigo Sistema Colonial; O Capitalismo no Século XIX e suas Contestações; América no Século XIX; O Império do Brasil.		
Pré-Requisito: História - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Filosofia	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Investigar o 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 modernidade e da contemporaneidade.		
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: Circuitos Elétricos II	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: Circuitos Elétricos I, Laboratório de Circuitos Elétricos I.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Lab. de Circuitos Elétricos II	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Equipamentos para Análise de Circuitos Elétricos no Domínio do Tempo, Circuitos de Primeira e Segunda Ordem em Corrente Contínua, Comportamento de Elementos Passivos em Corrente Alternada, Potência em Corrente Alternada, Circuitos Trifásicos.		
Pré-requisito: Circuitos Elétricos I, Lab. de Circuitos Elétricos I.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Eletrônica Analógica	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Diodos semicondutores. Aplicações do diodo. Transistores bipolares de junção – TJB. Polarização CC – TJB. Aplicações do TJB. Amplificadores operacionais. Aplicações do amplificador operacional. Circuitos não lineares com amplificadores operacionais. Filtros Ativos e Passivos. Osciladores.		
Pré-requisito: Circuitos Elétricos I e Eletrônica Digital I		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		

Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Lab. de Eletrônica Analógica	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Diodos. Projeto de fonte de alimentação retificada. Transistor bipolar. Amplificadores Operacionais, Filtros Ativos e Osciladores.		
Pré-requisito: Lab. Circuitos Elétricos I, Circuitos Elétricos I, Eletrônica Digital I e Eletrônica Analógica I.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Projetos e Instalações Elétricas	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Introdução às Instalações Elétricas, Instalações Elétricas Residenciais e Prediais, Aterramento e Proteção contra Choques Elétricos, Introdução ao AUTOCAD, Procedimentos de Trabalho no AUTOCAD, Comandos Básicos no AUTOCAD, Comandos de Desenho e Construção no AUTOCAD, Comandos de Modificação no AUTOCAD, Textos e Dimensionamento no AUTOCAD, Comandos de Formatação no AUTOCAD, Impressão e Plotagem no AUTOCAD.		
Pré-requisito: Circuitos Elétricos I, Lab. de Circuitos Elétricos I.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Eletrônica Digital II	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Dispositivos de memória.Interfaceamento com o mundo analógico.Linguagem de Descrição de Hardware – VHDL. Linguagem de programação para microcontroladores: Assembly. Linguagem de programação para microcontroladores: C.		
Pré-requisito: Eletrônica Digital, Lab. de Eletrônica Digital I		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		

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


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

Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Espanhol - Optativa)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Hagamos un Trato; Cambiar de Vida; A Favor o en Contra; Espanhol Aplicado.		
Pré-requisito: Língua Estrangeira (Espanhol) – 2ª Série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Disciplina: Tópicos para Educação Física (Optativa)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 80 horas/aula
Ementa: Atividades integradas; Atletismo III; Cultura corporal no espaço urbano; Atividades formativas extraclasse III; Esporte e natureza; Dimensões humanas do trabalho e do lazer; Estudos e práticas de aprofundamento.		
Pré-Requisito: Educação Física - 2ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Disciplina: Redes e Informática Industrial	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Elementos de Informática. Técnicas de Manutenção e Configuração de Computadores. Redes de Computadores, Industriais e de Nova Geração. Meios de Transmissão. Elementos Ativos de Redes. Protocolos. Projeto de Redes.		
Pré-requisito: Eletrônica Digital II		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Eletrônica de Potência	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Generalidades sobre os conversores estáticos de potência. Potência e energia. Interruptores estáticos de potência. Conversores CA-CC: Retificadores. Conversores CC-CC: Chopper. Conversores CC-CC: Fontes Chaveadas. Conversores CC-CA: Inversores.		
Pré-requisito: Eletrônica Analógica		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Lab. de Eletrônica de Potência	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Semicondutores de potência: tiristores e aplicações. Retificadores não controlados. Retificadores controlados e circuitos de comando. Conversores CC-CC: choppers e fontes chaveadas. Conversores CC-CA: Inversores.		
Pré-requisito: Eletrônica Analógica I e Lab. de Eletrônica Analógica.		

Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Máquinas Elétricas e Acionamentos	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Circuitos Magnéticos e Transformadores. Máquinas de corrente contínua. Máquinas síncronas. Motores assíncronos trifásicos. Motores fracionários.		
Pré-requisito: Circuitos elétricos II e Projetos e Instalações Elétricas.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Lab. Máquinas Elétricas e Acionamentos	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Transformadores estáticos. Máquinas de corrente contínua. Máquinas síncronas. Motores assíncronos trifásicos. Motores fracionários.		
Pré-requisito: Circuitos elétricos II e Projetos e Instalações Elétricas.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Controle e Automação de Processos Industriais	CH Semanal: 03 horas/aula	CH Total: 120 horas/aula
Ementa: Introdução a Instrumentação e Controle de Processos, Instrumentação Industrial, Condicionadores de Sinais, Medição de Variáveis de Processo, Elemento Final de Controle, Malhas de Controle De Processos, Modelos de Sistemas Físicos, Características dos Sistemas de Controle, Comandos Elétricos, Controladores Lógicos Programáveis, Representação de CLP em Diagramas de Comandos Elétricos, Programação Básica de Controlador Lógico Programável, Lógica Combinacional em CLP, Lógica Sequencial em CLP, Manipulação de Sinais Analógicos em CLP.		
Pré-requisito: Eletrônica Digital, Lab. de Eletrônica Digital, Circuitos Elétricos II, Lab. de Circuitos Elétricos II, Projetos e Instalações Elétricas, Dispositivos Programáveis, Informática Industrial.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Sistemas Microcontrolados	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Introdução aos sistemas microcontrolados. Hardware dos microcontroladores. Programando o microcontrolador. Projetos de sistemas microcontrolados.		
Pré-requisito: Eletrônica Digital II		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

Disciplina: Sistema de Projetos	CH Semanal: 01 horas/aula	CH Total: 40 horas/aula
Ementa: Desenvolvimento de aplicações que atendam diversas demandas da sociedade, utilizando-se de conceitos interdisciplinares, de forma ética e responsável. Desenvolvimento de projetos integrando conhecimento teórico em projetos experimentais. Métodos e técnicas de desenvolvimento de sistemas. Atividades de estudos e pesquisa. Normalização de trabalhos técnicos e científicos, desenvolvimento de projetos, relatórios e apresentações.		
Pré-requisito: Circuitos elétricos I e II, Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital II, Projetos e Instalações Elétricas.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

6.3 Programa das disciplinas

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Artes	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender o ensino de Arte como parte de sua formação humanística, conhecimento não dissociado do ensino das letras e das ciências; - Entender Arte como lugar da experiência sensível, do estímulo aos sentidos, da possibilidade de múltiplas formas de expressão – Artes Visuais, Artes Cênicas e Música; - Vivenciar processos criativos na compreensão de que criar é inerente ao fazer humano; - Compreender o processo criativo e os fenômenos que agem diretamente no fazer artístico; - 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. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Elementos/ Linguagens da Arte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. O papel da arte 1.2. O mito do dom 1.3. A beleza e o fator cultural 1.4. A transdisciplinaridade das Artes 1.5. Artes Visuais 1.6. Artes Cênicas 1.7. Música <p>UNIDADE 2 – Artes Visuais</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Desenho: observação, técnicas, perspectiva, planos, técnicas de colorir, suportes 2.2. Pintura: técnicas, materiais, suportes 2.3. Escultura: técnicas, materiais 2.4. Estudo da forma 2.5. Estudo da cor 2.6. Estilos e movimentos de Arte 2.7. Artistas 		

2.8. Linguagens contemporâneas em Arte

2.9. Arte e tecnologia

UNIDADE 3 – Artes Cênicas

3.1. Técnicas e consciência corporal, percepção auditiva e tátil, postura, respiração, voz, equilíbrio, 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 Paulo: Perspectiva, 2005.

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:


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

DATA:

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
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender as peculiaridades da Educação Física Escolar em relação às outras disciplinas, reconhecendo nela os valores de uma disciplina também formadora e que tem o corpo como mediador e motivo das discussões e ações; - Entender e identificar as manifestações corporais, partindo dos conteúdos tematizados pela Educação Física Escolar; - Reconhecer e discutir, criticamente, os valores sociais implícitos nas práticas desenvolvidas pela Educação Física Escolar como fator de desenvolvimento interativo na sua formação, enquanto sujeito do processo educativo; - Identificar os vários papéis destinados ao corpo/sujeito na escola de educação tecnológica, nas relações de trabalho e na sociedade em geral; - Compreender os limites e possibilidades do espaço, do material e das regras para as ações propostas em aulas, reelaborando-as, se necessário, considerando o bem estar individual e coletivo; - Compreender as manifestações corporais nas suas possibilidades estéticas e sociais no que se refere ao comportamento e à saúde a partir de fontes científicas, históricas, cotidianas e empíricas; - Reconhecer a Educação Física como disciplina pedagógica integrada ao cotidiano do currículo de uma escola de educação profissional e tecnológica; - Abordar os aspectos históricos, filosóficos e antropológicos do esporte e das demais manifestações vinculadas à cultura de movimento humano, contextualizando-os em relação à realidade atual. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Atividades Integradas e Integradoras (de início do Ano)</p> <p>1.1. Atividades culturais e recreativas entre as turmas</p> <p>UNIDADE 2 - Introdução à Educação Física e à Cultura Corporal</p> <p>2.1. Educação Física Escolar: funções e objetivos</p> <p>2.2. Histórico da Educação Física Brasileira e Educação Física no CEFET-MG</p> <p>2.3. Cultura Corporal. O que é?</p> <p>2.4. Manifestações da cultura corporal e conteúdos da Educação Física</p> <p>UNIDADE 3 - Atletismo I (fundamentos)</p> <p>3.1. Referências históricas e antropológicas</p> <p>3.2. Corridas</p>		

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

UNIDADE 13 - Atividades Integradas

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

UNIDADE 14 - Atividades Formativas Extraclasse I

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

3 – Metodologia de Ensino

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

etc; recursos auditivos, como gravações de áudios de programas, apitos e outros instrumentos sonoros; e recursos audiovisuais específicos como cinema e televisão, além dos materiais correntes da Educação Física, como bolas de diversos tamanhos e modalidades, redes, cones de marcação, material de vestuário como coletes, entre outros. De acordo com as Normas Acadêmicas, são exigidas, no mínimo, duas avaliações a cada bimestre, não se aplicando Avaliações Somativas (AS) no caso da Educação Física. Em relação à avaliação, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos avaliativos: avaliação diagnóstica (inícios de semestres e/ou bimestres); prova escrita; trabalhos escritos; trabalhos práticos; pesquisas bibliográficas ou de campo; relatórios de atividades; avaliação crítica/análise da disciplina; observações/avaliações a cada aula.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BRUNHS, Heloísa T. (Org.). *Conversando sobre o Corpo*. Campinas: Papyrus, 1985.

CARVALHO, Antônio Machado & BORDONI, Paulo. *Ensino técnico e educação profissional*. *Revista Presença Pedagógica*, v.02, nº10. Belo Horizonte, MG: UFMG, jul-ago/96.

GRECO, P.J.; BENDA, R. *Iniciação Esportiva Universal*. BHte: UFMG, 1998. Vol. 1 e 2.

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:


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

DATA:

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
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer a literatura como arte, como uma forma de representação do imaginário; - Distinguir texto literário e não literário; - Identificar, nos textos, o emprego de recursos intertextuais, em suas diversas formas, e seus efeitos de sentido; - Compreender o processo de construção do universo ficcional; - Compreender as relações entre realidade e ficção, assim como a função social da literatura; - Compreender o processo de recepção e circulação dos textos literários; - Analisar os gêneros literários, reconhecendo seu processo dinâmico e seu caráter artístico; - Identificar, em textos literários, o diálogo entre as marcas de estilo, o tratamento temático e o contexto histórico de produção; - Discutir concepções de mundo presentes nos textos estudados e ainda vigentes na atualidade, contrapondo pontos de vista; - Compreender o texto literário como espaço de manifestação de ideologias; - Refletir de modo abrangente sobre o conteúdo do curso e produzir trabalho final que materialize essa reflexão. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Introdução ao Curso</p> <p>1.1. Texto literário e não literário</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>1.2. Os gêneros literários</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Achatamento 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
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliar a adequação ou a inadequação de determinados registros em situações de uso da língua; - Compreender, a partir da concepção de variedade linguística, os valores sociais nela implicados e, por conseguinte, o preconceito contra falares populares em oposição às formas dos grupos socialmente favorecidos; - Identificar os diferentes usos da linguagem e sua função social; - Compreender os diferentes usos de textos expositivos e argumentativos no contexto escolar, sobretudo em situações avaliativas; - Diferenciar, em textos, concepções de mundo e de sujeito decorrentes de sua historicidade; - Diferenciar tipos textuais de gêneros textuais; - Reconhecer as características da linguagem científica; - Produzir textos com elementos estilísticos e composicionais estudados durante a série. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Língua, linguagem e interação</p>		

- 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 suplementar:

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

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

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

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

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

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

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

DATA:

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: 1ª

CH semanal:

04 horas/aula

CH total:

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 decréscimo de funções

1.4. Funções polinomiais de 1º e 2º graus

- 1.4.1. Situações-problema
- 1.4.2. Equações
- 1.4.3. Gráfico
- 1.4.4. Inequações

UNIDADE 2 – Função Modular

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

UNIDADE 3 – Função Exponencial

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

UNIDADE 4 – Função Logarítmica

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

UNIDADE 5 – Trigonometria

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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


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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adilson Lopes de Oliveira, Airton Valentim Barban, Alessandra Ribeiro da Silva, Alex da Silva Temoteo, Aline Fernanda Bianco, Amanda da Costa Vasconcelos, André Rodrigues Monticeli, Áureo de Alencar Silva, Bruno Ferreira Rosa, Carlos Antônio de Medeiros, 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, Rutyale 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 Série: 1ª	CH semanal: 03 horas/aula	CH total: 120 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer o mundo biológico e sua organização; - Compreender a organização, o funcionamento e as diferenças dos seres vivos. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Ecologia</p> <p>1.1. Ecologia</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Definição de ecologia 1.1.2. Níveis de organização (organismo, população, comunidade ecológica, ecossistema, biosfera) 1.1.3. Conceituar: 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 <p>1.2. Fluxo de energia: pirâmides ecológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Pirâmide de números 1.2.2. Pirâmide de biomassa 1.2.3. Pirâmide de energia <p>1.3. Produtividade dos ecossistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1. PPB (produtividade primária bruta) 1.3.2. PPL (produtividade primária líquida) 1.3.3. PSL (produtividade secundária líquida) <p>1.4. Ciclos biogeoquímicas</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1. Ciclo da água 1.4.2. Ciclo do CO₂. 1.4.3. Ciclo do O₂. 1.4.4. Ciclo do nitrogênio <p>1.5. Relações Ecológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.5.1. Relações Ecológicas intra-específicas 1.5.2. Relações Ecológicas interespecíficas <p>1.6. Fatores de regulação das populações (fatores independentes da densidade, dependente da densidade, Princípio de Gause)</p> <p>1.7. Sucessão ecológica (definição, sucessão primária, sucessão secundária, comunidade climax)</p> <p>1.8. Interferência humana no ambiente (poluição água, terra e ar, exploração de recursos naturais)</p> <p>1.9. Sustentabilidade</p>		

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

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
<p>Disciplina: Física Série: 1ª</p>	<p>CH semanal: 04 horas/aula</p>	<p>CH total: 160 horas/aula</p>
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral ou escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica; - Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas; - Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia, veiculados por diferentes meios; 		

- Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos e questões;
- Identificar em dada situação problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la;
- Identificar fenômenos ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações, identificar regularidades, invariantes e transformações;
- Utilizar instrumentos de mediação e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, 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

Coordenação de Área / Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
<p>Disciplina: Química Série: 1ª</p>	<p>CH semanal: 02 horas/aula</p>	<p>CH total: 80 horas/aula</p>
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrever diferentes tipos de materiais de que objetos são feitos, reconhecer suas propriedades e usos em situações cotidianas e processos tecnológicos socialmente relevantes, associando-os à presença de diferentes substâncias; - Reconhecer as propriedades físicas dos materiais e substâncias (temperatura de fusão, temperatura de ebulição, densidade, solubilidade, condutibilidade elétrica, condutibilidade térmica) e sua utilização na identificação de materiais e substâncias e na escolha de processos de purificação de substâncias; - Relacionar as propriedades dos materiais e as possíveis aplicações tecnológicas, buscando informações para comparar os materiais utilizados na confecção de objetos em diferentes épocas; - Reconhecer e efetuar diferentes formas de reutilização, reaproveitamento e reciclagem de materiais utilizados no dia-a-dia; - Buscar informações sobre a composição de diferentes materiais em rótulos de produtos disponíveis no mercado, identificando a diversidade de componentes e a presença de componentes comuns, reconhecendo diferentes sistemas de unidades de medidas utilizadas nesses rótulos; - Elaborar e interpretar procedimentos experimentais para separar, identificar ou quantificar substâncias presentes em materiais; - Investigar quantitativamente situações de desperdício de materiais usados no dia-a-dia e sugerir medidas para evitar tais situações; 		

- Representar as propriedades físicas e as mudanças de estado físico dos materiais por meio de gráficos e tabelas;
- Reconhecer as transformações químicas por meio das suas evidências, da sua ocorrência em diferentes escalas de tempo, relacionando-as com transformações que ocorrem no dia-a-dia;
- Reconhecer a conservação da massa nas transformações químicas e as proporções entre as massas de reagentes e produtos, nesses processos, percebendo suas implicações no sistema produtivo;
- Estabelecer relação entre massas envolvidas em transformações químicas e quantidade de matéria, representando a transformação que ocorre, por meio do balanceamento das equações químicas, aplicando-a em sistemas naturais e industriais;
- Entender o modelo atômico de Rutherford e de Bohr, destacando o contexto histórico e as evidências da existência do elétron, do núcleo atômico e dos níveis de energia;
- Compreender as relações entre o modelo de Bohr e a tabela periódica moderna;
- Compreender os modelos de ligações iônicas, metálicas e covalentes e suas relações com as propriedades macroscópicas dos materiais;
- Compreender os modelos de interações intermoleculares e suas relações com as propriedades macroscópicas dos materiais;
- Compreender a importância da utilização das novas tecnologias na modelagem molecular e suas implicações na criação de novos materiais (práticas voltadas para o mundo do trabalho e seu impacto na vida social);
- Investigar as relações entre as propriedades de materiais naturais, os usos orientados pelas tradições populares e a possibilidade de sua produção sintética, a partir de modelos de suas estruturas;
- Representar as moléculas por fórmulas estruturais, eletrônicas e moleculares e inferir as três dimensões do edifício molecular, a partir das representações em duas dimensões;
- Compreender que as transformações químicas fazem parte da história da humanidade, associadas a processos tecnológicos de produção de materiais e à busca de explicações e criação de modelos para as transformações químicas;
- Investigar a produção de materiais e sua utilização em vários setores da vida cotidiana, identificando os usos supérfluos, o impacto ambiental dessa utilização e propor medidas para a redução do consumo e do desperdício;
- Entender as representações simbólicas das reações químicas por equações, e por diferentes formas de expressão científicas;
- Entender o modelo de Dalton como resultado de uma reflexão histórica sobre a natureza da matéria e as relações de massa nas transformações químicas;
- Compreender a periodicidade de certas propriedades dos elementos químicos constantes da tabela periódica, traduzi-las em propriedades macroscópicas das substâncias elementares e relacioná-las às aplicações práticas;
- Reconhecer a existência de uma linguagem universal da Química para representar elementos químicos e substâncias;
- Identificar os ciclos de carbono, nitrogênio e enxofre e sua importância para a química da atmosfera;
- Identificar reações ácido-base e sua importância para a vida cotidiana, os processos industriais e o meio ambiente;

- Interpretar textos de divulgação científica relacionados às transformações químicas.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – A Ciência Química

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

UNIDADE 2 – Diversidades dos Materiais

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

UNIDADE 3 – Modelos Atômicos e Estrutura Atômica

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

UNIDADE 4 – A Química dos Elementos

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

UNIDADE 5 – Ligações Químicas

- 5.1. Energia envolvida em processos de formação ou rompimento de ligações
- 5.2. Formação da ligação com base no modelo da Teoria do octeto: utilização e limitações
- 5.3. Propriedades e Modelos das ligações interatômicas: substâncias iônicas, moleculares, covalentes e metálicas
- 5.4. Representação de substâncias por fórmula mínima, molecular, estrutural e eletrônica de Lewis
- 5.5. Modelo da Repulsão de pares de elétrons e geometria de substâncias moleculares com

até cinco átomos por molécula: linear, angular, trigonal, piramidal e tetraédrica
5.6. Polaridade das ligações e moléculas e a influência dessa na solubilidade e nas temperaturas de fusão e ebulição das substâncias
5.7. Modelos das interações intermoleculares

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

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

UNIDADE 7 – Reações Químicas

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

UNIDADE 8 – Grandezas Químicas

8.1. Massa Molar dos elementos e substâncias
8.2. Número de Avogadro
8.3. Quantidade de matéria
8.4. Volume Molar

3 – Metodologia de Ensino

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:


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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
Disciplina: Geografia	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ler, analisar e interpretar os códigos e representações cartográficas e as diversas formas de expressão gráfica; - Reconhecer os fenômenos espaciais identificando as singularidades, generalidades, permanências e mudanças na paisagem; - Analisar e comparar as relações entre preservação e degradação da vida no planeta; - Compreender a dinâmica dos fenômenos físicos e naturais na constituição do espaço geográfico; - Compreender a interrelação entre solo, clima, relevo e hidrografia nos diversos contextos; - Identificar o registro das tecnologias na estruturação do espaço geográfico. <p>2 – Conteúdo Programático</p>		

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

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
<p>Disciplina: História Série: 1ª</p>	<p>CH semanal: 02 horas/aula</p>	<p>CH total: 80 horas/aula</p>
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série o aluno deverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valorizar a história e a cultura afro-brasileira e as raízes africanas da nação brasileira; - Conhecer a luta dos povos indígenas no Brasil, sua cultura e sua contribuição para a história do Brasil; - Identificar os fundamentos da época Moderna e os acontecimentos que transformaram as 		

sociedades humanas;

- Analisar criticamente o processo de colonização americano e a sua integração ao capitalismo mercantil;
- Conhecer os conceitos básicos para o estudo de práticas coloniais, da escravidão e da história da colonização do Brasil;
- Compreender o desenvolvimento científico e tecnológico da época Moderna e sua relação com as transformações culturais e artísticas;
- Reconhecer que o processo histórico é elemento fundamental para a compreensão da realidade contemporânea;
- Entender que o passado pode ser construído através de fontes variadas, que vão além dos documentos oficiais.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 : Sociedades Pré-Coloniais (África)

- 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
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situar os textos filosóficos no âmbito da história da Filosofia antiga e moderna, suas subdivisões, autores e escolas; - Capacitar o discente, preferencialmente por meio da leitura dos textos filosóficos, a reconhecer os temas e problemas predominantes no período da antiguidade e modernidade, assim como sua continuidade e ruptura; - Propiciar ao discente, a partir da leitura dos textos filosóficos, o domínio do vocabulário técnico, do aparato conceitual e das estruturas argumentativas, desenvolvidos e utilizados para a solução dos principais problemas filosóficos relativos ao ser, ao conhecer, ao agir e à técnica. <p>2 - Conteúdo Programático:</p> <p>UNIDADE 1 - O Nascimento da Filosofia na Grécia Antiga</p> <p>UNIDADE 2 - O Mito</p> <p>2.1. Características</p> <p>2.2. Relação entre narrativa mítica e discurso filosófico</p> <p>UNIDADE 3 - Os Pré-Socráticos</p> <p>3.1. <i>Phýsis</i> e <i>Arkhé</i>: origem e estatuto da multiplicidade</p> <p>UNIDADE 4 - Os Sofistas e Sócrates</p> <p>4.1. Sofistas</p> <p>4.1.1. A relatividade: implicações epistemológicas, éticas e políticas</p> <p>4.1.2. A eficácia da persuasão</p> <p>4.2. Sócrates</p> <p>4.2.1. O conhecimento de si mesmo</p> <p>4.2.2. O cuidado de si mesmo</p> <p>UNIDADE 5 - Platão</p> <p>5.1. A distinção entre o ser sensível e o ser inteligível</p> <p>5.2. As implicações epistemológicas, éticas, políticas e estéticas de tal distinção:</p> <p>5.2.1 Homologia entre ser e conhecimento</p> <p>5.2.2. As ideias de Bem e Beleza</p> <p>5.2.3. Tripartição da alma e as virtudes cardeais</p>		

5.2.4. A tripartição do Estado e a educação do cidadão

UNIDADE 6 - Aristóteles

6.1. A divisão do saber

6.2. A teoria do silogismo

6.3. Ser e devir: o binômio ato-potência, a distinção substância/acidentes e a teoria da causalidade

6.4. Teorias das virtudes e o problema da felicidade

UNIDADE 7 – Descartes

7.1. O método cartesiano

7.2. O papel da dúvida

7.3. A substância pensante

7.4. A substância infinita

7.5. A substância extensa

3 – Metodologia de Ensino:

Aula expositiva e interativa com utilização do quadro e equipamento multimídia. Seminários, debates e filmes. Avaliações formativas e somativas.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. São Paulo: Atlas editora, 2009.

ARISTÓTELES. *Metafísica*. Vols. I-III. São Paulo: Loyola, 2002.

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

MCKIRAHAN, Richard. *A filosofia antes de Sócrates. Uma introdução com textos e comentários*. São Paulo: Paulus, 2013.

PLATÃO. *Diálogos*. Vols. I-VII. Edipro, 2007-2011.

Bibliografia Complementar:

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

JAGER, Werner. *Paidea: a formação do homem grego*. São Paulo: Martins Fontes, 2013.

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

REALE, Giovanni. *História da filosofia antiga*. Vols. I-III. São Paulo: Loyola, 2007-2009.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:


Débora Pazetto Ferreira, Eduarda Calado Barbosa Abath, Guilherme Araújo Cardoso, Igor Mota Morici, Luiz Henrique de Lacerda Abrahão, Milney Chasin, Paulo César Lage de Oliveira, Rone Eleandro dos Santos.

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Área / Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

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

- 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. Trabalínguas
- 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 Cristóforo da Silva, Eliane Marchetti, Eliane Tavares, Gláucio Geraldo Fernandes, Marcos Racilan Andrade, Marden Oliveira Silva, Natalia Costa Leite, Sérgio Gartner, Silvana Lúcia de Avelar, Renato Caixeta da Silva, Kaciana Alonzo, Adriana Sales.

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Espanhol	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª (Optativa)	02 horas/aula	80 horas/aula
1 – Objetivos		
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.
 BÜRMAN, María Gil. *La relevancia del componente sociocultural en la enseñanza de E/LE*. El Marco Común Europeo, 2005.
 CARDENAS, Fabio Tavares, *La segmentación del mercado Turístico – comercialización y ventas*. México: Trillas, 1991.
 SÁNCHEZ LOBATO, Jesús, et al. *Español sin Fronteras*. ESF1. Madrid: Sgel, 2006.
 SÁNCHEZ, Aquilino, et al. *Cumbre*. Nivel intermediario. Madrid: Sgel, 1996.
 SECO, Manuel. *Gramática esencial del español*. Introducción al estudio de la lengua. Madrid: Espasa Calpe, 1991.


ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Iandra Maria da Silva

DATA:**DE ACORDO**

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA		
Disciplina: Circuitos Elétricos I	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar e analisar os fenômenos básicos de eletricidade. - Identificar e analisar as principais grandezas elétricas. - Analisar circuitos de corrente contínua. - Identificar e analisar os fenômenos básicos do magnetismo. <p>2 – Conteúdo Programático</p>		
UNIDADE 1. CORRENTE ELÉTRICA		

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

UNIDADE 2. RESISTÊNCIA ELÉTRICA E LEI DE OHM

- 2.1. Resistividade elétrica
- 2.2. Resistência elétrica
- 2.3. Variação da resistência com a temperatura
- 2.4. Lei de Ohm

UNIDADE 3. CIRCUITOS CC SÉRIE, PARALELO E MISTO

- 3.1. Associação de resistores em série, paralela e mista
- 3.2. Energia elétrica absorvida
- 3.3. Potência elétrica
- 3.4. Fontes de corrente e tensão
- 3.5. Definição de componentes, ramos, nós, laços e malhas
- 3.6. Circuitos em série, paralelo e mistos
- 3.7. Divisor de Tensão e Divisor de Corrente
- 3.8. Leis de Kirchhoff

UNIDADE 4. ANÁLISE DE CIRCUITOS CC

- 4.1. Método Nodal e Método de Malhas
- 4.2. Resolução de sistemas lineares de duas e três variáveis – Regra de Cramer
- 4.3. Teorema de Thévenin, Norton e da Superposição
- 4.4. Teorema da Máxima Transferência de Potência

UNIDADE 5. CAPACITÂNCIA ELÉTRICA

- 5.1. Definição e unidade (SI)
- 5.2. Potencial de um capacitor
- 5.3. Energia armazenada no capacitor
- 5.4. Associação de capacitores em série e em paralelo
- 5.5. Noções de transitório de carga e descarga de capacitores

UNIDADE 6. MAGNETISMO E ELETROMAGNETISMO

- 6.1. Magnetismo - Ímãs naturais
- 6.2. Campos magnéticos
- 6.3. Fluxo magnético
- 6.4. Materiais magnéticos
- 6.5. Eletromagnetismo - Polaridade e campo magnético de um condutor isolado e de uma bobina
- 6.6. Curva de magnetização BH
- 6.7. Histerese
- 6.8. Circuito magnético
- 6.9. Relutância e permeabilidade

UNIDADE 7. INDUTÂNCIA

- 7.1. Definição e unidade (SI)
- 7.2. Auto-indutância
- 7.3. Indutância mútua
- 7.4. Força eletromotriz gerada por auto e mútua indução
- 7.5. Força contra-eletromotriz
- 7.6. Associação de indutores em série e em paralelo
- 7.7. Energia armazenada no indutor
- 7.8. Noções de transitório de circuitos RL em corrente contínua

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de aulas expositivas dialogadas, resolução de problemas, estudos dirigidos, listas de exercícios, seminários, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**


GUSSOW, Milton. *Eletricidade básica*. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p.
 NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph. *Teoria e problemas de circuitos elétricos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 478 p.
 O'MALLEY, John R. *Análise de circuitos*. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, c1994.

Bibliografia Complementar:

BARTKOWIAK, Robert A. - *Circuitos Elétricos* - Makron Books do Brasil Ltda - 1995.
 BOLTON, William. *Análise de circuitos elétricos*. São Paulo: Makron, 1994. 557 p.
 JOHNSON, David E., HILBURN, Jhon L., JOHNSON, Johnny R. – *Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos* – 4ª Edição – Editora LTC - 2008.
 NILSON, James W., REIDEL, Susan – *Circuitos Elétricos* – 8ª Edição – Editora Pearson - 2008.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA**DE ACORDO****Coordenador de curso /área****Coordenação Pedagógica**

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</p>		
Disciplina: Lab. de Circuitos Elétricos I Série: 1ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>3 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar e manusear instrumentos de medidas. - Medir os parâmetros de sinais elétricos. - Comparar conhecimentos teóricos com resultados práticos obtidos em experimentos de montagens e simulações em software. - Realizar soldagem entre condutores e em placas de circuito impresso. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1. NORMAS DE UTILIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Apresentação das normas de utilização dos laboratórios 1.2. EPI: Equipamentos de Proteção Individual 1.3. Procedimentos para o manuseio de circuitos energizados 1.4. Eletricidade Estática <p>UNIDADE 2. INSTRUMENTOS DO LABORATÓRIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Apresentação: multímetro, fonte de tensão e de corrente CC, osciloscópio, software de simulação de circuitos elétricos <p>UNIDADE 3. DECODIFICAÇÃO E MEDIÇÃO DE RESISTORES</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Código de cores para resistores fixos – 4 e 5 faixas 3.2. Identificação: resistência, tolerância, potência, tipos 3.3. Utilização do ohmímetro 3.4. Teste de continuidade <p>UNIDADE 4. CIRCUITOS RESISTIVOS EM CORRENTE CONTÍNUA</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Associação de resistores 4.2. Lei de Ohm – Medição de tensão e corrente elétrica 4.3. Divisor de tensão e divisor de corrente 4.4. Leis de Kirchhoff 4.5. Análise de circuitos: métodos nodal e das malhas, teoremas de Thévenin, Norton, Superposição e Máxima transferência de potência <p>UNIDADE 5. CIRCUITOS COM CAPACITORES EM CORRENTE CONTÍNUA</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Associações de capacitores 5.2. Transitório em circuitos RC <p>UNIDADE 6. CIRCUITOS MAGNÉTICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Estudo de circuitos magnéticos 		

- 6.2. Levantamento da curva de magnetização o saturação magnética
 6.3. Força de tração nos solenóides – Aplicações de circuitos magnéticos

UNIDADE 7. CIRCUITOS COM INDUTORES EM CORRENTE CONTÍNUA

- 7.1. Associações de indutores
 7.2. Transitório em circuitos RL

UNIDADE 8. TÉCNICAS DE SOLDAGEM

- 8.1. União de fios e cabos
 8.2. Soldagem em placa de circuito impresso

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de atividades em laboratório, resolução de problemas, estudos dirigidos, pesquisas bibliográficas, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. *Instrumentação e fundamentos de medidas*. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010. 2 v.
 MEDEIROS FILHO, Solon de. *Medição de energia elétrica*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. 483 p.
 NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph. *Teoria e problemas de circuitos elétricos*. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 478 p.

Bibliografia Complementar:

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. *Análise de Circuitos de C.C.* – 2ª edição, Editora Érica - 1994.
 CUTLER, Philip. *Análise de Circuitos de C.C.* – 2ª edição. Editora Makron Books - 1995.
 CHAVES, Roberto. *O Eletricista é você* – 12ª edição, Ediouro - 1981.
 COTRIM, Ademaro. *Instalações Elétricas* – 3ª edição - 1992.
 COTRIM, Ademaro. *Manual de Instalações Elétricas* – Editora MacGraw-Hill – 1985.
 FRENCH, Thomas Ewing - *Desenho Técnico e tecnologia gráfica* - 2a edição. - São Paulo Globo - 1989.
 GUSSOW, Milton. *Eletricidade Básica* – 2ª edição. Editora Makron Books - 1996.
 MARKUS, Otávio – *Circuitos Elétricos – corrente contínua e corrente alternada – Teoria e Exercícios* – 4ª edição – Editora Érica
 MAMEDE, João Filho. *Instalações Elétricas Industriais* – 4ª edição - 1995.
 Manuais do usuário dos programas adotados pela disciplina.
 O'MALLEY, John R. *Análise de circuitos*. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, c1994.
 ROLDÁN, José. *Manual de medidas elétricas*. Curitiba: Hemus, 2002. 128 p.
 SENRA, Renato. *Instrumentos e medidas elétricas*. São Paulo: Baraúna, 2011. 648 p.


ELABORADO PELOS PROFESSORES:Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</p>		
<p>Disciplina: ELETROÔNICA DIGITAL I Série: 1ª</p>	<p>CH semanal: 02 horas/aula</p>	<p>CH total: 80 horas/aula</p>
<p>1 - Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Compreender os fundamentos da lógica digital. – Analisar o funcionamento de circuitos digitais. – Aplicar os métodos para síntese de circuitos combinacionais e sequenciais. – Projetar circuitos lógicos combinacionais e sequenciais. – Conhecer o princípio de funcionamento de circuitos digitais aritméticos. – Desenvolver projetos de Eletrônica Digital. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1. INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DIGITAIS</p> <p>1.1. Sistemas Analógicos e Sistemas Digitais 1.2. Sistemas de Numeração: Binário, Octal e Hexadecimal 1.3. Código BCD e Código alfanumérico 1.4. Método de paridade para detecção de erros</p> <p>UNIDADE 2. CIRCUITOS LÓGICOS E PROJETOS DE LÓGICA COMBINACIONAL</p> <p>2.1. Funções AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR e XNOR 2.2. Desenho de circuitos lógicos 2.3. Universalidade das Portas NAND e NOR 2.4. Teoremas Booleanos e Teorema de De Morgan 2.5. Método do Mapa de Karnaugh para 2,3,4 e 5 variáveis 2.6. Simplificação de circuitos lógicos 2.7. Habilitadores e desabilitadores 2.8. Projetos de circuitos combinacionais</p> <p>UNIDADE 3. CIRCUITOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS</p>		

- 3.1. Multiplexadores
- 3.2. Demultiplexadores
- 3.3. Codificadores
- 3.4. Decodificadores

UNIDADE 4. FLIP-FLOPS E PROJETOS DE LÓGICA SEQUENCIAL

- 4.1. Conceitos de Lógica Combinacional e Lógica Sequencial
- 4.2. Flip-flops: circuitos, funcionamento, tabelas e tipos R-S, J-K, D e T
- 4.3. Entradas assíncronas
- 4.4. Aplicações com flip-flops
- 4.5. Divisores de frequência
- 4.6. Contadores assíncronos
- 4.7. Contadores síncronos
- 4.8. Máquina de estados
- 4.9. Projetos de circuitos seqüenciais

UNIDADE 5. CIRCUITOS ARITMÉTICOS

- 5.1. Adição binária
- 5.2. Representação de números com sinal
- 5.3. Adição e subtração em complemento de 2
- 5.4. Somador de um bit e Somador Completo
- 5.5. Overflow
- 5.6. Unidade Lógica Aritmética

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de aulas expositivas dialogadas, resolução de problemas, estudos dirigidos, listas de exercícios, seminários, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

TOCCI, Ronald J., WIDNER, Neal S. – *Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações*. 11ª. Ed. Prentice Hall, 2011

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco Gabriel - *Elementos de eletrônica digital*. 4ª. Ed. Érica, 2007.

TANEMBAUM, A. S. *Organização Estruturada de Computadores*. 5ª. Ed. Pearson. 2007.

Bibliografia Complementar:

BIGNELL, James W., DONOVAN, Robert L.. *Eletrônica digital*. Makron, 1995.


MONTEIRO, M. *Introdução À Organização De Computadores* - 5ª. Ed. LTC, 2007.

SEDRA & SMITH. *Circuitos Microeletrônicos*., 4ª. Ed. Oxford University Press, 1998.

MORRIS MANO; *Digital Design*. 3ª. Ed. Editora Prentice Hall, 2001.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA	
DE ACORDO	
Coordenador de curso /área	Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA		
Disciplina: LAB. DE ELETRÔNICA DIGITAL I Série: 1ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 - Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Compreender os fundamentos da lógica digital e sua implementação com circuitos eletrônicos. – Aplicar os métodos para síntese e análise de circuitos combinacionais e seqüenciais. – Desenvolver, montar e testar projetos de Eletrônica Digital. – Empregar circuitos integrados comerciais em circuitos digitais. – Conhecer o princípio de funcionamento dos dispositivos programáveis. – Desenvolver circuitos digitais usando Linguagem de Descrição de Hardware <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1. MONTAGEM E SIMULAÇÃO DE CIRCUITOS LÓGICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Funções AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR e XNOR 1.2. Aplicação dos Teoremas na simplificação de equações booleanas 1.3. Universalidade das Portas NAND e NOR 1.4. Habilitadores e Desabilitadores 1.5. Famílias Lógicas TTL e CMOS <p>UNIDADE 2. CIRCUITOS DE LÓGICA COMBINACIONAL</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Projetos de circuitos combinacionais 2.2. Decodificadores 2.3. Codificadores 2.4. Multiplexadores 2.5. Demultiplexadores <p>UNIDADE 3. CIRCUITOS DE LÓGICA SEQÜENCIAL</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Flip-flops J-K, D e T 3.2. Entradas assíncronas 		

- 3.3. Aplicações com flip-flops
- 3.4. Contadores assíncronos
- 3.5. Divisores de frequência
- 3.6. Contadores síncronos
- 3.7. Decodificador de contagem e máquina de estados
- 3.8. Projetos de circuitos seqüenciais

UNIDADE 4. CIRCUITOS DE ARITMÉTICA DIGITAL

- 4.1. Somador de um bit e Somador Completo
- 4.2. Overflow
- 4.3. Circuitos aritméticos
- 4.4. Unidade Lógica Aritmética

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de atividades em laboratório, resolução de problemas, estudos dirigidos, pesquisas bibliográficas, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- TOCCI, Ronald J., WIDNER, Neal S. – *Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações*. 11ª. Ed. Prentice Hall, 2011
- IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco Gabriel - *Elementos de eletrônica digital*. 4ª. Ed. Érica, 2007.
- TANEMBAUM, A. S. *Organização Estruturada de Computadores*. 5ª. Ed. Pearson. 2007.

Bibliografia Complementar:

- BIGNELL, James W., DONOVAN, Robert L.. *Eletrônica digital*. Makron, 1995.
- MONTEIRO, M. *Introdução À Organização De Computadores* - 5ª. Ed. LTC, 2007.
- SEDRÁ & SMITH. *Circuitos Microeletrônicos*., 4ª. Ed. Oxford University Press, 1998.
- MORRIS MANO; *Digital Design*. 3ª. Ed. Editora Prentice Hall, 2001.


ELABORADO PELOS PROFESSORES: Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Educação Física Série: 2ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propor e participar efetivamente de práticas esportivas, jogos e outros elementos relacionados às atividades corporais, considerando os valores sociais que se manifestam nas diferenças e nas singularidades de alunos e turmas; - Identificar e discutir criticamente os fatores de inclusão, de exclusão, de discriminação e as relações de poder que se estabelecem nas aulas de Educação Física e suas semelhanças com o que ocorre fora delas; - Posicionar-se criticamente diante dos padrões corporais e sociais de comportamento e de saúde; - Compreender e apreender os elementos básicos relativos aos princípios fisiológicos da atividade física, considerando também seus pressupostos históricos e sociais; - Entender a relação esporte-mercado de trabalho na sociedade em geral e na escola em particular, refletindo criticamente acerca dos seus valores como referência social, como fenômeno de massa e/ou como conteúdo hegemônico; - Vivenciar os fundamentos e conteúdos das modalidades específicas, clássicas e/ou contemporâneas, entendendo-as como um conhecimento a ser apreendido criticamente. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Atividades Integradas e Integradoras</p> <p>1.1. Atividades culturais e recreativas envolvendo todas as turmas do horário</p> <p>UNIDADE 2 - Atletismo II (aperfeiçoamento)</p> <p>2.1. Revisão prática dos fundamentos técnicos e táticos das modalidades</p> <p>2.2. Adaptações e jogos com corridas, saltos e arremessos</p> <p>2.3. Dimensão social do atletismo</p> <p>UNIDADE 3 - Esporte como Jogo II</p> <p>3.1. Esporte: valores característicos e suas relações com o mercado de trabalho</p> <p>3.2. O esporte formal e o esporte não formal</p> <p>UNIDADE 4 - Atividades Formativas Extraclasse II</p> <p>4.1. Festival de Atletismo</p> <p>4.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares</p> <p>UNIDADE 5 - A ginástica e sua Pluralidade (aprofundamento)</p>		

- 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

UNIDADE10 - Lutas, Danças – Organização Autônoma

- 10.1. Aspectos históricos, antropológicos e sociais
- 10.2. Atividades organizadas em conjunto com os alunos

UNIDADE 11 - Educação e Lazer

- 11.1. Lazer: conceitos, propriedades e abordagens
- 11.2. Educação profissional e lazer
- 11.3. Cultura corporal e lazer
- 11.4. Conteúdos culturais do lazer
- 11.5. Educação para o lazer. O que é?
- 11.6. Lazer e trabalho, trabalho e lazer

UNIDADE 12 - Atividades Integradas

- 12.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 13 - Atividades Formativas Extraclasse II

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de Primeiros Socorros. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2003. Disponível em:

<<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/biosseguranca/manualdeprimeirosocorros.pdf>> Acesso em: 02 agos. 2016

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

FRAGA, Alex Branco. Exercício da informação: governo dos corpos no mercado da vida ativa. Tese. FaE. UFRGS. Porto Alegre, 2005. Disponível em:
<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4997/000462995.pdf?sequence=1>>
Acesso em: 23 agos.2016.

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:


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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

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

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 Série: 2ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – O estudo do texto argumentativo padrão</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>UNIDADE 2- Coesão textual</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Coesão referencial <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Substituição 2.1.2. Reiteração 2.2. Coesão sequencial <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>UNIDADE 3: Oficina de Escrita</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais 		

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

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

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

UNIDADE 4 - 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 esteriotipização 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 suplementar:

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

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

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

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

KOCH, Ingedore G.V. *A 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
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de idéias que permite modelar e interpretar a realidade; - Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas possibilitando desenvolvimento de estudos posteriores e aquisição de uma formação científica geral; - Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas e estratégias matemáticas para desenvolver posicionamento crítico diante dos problemas da Matemática ou de outras áreas do conhecimento; - Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo; - Expressar-se, corretamente, oral, escrita e graficamente nas diversas situações matemáticas; - Valorizar a precisão e emprego adequado da linguagem e demonstrações matemáticas. - Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo; - Identificar e estabelecer comparações entre representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações; - Conhecer e distinguir Sólidos Geométricos para solucionar problemas relativos a eles; - Identificar figuras geométricas semelhantes, reconhecendo relações de proporcionalidade; - Reconhecer padrões numéricos ou geométricos e fazer generalizações a partir deles; - Operar com números complexos nas formas algébrica e polar; - Resolver equações simples no conjunto dos números complexos; - Analisar e resolver situações-problema envolvendo progressões; 		

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

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Geometria Plana

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

UNIDADE 2 – Geometria Espacial

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

UNIDADE 3 – Números Complexos

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

UNIDADE 4 – Progressões Aritméticas e Geométricas

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

UNIDADE 5 – Matemática Financeira

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

UNIDADE 6 – Matrizes

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

UNIDADE 7 – Determinantes

- 7.1. Definição

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

UNIDADE 8 – Sistemas de Equações Lineares

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

DOLCE, Osvaldo, POMPEO, José Nicolau. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 9. São Paulo: Atual, 2013.

DOLCE, Osvaldo, POMPEO, José Nicolau. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 10. São Paulo: Atual, 2013.

HAZZAN, Samuel. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 5. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson, HAZZAN, Samuel. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 4. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 6. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 11. São Paulo: Atual, 2013.

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adilson Lopes de Oliveira, Airton Valentim Barban, Alessandra Ribeiro da Silva, Alex da Silva Temoteo, Aline Fernanda Bianco, Amanda da Costa Vasconcelos, André Rodrigues


Monticeli, Áureo de Alencar Silva, Bruno Ferreira Rosa, Carlos Antônio de Medeiros, 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
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificar os seres vivos; - Conhecer o mundo microscópico; - Entender as etapas evolutivas da vida; - Compreender os fundamentos genéticos. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Classificação dos Seres Vivos</p> <p>1.1. Classificação de Lineu</p> <p>1.2. Sistemática</p> <p>1.3. Os domínios biológicos (Bactéria, Archaea e Eukarya)</p> <p>1.4. Apresentação dos cinco reinos</p> <p>UNIDADE 2 - Classificando a Diversidade dos Microrganismos</p> <p>2.1. Reino Monera</p>		

- 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 mitos

- 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

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
<p>Disciplina: Física Série: 2ª</p>	<p>CH semanal: 3 horas/aula</p>	<p>CH total: 120 horas/aula</p>
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral ou escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica; - Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas; - Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculados por diferentes meios; - Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos e questões; - Identificar em dada situação problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la; 		

- Identificar fenômenos ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações, identificar regularidades, invariantes e transformações;
- Utilizar instrumentos de medição 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

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
Disciplina: Química	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 monoprotônicos e bases monoidroxílicas
- 4.6. Solução tampão: aspectos qualitativos

UNIDADE 5 – Termoquímica

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

UNIDADE 6 – Controle das Reações Químicas – Cinética Química

- 6.1. Evidências de ocorrência de reações químicas
- 6.2. Teoria das colisões moleculares
- 6.3. Energia de ativação e complexo ativado
- 6.4. Fatores que afetaram a rapidez de ocorrência das reações: temperatura, pressão, superfície de contato, catalisadores e inibidores

UNIDADE 7 – Eletroquímica

- 7.1. Conceito, identificação e representação dos processos de oxidação-redução (REDOX)
- 7.2. Reação de oxirredução – Equacionamento e balanceamento de equações
- 7.3. Células eletroquímicas – componentes e funcionamento
- 7.4. Potencial de redução: conceito e aplicação da série eletroquímica
- 7.5. Eletrólise – aspectos qualitativos e suas aplicações

3 – Metodologia de Ensino

Desenvolvimento de seqüências 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		
<p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ler, analisar e interpretar os códigos e representações cartográficas e as diversas formas de expressão gráfica; - Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder; - Analisar os impactos do capitalismo na reestruturação do espaço geográfico e no cotidiano; 		

- Analisar de maneira crítica a nova ordem mundial e os diversos conflitos geopolíticos mundiais;
- Reconhecer a dinâmica da organização dos movimentos sociais e a importância da participação da coletividade na transformação histórico-geográfica;
- Entender e reconhecer o papel da tecnologia e do conhecimento científico na contemporaneidade;
- Compreender os processos e as interações entre os espaços urbano e rural;
- Avaliar a realidade socioeconômica e política, bem como as perspectivas para o futuro, a partir dos conceitos e processos que estruturam o espaço geográfico na atualidade;
- Compreender a sociedade e a natureza como indissociáveis 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 locais 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, Jurandy (Org.) *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, 2008.

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

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 Negro 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:

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:

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

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
Disciplina: Filosofia	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situar os textos filosóficos no âmbito da história da Filosofia moderna e contemporânea, suas subdivisões, autores e escolas. - Capacitar o discente, preferencialmente por meio da leitura dos textos filosóficos, a reconhecer os temas e problemas predominantes no período da modernidade e contemporaneidade, assim como sua continuidade e ruptura. - Propiciar ao discente, a partir da leitura dos textos filosóficos, o domínio do vocabulário técnico, do aparato conceitual e das estruturas argumentativas, desenvolvidos e utilizados para a solução dos principais problemas filosóficos relativos ao ser, ao conhecer, ao agir e à técnica. <p>2 – Conteúdo Programático:</p>		

UNIDADE 1 - Hume

- 1.1. Empirismo e ceticismo
- 1.2. A origem do conhecimento: teoria da percepção
- 1.3. A crítica da Indução: relação de ideias e questões de fato
- 1.4. A crítica da metafísica

UNIDADE 2 - Marx

- 2.1. Ontologia e história
- 2.2. Crítica da política

UNIDADE 3 - Nietzsche

- 3.1. A crítica da racionalidade metafísica
- 3.2. A 'morte de Deus' e a questão do niilismo na modernidade
- 3.3. A transvaloração dos valores

UNIDADE 4 - Sartre

- 4.1. O problema do ser: essência e existência
- 4.2. A questão da liberdade

UNIDADE 5 - Foucault e os Mecanismos do Poder

- 5.1. Saber, Poder e Verdade: produtividade e positividade
- 5.2. A sociedade disciplinar: normatividade e controle
- 5.3. A docilização dos corpos: ciência e subjetividade

UNIDADE 6 - A Ética Prática de Peter Singer

- 6.1. Revisando a ética tradicional: a ideia de 'santidade da vida humana'
- 6.2. Princípios: Imparcialidade e Maximização da Satisfação dos Interesses
- 6.3. Estudo de caso
 - 6.3.1. Especismo e a expansão do ciclo moral: o uso de animais na ciência e na indústria
 - 6.3.2. Problemas do início e fim da vida: *homo sapiens*, ser humano e pessoa
 - 6.3.3. Pobreza, miséria e a obrigação de ser caridoso
 - 6.3.4. Meio ambiente e a ideia de uma ética global

3 – Metodologia de Ensino:

Aula expositiva e interativa com utilização do quadro e equipamento multimídia. Seminários, debates e filmes. Avaliações formativas e somativas.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FOUCAULT, Michel. *Vigiar e punir*. Petrópolis: Vozes, 2001.

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

MARX, Karl. *A ideologia alemã*. São Paulo: Boitempo, 2007.

NIETZSCHE, Friedrich. *Além do bem e do mal*. São Paulo: Cia das Letras, 2001.

SARTRE, Jean-Paul. *O existencialismo é um humanismo*. Petrópolis: Vozes, 2012.

SINGER, Peter. *Ética prática*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Bibliografia Complementar:

DELACAMPAGNE, Christian. *História da filosofia no século XX*. São Paulo: Zahar, 1997.

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

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.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:


Débora Pazetto Ferreira, Eduarda Calado Barbosa Abath, Guilherme Araújo Cardoso, Igor Mota Morici, Luiz Henrique de Lacerda Abrahão, Milney Chasin, Paulo César Lage de Oliveira, Rone Eleandro dos Santos.

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	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	02 horas/aula	80 horas/aula
1 – Objetivos		
<p>Ao final da 2ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interagir autônoma e criticamente por meio do uso de textos em práticas sociais diversas, participando ativa e colaborativamente na construção do conhecimento; 		

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

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase

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

UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores

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

UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores

- 3.1. Receita culinária
- 3.2. Instruções de uso
- 3.3. Instruções
- 3.4. Questionário
- 3.5. Pesquisa de opinião
- 3.6. Enquetes
- 3.7. Entrevistas (no rádio ou na TV)
- 3.8. Relatos de acontecimentos
- 3.9. Comentários
- 3.10. Cartaz
- 3.11. Classificado
- 3.12. Notícia
- 3.13. Manchete (*headlines*)
- 3.14. Reportagem
- 3.15. *Folder*
- 3.16. Recados
- 3.17. Bilhete
- 3.18. Programas (de rádio ou de TV)
- 3.19. Mensagens eletrônicas
- 3.20. Diagramas
- 3.21. Gráfico
- 3.22. Infográfico

- 3.23. Tabela
- 3.24. Quadro
- 3.25. Fluxograma
- 3.26. Mapa Conceitual
- 3.27. *Scripts*
- 3.28. Artigo
- 3.29. Propaganda/Anúncio/*Flyer*
- 3.30. Página da internet
- 3.31. Sinopse
- 3.32. *Podcast*

UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano

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

UNIDADE 5 – Gêneros Criativos

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

UNIDADE 6 – Léxico-Gramática (Ênfase)

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

UNIDADE 7 – Temas Transversais (Ênfase)

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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


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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

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

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Espanhol	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª (Optativa)	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicar-se em espanhol através das quatro habilidades que compreendem o processo de ensino-aprendizagem de línguas estrangeiras: expressão oral e escrita, compreensão leitora e oral; - Reconhecer e utilizar corretamente os verbos, pronomes, estruturas e vocabulário específico do espanhol, em contextos formal e informal para comunicar-se fluentemente; - Reconhecer variantes lexicais, fonéticas e sintáticas presentes na diversidade da língua espanhola nos países hispânicos, a partir de contextos autênticos de língua; - Reconhecer a riqueza linguística e cultural da língua espanhola; - Compreender aspectos contrastivos entre o espanhol e a língua portuguesa. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Vamos de Compras</p> <p>1.1. Funções comunicativas</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>1.2. Funções gramaticais</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1. Advérbios de comparação 1.2.2. Pronome complemento direto 1.2.3. Paradigma do pretérito imperfeito regular e irregular <p>UNIDADE 2 - De viaje</p> <p>2.1. Funções comunicativas</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Descrição de situações 2.1.2. Falar do passado, do presente e do futuro 2.1.3. Recursos para planejar a rotina 2.1.4. Fazer suposições 2.1.5. Expressar dúvida 2.1.6. Léxico básico sobre viagens (o aeroporto, a estação, o hotel, etc) 2.1.7. Redigir correspondências (e-mail, cartão postal, etc) 2.1.8. Instruções para se locomover (meios de transporte) 		

- 2.2. Funções gramaticais
 - 2.2.1. Futuro
 - 2.2.2. Pronome complemento indireto
 - 2.2.3. Colocação dos pronomes de objeto direto e indireto

UNIDADE 3 - Tengo Problemas

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

UNIDADE 4 – El Mundo Actual

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

3 - Metodologia de Ensino

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

4 - Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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


ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Iandra Maria da Silva

DATA:**DE ACORDO**

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</p>		
Disciplina: Circuitos Elétricos II Série: 2ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar e analisar as principais grandezas elétricas em CA; - Analisar circuitos de corrente alternada monofásicos; - Analisar circuitos de corrente alternada trifásicos. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - CORRENTE ALTERNADA</p> <p>1.1. Geração de corrente alternada 1.2. Forma de onda, frequência e velocidade angular 1.3. Valores Médio e Eficaz de grandezas alternadas 1.4. Circuito resistivo puro em CA 1.5. Circuito indutivo puro em CA - Reatância indutiva</p>		

1.6. Circuito capacitivo puro em CA - Reatância capacitiva

UNIDADE 2 - FASORES E ALGEBRA 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 circuitos: Malhas e Tensão Nodal
- 3.11. Teorema de Thévenin, Norton e Superposição
- 3.12. Teorema da Máxima Transferência de Potência

UNIDADE 4 - CIRCUITOS POLIFÁSICOS

- 4.1. Geração de tensões polifásicas (bifásica e trifásica)
- 4.2. 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 equilibradas em estrela
- 4.7. Cargas equilibradas em triângulo
- 4.8. Potências em circuitos trifásicos
- 4.9. Cargas em estrela desequilibrada (com e sem neutro)
- 4.10. Cargas em triângulo desequilibrada
- 4.11. Conversão estrela-triângulo
- 4.12. Sistemas trifásicos

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de aulas expositivas dialogadas, resolução de problemas, estudos dirigidos, listas de exercícios, seminários, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

O'MALLEY, J., *Análise de Circuitos*. Makron Books do Brasil Ltda., 1994.
 EDMINISTER, J., *Circuitos Elétricos*. Mcgraw-Hill do Brasil Ltda., 1991.
 BOLTON, W., *Análise de Circuitos Elétricos*. Makron Books do Brasil Ltda., 1994.

Bibliografia Complementar:


NILSON, J. W., REIDEL, S., *Circuitos Elétricos*. 8ª Edição. Editora Pearson, 2008.
 BARTKOWIAK, R. A., *Circuitos Elétricos*. Makron Books do Brasil Ltda., 1995.
 GUSSOW, M., *Eletricidade Básica*. Mcgraw-Hill do Brasil Ltda., 1985.
 JOHNSON, D. E., HILBURN, J. L., JOHNSON, J. R., *Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos*. 4ª Edição. Editora LTC, 2008.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA**DE ACORDO**

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</p>		
Disciplina: Lab. de Circuitos Elétricos II Série: 2ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar circuitos elétricos em corrente contínua e alternada e identificar suas respectivas grandezas. - Elaborar diagrama de montagem com instrumentos de medidas elétricas e proceder sua leitura. - Calcular parâmetros dos circuitos de corrente contínua, magnéticos e de corrente alternada. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 -EQUIPAMENTOS PARA ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS NO DOMÍNIO DO TEMPO</p> <p>1.1. Noções gerais de medição e segurança 1.2. Uso do Osciloscópio</p>		

1.3. Uso do Gerador de Função

UNIDADE 2 - CIRCUITOS DE PRIMEIRA E SEGUNDA ORDEM EM CORRENTE CONTÍNUA

- 2.1. Circuitos RL em corrente contínua
- 2.2. Circuitos RC em corrente contínua
- 2.3. Circuitos RLC em corrente contínua

UNIDADE 3 - COMPORTAMENTO DE ELEMENTOS PASSIVOS EM CORRENTE ALTERNADA

- 3.1. Circuitos puramente resistivos em corrente alternada
- 3.2. Circuitos puramente indutivos em corrente alternada
- 3.3. Circuitos puramente capacitivos em corrente alternada
- 3.4. Circuitos RL em corrente alternada
- 3.5. Circuitos RC em corrente alternada
- 3.6. Circuitos RLC em corrente alternada

UNIDADE 4 - POTÊNCIA EM CORRENTE ALTERNADA

- 4.1. Medição de potência e fator de potência em circuitos de corrente alternada
- 4.2. Construção do Triângulo de Potência
- 4.3. Correção de fator de potência

UNIDADE 5 - CIRCUITOS TRIFÁSICOS

- 5.1. Ligação estrela equilibrado
- 5.2. Ligação triângulo equilibrado
- 5.3. Ligação estrela desequilibrado a 4 fios
- 5.4. Ligação triângulo desequilibrado
- 5.5. Ligação estrela desequilibrado a 3 fios com deslocamento de neutro
- 5.6. Medição de potência em circuitos trifásicos com 3 wattímetros
- 5.7. Medição de potência em circuitos trifásicos com 4 wattímetros

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de atividades em laboratório, resolução de problemas, estudos dirigidos, pesquisas bibliográficas, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- SOUZA, J. R. M. S., *Apostila de Laboratório de Circuitos Elétricos 2*, CEFET-MG Campus Contagem, 2016
- O'MALLEY, J., *Análise de Circuitos*. Makron Books do Brasil Ltda., 1994.
- EDMINISTER, J., *Circuitos Elétricos*. Mcgraw-Hill do Brasil Ltda., 1991.
- BOLTON, W., *Análise de Circuitos Elétricos*. Makron Books do Brasil Ltda., 1994.

Bibliografia Complementar:

BOLTON, W., *Análise de Circuitos Elétricos*. Makron Books do Brasil Ltda., 1994.
 NILSON, J. W., REIDEL, S., *Circuitos Elétricos*. 8ª Edição. Editora Pearson, 2008.
 BARTKOWIAK, R. A., *Circuitos Elétricos*. Makron Books do Brasil Ltda., 1995.
 GUSSOW, M., *Eletricidade Básica*. McGraw-Hill do Brasil Ltda., 1985.
 JOHNSON, D. E., HILBURN, J. L., JOHNSON, J. R., *Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos*. 4ª Edição. Editora LTC, 2008.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA

Disciplina: Eletrônica Analógica
Série: 2ª

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
80 horas/aula

1 – Objetivos

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

- Identificar os tipos de diodos semicondutores, suas características e aplicações.
- Selecionar diodos semicondutores de acordo com a aplicação.
- Analisar o comportamento do diodo em circuitos de corrente contínua e alternada.
- Especificar diodos, consultando a folha de dados do fabricante.
- Empregar corretamente o diodo em diversos circuitos.
- Identificar os tipos de transistores, suas características e aplicações.
- Selecionar transistores de acordo com a aplicação.
- Analisar o comportamento dos transistores bipolar de junção e de efeito de campo em circuitos de corrente contínua.
- Consultar a folha de dados de fabricantes de transistores.
- Empregar corretamente os transistores bipolar de junção e de efeito de campo, em diversos circuitos.

- Identificar os tipos de amplificadores operacionais, suas características e aplicações.
- Selecionar amplificadores operacionais de acordo com a aplicação.
- Analisar o comportamento dos amplificadores operacionais nas configurações com realimentação negativa.
- Consultar a folha de dados de fabricantes de amplificadores operacionais.
- Empregar corretamente amplificadores operacionais em diversos circuitos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - DIODOS SEMICONDUTORES

- 1.1 Diodo ideal
- 1.2 Materiais semicondutores
- 1.3 Níveis de energia
- 1.4 Material tipo P e material tipo N
- 1.5 Diodo semicondutor
- 1.6 Folha de dados

UNIDADE 2 - APLICAÇÕES DO DIODO

- 2.1 Reta de carga
- 2.2 Aproximações para o diodo
- 2.3 Configurações em série e em paralelo com alimentação CC
- 2.4 Entradas senoidais: retificadores
- 2.5 Retificadores com filtro RC
- 2.6 Ceifadores / Grampeadores
- 2.7 Circuitos multiplicadores de tensão
- 2.8 Portas lógicas
- 2.9 Características do diodo zener, reta de carga.
- 2.10 Regulador de tensão, diodo Zener, com cargas fixa e variável

UNIDADE 3 - TRANSISTORES BIPOLARES DE JUNÇÃO – TJB

- 3.1 Construção do transistor
- 3.2 Operação do transistor
- 3.3 Configurações do transistor
- 3.4 Limites de operação
- 3.5 Folhas de dados

UNIDADE 4 - POLARIZAÇÃO CC – TJB

- 4.1 Ponto de operação
- 4.2 Circuito com polarização fixa
- 4.3 Circuito com polarização estável no emissor
- 4.4 Polarização por divisor de tensão

4.5 Polarização com realimentação no coletor

UNIDADE 5 - APLICAÇÕES DO TJB

- 5.1 Transistor como chave
- 5.2 Fonte de tensão estabilizada em série e em paralelo.
- 5.3 Cl's reguladores de tensão – 78xx, 79xx e LM317.
- 5.4 Amplificadores de Potência – Classe A, B e AB.

UNIDADE 6 - AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

- 6.1 Operação diferencial e em modo-comum
- 6.2 Amplificadores operacionais básicos
- 6.3 Especificações

UNIDADE 7 - APLICAÇÕES DO AMPLIFICADOR OPERACIONAL

- 7.1 Amplificador inversor
- 7.2 Amplificador não inversor, Buffer
- 7.3 Somador, Diferenciador

UNIDADE 8 - CIRCUITOS NÃO LINEARES COM AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

- 8.1 Derivador, Integrador
- 8.2 Comparadores regenerativos
- 8.3 Classificação dos filtros: 1ª e 2ª ordem.
- 8.4 Filtros passivos: Passa baixa, Passa alta, Passa faixa e Rejeita faixa

UNIDADE 9 - OSCILADORES

- 9.1 Operação dos osciladores
- 9.2 Aplicação do 555 (Astável e Monoastável)
- 9.3 Oscilador de deslocamento de fase
- 9.4 Oscilador com ponte de Wien

3 – Metodologia de Ensino:

O curso será desenvolvido a partir da realização de aulas expositivas dialogadas, resolução de problemas, estudos dirigidos, listas de exercícios, seminários, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

MARQUES, Ângelo Eduardo B.; CRUZ, Eduardo César Alves; Choueri Júnior, Salomão. *Dispositivos Semicondutores: diodos e transistores*. 6 ed. São Paulo: Érica, 2001. 392p.

MALVINO, Albert Paul. *Eletrônica - volumes 1 e 2.* – 4a ed. - São Paulo - Makron Books - 1995.

SEDRA, Adel S.. *Microeletrônica.* 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2000. 1270 p.

Bibliografia Complementar:

BOYLESTAD, Robert L., *Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos*, 8ª Ed., São Paulo: Prentice Hall, 2004.

CIPELLI, Marco; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João. *Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos.* 18. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2001. 445 p.

PERTENCE JÚNIOR, Antônio. *Amplificadores Operacionais e filtros ativos – 6ª edição* - São Paulo – Bookman - 2003.

MILLMAN, Jacob. *Eletrônica: Dispositivos e Circuitos.* São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. 2 v.


ELABORADO PELOS PROFESSORES:Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica

 <p>CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</p>		
Disciplina: Lab. de Eletrônica Analógica	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 - Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série o aluno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar o comportamento do diodo em diversos circuitos. - Empregar corretamente o diodo em diversos circuitos. - Analisar o comportamento do transistor bipolar em diversos circuitos. - Empregar o transistor bipolar em diversos circuitos. -Analisar o comportamento do transistor de efeito de campo em diversos circuitos. - Empregar o transistor de efeito de campo em diversos circuitos. - Analisar o comportamento dos amplificadores operacionais em diversos circuitos. - Empregar os amplificadores operacionais em diversos circuitos. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - DIODOS</p> <p>1.1. Características do diodo de Junção</p> <p>1.2. Análise da Reta de Carga, ponto de operação</p> <p>1.3. Dispositivos optoeletrônicos: Diodo emissor de luz e Display de 7 segmentos</p>		

- 1.4. Portas Lógicas aplicando diodos e o acoplador Óptico (4N25)
- 1.5. Retificadores de ½ onda e onda completa sem filtro capacitivo
- 1.6. Retificadores de ½ onda e onda completa com filtro capacitivo
- 1.7. Circuitos Ceifadores e Grampeadores
- 1.8. Circuitos Dobradores de Tensão

UNIDADE 2 - PROJETO DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO RETIFICADA

- 2.1. Características do diodo zener, reta de carga.
- 2.2. Regulador de tensão, diodo Zener, com cargas fixa e variável
- 2.3. Aplicação dos monolíticos – 78xx, 79xx.
- 2.4. Regulador de tensão, monolítico LM317.
- 2.5. Projeto de uma fonte de tensão variável utilizando regulador.

UNIDADE 3 - TRANSISTOR BIPOLAR

- 3.1. Teste estático do transistor aplicando na Polarização fixa.
- 3.2. Polarização com realimentação do coletor
- 3.3. Polarização universal, divisor de tensão na base.
- 3.4. Transistor na configuração Darlington
- 3.5. Transistor como chave
- 3.6. Fonte de tensão estabilizada – Regulador em série
- 3.7. Amplificador de Potência – Classe A e AB.

UNIDADE 4 - AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

- 4.1. Circuitos Inversor, Não Inversor e Buffer em CC.
- 4.2. Circuitos Inversor, Não Inversor e Buffer em CA.
- 4.3. Circuitos Somador inversor e Subtrator
- 4.4. Comparadores inversor e não Inversor
- 4.5. Diferenciador e Integrador.

UNIDADE 5 - FILTROS ATIVOS E OSCILADORES

- 5.1. Filtros ativos de 1ª ordem, Passa baixa e Passa alta.
- 5.2. Filtros ativos de 1ª ordem, Passa faixa e Rejeita Faixa.
- 5.3. Osciladores com 555, monoestável e biestável.
- 5.4. Oscilador com deslocamento de fase.
- 5.5. Oscilador aplicando a ponte de Wien.

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de atividades em laboratório, resolução de problemas, estudos dirigidos, pesquisas bibliográficas, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

MARQUES, Ângelo Eduardo B.; CRUZ, Eduardo César Alves; Choueri Júnior, Salomão. *Dispositivos Semicondutores: diodos e transistores*. 6 ed. São Paulo: Érica, 2001. 392p.
MALVINO, Albert Paul. *Eletrônica - volumes 1 e 2*. – 4a ed. - São Paulo - Makron Books - 1995.

SEDRA, Adel S.. *Microeletrônica*. 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2000. 1270p.

Bibliografia Complementar:

BOYLESTAD, Robert L., *Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos*, 8ª Ed., São Paulo: Prentice Hall, 2004.

CIPELLI, Marco; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João. *Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos*. 18. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2001. 445 p.

PERTENCE JÚNIOR, Antônio. *Amplificadores Operacionais e filtros ativos – 6ª edição* - São Paulo – Bookman - 2003.

MILLMAN, Jacob. *Eletrônica: Dispositivos e Circuitos*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. 2 v.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA

Disciplina: Projetos e Instalações Elétricas
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.
- Identificar e manusear materiais e ferramentas usados em instalações elétricas.
- Interpretar planta baixa e escalas - noções de leitura e traçado.
- Interpretar e aplicar a simbologia de instalações elétricas prediais.
- Interpretar e elaborar diagramas elétricos de instalações elétricas prediais.
- Executar instalações elétricas prediais (baixa tensão).
- Elaborar projetos elétricos de baixa e média tensão.
- Conhecer e aplicar Normas Técnicas.
- Consultar catálogos, sites e manuais técnicos.
- Conhecer os parâmetros de trabalho do AutoCAD.

- Aplicar os comandos básicos do AutoCAD.
- Aplicar os comandos de desenho, construção e modificação no AutoCAD.
- Aplicar textos no AutoCAD.
- Aplicar a metodologia de impressão no AutoCAD.
- Utilizar o AutoCAD para aplicações eletroeletrônicas.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO ÀS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- 1.1. Sistema de energia elétrica: geração, transmissão e distribuição
- 1.2. Segurança em Instalações Elétricas – A Norma NR-10
- 1.3. Instalação elétrica de baixa tensão: normas técnicas e simbologia

UNIDADE 2 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS RESIDENCIAIS E PREDIAIS

- 2.1. Planta baixa e escalas: noções de leitura e traçado
- 2.2. Potência Instalada e Demanda
- 2.3. Ponto de Entrega e Padrão de Entrada
- 2.4. Circuitos de Iluminação
- 2.5. Comando por Interruptor Simples
- 2.6. Comando por Interruptores Paralelos (Three way)
- 2.7. Comando por Interruptores Intermediários (Four way)
- 2.8. Outros dispositivos de comando (fotocélula, sensor de presença, minuteria, interruptor horário e relé de impulso)
- 2.9. Tomadas de Uso Geral e Tomadas de Uso Específico
- 2.10. Definição dos Condutores pela Capacidade de Corrente
- 2.11. Definição dos Condutores pela Queda de Tensão
- 2.12. Definição dos Eletrodutos
- 2.13. Definição dos Disjuntores
- 2.14. Circuitos de Telefonia, sinalização, comandos (portão eletrônico), sistemas de segurança e centrais de controle

UNIDADE 3 - ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS

- 3.1. Finalidade do Aterramento
- 3.2. Resistência de Aterramento e Resistividade do Solo
- 3.3. Tipos de Aterramento
- 3.4. Tensão de Toque e Tensão de Passo
- 3.5. Aplicação dos dispositivos de proteção a corrente diferencial-residual (DR)

UNIDADE 4 - INTRODUÇÃO AO AUTOCAD

- 4.1. Definições
- 4.2. Parâmetros
- 4.3. Vantagens
- 4.4. Recursos

UNIDADE 5 - PROCEDIMENTOS DE TRABALHO NO AUTOCAD

- 5.1. Área de trabalho
- 5.2. Menu suspenso
- 5.3. Linha de comando
- 5.4. Caixas de ferramentas
- 5.5. Teclas de funções
- 5.6. Sistemas de coordenadas

UNIDADE 6 - COMANDOS BÁSICOS NO AUTOCAD

- 6.1. Operações com arquivos
- 6.2. Visualização
- 6.3. Edição e seleção
- 6.4. Preferências
- 6.5. Modos de precisão
- 6.6. Criação de formatos

UNIDADE 7 - COMANDOS DE DESENHO E CONSTRUÇÃO NO AUTOCAD

- 7.1. Linhas e multilinhas
- 7.2. Círculos e arcos
- 7.3. Polígonos e retângulos
- 7.4. Blocos
- 7.5. Hachuras
- 7.6. Repetição de objetos (vetores)
- 7.7. Cópia
- 7.8. Espelhamento
- 7.9. Chanfro e arredondamento
- 7.10. Divisão e medidas
- 7.11. Cópias paralelas

UNIDADE 8 - COMANDOS DE MODIFICAÇÃO NO AUTOCAD

- 8.1. Alteração de propriedades
- 8.2. Apagar
- 8.3. Quebrar
- 8.4. Estender
- 8.5. Cortar
- 8.6. Mover
- 8.7. Rotacionar
- 9.8. Explodir

UNIDADE 9 - TEXTOS E DIMENSIONAMENTO NO AUTOCAD

- 9.1. Inserção de textos
- 9.2. Edição de textos
- 9.3. Dimensionamento
- 9.4. Tipos e operações de cotação
- 9.5. Edição do dimensionamento

UNIDADE 10 - COMANDOS DE FORMATAÇÃO NO AUTOCAD

- 10.1. Criação e alteração de camadas
- 10.2. Formatação de espessuras e tipos de linhas
- 10.3. Formatação de textos
- 10.4. Formatação de cotas

UNIDADE 11 - IMPRESSÃO E PLOTAGEM NO AUTOCAD

- 11.1. Configuração da impressão
- 11.2. Visualização da impressão
- 11.3. Plotagem
- 11.4. Importação e Exportação de arquivos

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de atividades em laboratório, resolução de problemas, estudos dirigidos, pesquisas bibliográficas, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

- NISKIER, J., MACINTYRE, A. J., *Instalações Elétricas*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora. 2000. 564p. ISBN 8521612508
- MAMEDE FILHO, J., *Instalações Elétricas Industriais*. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 2001. 753p. ISBN 85212868.
- OMURA, G., *Aprendendo AutoCAD 2009 e AutoCAD Lt*. 2009. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. 394p. ISBN 8576082950

Bibliografia Complementar:

- CAVALIN, G., CEVERLIN, S., *Instalações Elétricas Prediais*. 13ª ed.rev e ampl, conforme norma NBR 5410. São Paulo: Editora Érica. 2004. 424p. ISBN 8571945411.
- NISKIER, J., *Manual de Instalações Elétricas*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora. 2005. ISBN 852164357.
- LIMA FILHO, D. L., *Projetos de Instalações Elétricas Prediais*. 9ª ed. São Paulo: Editora Érica. 2005. 256p. INSB 8571944172
- CREDER, H., *Instalações Elétricas*. 14ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2000. 500p. ISBN 8521612990
- CREDER, H., *Manual do Instalador Eletricista*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2004. 213p. ISBN8521614101
- SANTANA NETO, A., *Instalações Elétricas Prediais*. Edições Gráficas do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 1990.
- COTRIM, A. M. B., *Instalações Elétricas*. 4ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 674p. ISBN8587918354

MOREIRA, V. A., *Iluminação e Fotometria: Teoria e Aplicação*. 3ª ed. ver. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, c1987.211p.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA

Disciplina: ELETRÔNICA DIGITAL II
Série: 2ª

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
02 horas/aula

1 - Objetivos

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

- Conhecer o princípio de funcionamento de memórias.
- Analisar circuitos com memórias.
- Conhecer o princípio de funcionamento de circuitos conversores D/A e A/D.
- Montar circuitos com conversores A/D e D/A.
- Implementar circuitos usando VHDL.
- Programar dispositivos lógicos usando linguagem de programação assembly e C.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1. DISPOSITIVOS DE MEMÓRIA

- 1.1 Terminologia de Memórias
- 1.2 Memórias ROM: tipo, arquitetura, funcionamento e aplicações
- 1.3 Memórias RAM: tipo, arquitetura, funcionamento e aplicações
- 1.4 Expansão do Tamanho de Palavra
- 1.5 Expansão da Capacidade
- 1.6 Atividades em laboratório

UNIDADE 2. INTERFACEAMENTO COM O MUNDO ANALÓGICO

- 2.1 Conversão Digital-Analógica
- 2.2 Circuitos Conversores D/A
- 2.3 Conversão Analógica-Digital
- 2.4 Circuitos Conversores A/D
- 2.5 Atividades em laboratório

UNIDADE 3. LINGUAGEM DE DESCRIÇÃO DE HARDWARE

- 3.1 Introdução ao VHDL
- 3.2 Representando Dados em VHDL
- 3.3 Tabelas-Verdade usando VHDL
- 3.4 Circuitos Combinacionais em VHDL
- 3.5 Circuitos Sequenciais em VHDL
- 3.6 Atividades em laboratório

UNIDADE 4. Linguagem de programação para microcontroladores: Assembly

- 4.1 Arquitetura de Microcontroladores
- 4.2 Conjunto de instruções em assembly
- 4.3 Ferramentação de edição e compilação
- 4.4 Circuitos Sequenciais em VHDL
- 4.5 Atividades em laboratório

UNIDADE 5. Linguagem de programação para microcontroladores: C

- 5.1 Estrutura geral de um programa em C
- 5.2 Tipos de dados, uso de variáveis e constantes
- 5.3 Operadores aritméticos
- 5.4 Instruções de entrada, processamento e saídas de dados
- 5.5 Funções de tomada de decisões
- 5.6 Estruturas de repetição
- 5.7 Atividades em laboratório

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de atividades em laboratório, resolução de problemas, estudos dirigidos, pesquisas bibliográficas, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

TOCCI, Ronald J., WIDNER, Neal S. – *Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações*. 11ª. Ed. Prentice Hall, 2011

SCHILDT, Herbert. *C: completo e total*. Tradução de Roberto Carlos Mayer. 3. ed. , rev. e atual. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1997. xx, 827 p., il. ISBN 978-85-346-0595-3 (broch.).

SENNE, Edson Luiz França. *Primeiro curso de programação em C*. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2009. 318 p., il. ISBN 978-85-7502-245-0 (broch.).

Bibliografia Complementar:

BIGNELL, JamesW.,DONOVAN, Robert L.. *Eletrônica digital*. Makron,1995.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco Gabriel - *Elementos de eletrônica digital*. 4ª. Ed. Érica, 2007.

MONTEIRO, M. *Introdução À Organização De Computadores* - 5ª. Ed. LTC, 2007.

SEDRA & SMITH. *Circuitos Microeletrônicos.*, 4ª. Ed. Oxford University Press, 1998.
 MORRIS MANO; *Digital Design.* 3ª. Ed. Editora Prentice Hall, 2001.
 KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. *C: a linguagem de programação padrão ANSI.*
 Rio de Janeiro: Campus, 1989. 289p. ISBN 8570015860


ELABORADO PELOS PROFESSORES:Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Língua Portuguesa	CH semanal:	CH total:
Série: 3ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Questões da Literatura no Séc. XX e XXI: Pressupostos Teóricos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Tradição e modernidade 1.2. Literatura e nação: novos enfoques para a questão 1.3. Arte, tecnologia, velocidade 1.4. Arte popular e arte erudita: tensões 		

1.5. Literatura, mídia e consumo

UNIDADE 2 – Vanguardas Europeias

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

UNIDADE 3 – A primeira fase do modernismo

- 3.1. Um painel da produção do período:
 - 3.1.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais
- 3.2. A trajetória dos autores de 22 ao longo do século:
 - 3.2.1. Os manifestos, a prosa, a poesia e o teatro de Oswald de Andrade
 - 3.2.2. A reflexão crítica sobre o modernismo, a prosa e a poesia de Mário de Andrade
 - 3.2.3. A biografia literária, a poesia e a prosa (crônicas) de Manuel Bandeira
 - 3.2.4. As pinturas de Anita Malfatti, Cândido Portinari, Di Cavalcanti e Tarsila Amaral
 - 3.2.5. A música e o projeto de arte nacional de Villa-Lobos
- 3.3. Estudo, a partir de uma amostra representativa de textos, das obras e dos autores da 1ª geração modernista:
 - 3.3.1. A concepção e a prática de arte (literatura, pintura e música) segundo esses artistas
 - 3.3.2. Aspectos do estilo individual dos artistas
 - 3.3.3. Temas recorrentes
 - 3.3.4. Formas de manifestação do nacional
 - 3.3.5. O cotidiano na arte e na literatura
 - 3.3.6. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos textos: reconhecimento do vocabulário, emprego de intertextos (inclusive epígrafes) e figuras de linguagem. Presença de metalinguagem. Ruptura com os padrões formais tradicionais da linguagem poética (caso de poemas): destaque para o verso livre, quebra da sintaxe e da métrica regular e abolição da rima. Ruptura com os padrões formais da narrativa (caso de romances). Análise de efeitos de sentido
 - 3.3.7. Diálogos entre a literatura modernista da primeira fase e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

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

- 4.1. Um painel da produção do período:
 - 4.1.1. Relações com a herança da primeira fase modernista

4.1.2. As tendências do romance a partir da década de 1930: regionalismo, romance urbano e de sondagem psicológica

4.1.3. Autores: Graciliano Ramos, Jorge Amado, Érico Veríssimo, Rachel de Queiroz, José Lins do Rego, Dionélio Machado

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

4.2. Estudo, a partir de uma seleção de romances e/ou fragmentos contextualizados, da prosa da segunda geração modernista

4.2.1. Aspectos do estilo individual dos escritores

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

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

4.3. Diálogos entre a prosa modernista da segunda fase e textos contemporâneos, de vários gêneros textuais: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

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

5.1. Relações com a herança da primeira fase modernista

5.2. Estudo, a partir de uma amostra representativa de textos, das obras e dos autores da 2ª geração modernista: Carlos Drummond de Andrade, Murilo Mendes, Jorge de Lima, Cecília Meireles e Vinícius de Moraes

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

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

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

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

5.7. Aspectos do estilo individual dos poetas

5.8. Temas recorrentes

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

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

UNIDADE 6 - Terceira fase do Modernismo: Geração de 45

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

6.1.1. Formalismo e experimentalismo

6.2. A poesia de João Cabral de Melo Neto

- 6.2.1. Estudo da produção poética do autor, a partir de uma amostra representativa de textos
- 6.2.2. Relações, aplicadas à leitura dos textos selecionados, entre perfil biográfico, obras e contexto social
- 6.2.3. A concepção e a prática de poesia segundo João Cabral de Melo Neto
- 6.2.4. Aspectos do estilo individual do autor
- 6.2.5. Temas e imagens da poesia cabralina
- 6.2.6. O uso da linguagem em João Cabral: a estrutura do poema e a construção do verso; emprego de intertextos e figuras de linguagem; presença de metalinguagem; análise de efeitos de sentido
- 6.3. Outros autores surgidos na virada dos anos 1930 para os 1940 e a trajetória de sua produção poética no século XX: Mário Quintana e Manoel de Barros
- 6.4. Diálogos entre a poesia modernista da terceira geração e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades
- 6.5. As inovações da prosa de Clarice Lispector e de Guimarães Rosa
 - 6.5.1. Regionalismo e prosa de introspecção psicológica segundo Clarice e Rosa
 - 6.5.2. Estudo da produção dos autores a partir de uma seleção de textos (romances, contos) e/ou fragmentos contextualizados
 - 6.5.2.1. Relações aplicadas à leitura dos textos selecionados, entre perfis biográficos, obras e contexto social
 - 6.5.2.2. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos textos
 - 6.5.2.3. Temáticas focalizadas
 - 6.5.2.4. Diálogos entre os textos selecionados e produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e 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 poemática dos textos em estudo

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

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

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

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

UNIDADE 12 – Trabalhos temáticos

12.1. Discussão de temas que envolvam todo o conteúdo estudado

12.2. Orientação para elaboração de trabalhos finais

3 – Metodologia de Ensino

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

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

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

A experiência efetiva da leitura somada ao reconhecimento do cânone possibilitará a autonomização das escolhas de leitura frente às amplas possibilidades que são cotidianamente oferecidas. Tal trabalho será feito em consonância com o livro didático, dando a conhecer a herança cultural por meio da literatura, bem como as possibilidades linguístico-literárias advindas do contato com as novas tecnologias, por meio de um letramento 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, 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 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: <ul style="list-style-type: none"> - Compreender as peculiaridades de produção escrita em contextos avaliativos; - Compreender as habilidades linguísticas, discursivas e textuais contempladas na matriz do Enem; - Produzir e reescrever textos a partir do reconhecimento da matriz de habilidades e competências do Guia de Redação do Enem; - Identificar e usar, de forma autônoma e crítica, os recursos de elaboração das etapas essenciais da argumentação; - Reconhecer e usar, produtiva e autonomamente, as estratégias de argumentação; - Identificar e usar, de forma autônoma e produtiva, diferentes recursos na conclusão de textos argumentativos; 		

- Identificar e usar adequadamente diferentes recursos de impessoalização de voz no texto dissertativo-argumentativo padrão;
- Identificar e analisar criticamente as informações implícitas presentes nos textos;
- Reconhecer e analisar criticamente as características típicas de diferentes gêneros textuais;
- Produzir textos com elementos estilísticos e composicionais estudados na série.

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 suplementar:

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

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

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

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

KOCH, Ingedore G.V. *A 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: 3ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>2 – Conteúdo Programático</p>		

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, 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: 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: <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral ou escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica; - Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas; - Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculados por diferentes meios; - Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos e questões; - Identificar em dada situação problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la; - Identificar fenômenos ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações, identificar regularidades, invariantes e transformações; 		

- Utilizar instrumentos de mediação e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, 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		
<p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entender como a definição de Química Orgânica foi construída ao longo da história; - Reconhecer as principais propriedades dos átomos do elemento carbono e suas ligações químicas em cadeia; - Compreender os princípios de nomenclatura de compostos orgânicos das principais funções orgânicas (hidrocarbonetos, álcoois, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, aminas, amidas, compostos halogenados); - Representar as estruturas moleculares dos compostos orgânicos por meio das fórmulas químicas usuais (fórmula estrutural plana, condensada e de linhas); - Conhecer e compreender algumas propriedades dos compostos orgânicos, tais como as forças intermoleculares, temperaturas de fusão e de ebulição, fases de agregação, solubilidade e propriedades organolépticas; - Entender como são feitas a exploração e a extração do petróleo, reconhecendo alguns derivados do petróleo; - Compreender a importância da indústria do petróleo em suas vertentes: na obtenção de combustíveis e na produção de matéria prima de produtos sintéticos; - Reconhecer o papel da indústria petroquímica; - Reconhecer e equacionar reações de combustão completa e incompleta, utilizando como combustível os hidrocarbonetos e os compostos oxigenados; - Identificar e distinguir os principais grupos funcionais dos compostos orgânicos (ligações duplas e triplas entre átomos de carbono, hidroxilas, carbonilas, carboxilas, carboxilatos, aminos, amidas); - Identificar a função química de um composto orgânico a partir do seu grupo funcional mais reativo, segundo a ordem de classificação da IUPAC; - Identificar a composição e compreender a produção de fármacos; - Investigar a composição química dos alimentos e a relação entre alimentação e saúde; - Investigar problemas ambientais relacionados à contaminação de solos rurais e urbanos, 		

- e propor soluções visando a minimização de seus impactos;
- Conhecer algumas substâncias presentes em drogas psicotrópicas, compreendendo como elas atuam no organismo e seus impactos nocivos sobre a saúde;
 - Elaborar comunicações sobre problemas ambientais estudados, visando a esclarecimento da população;
 - Estudar a obtenção de novos materiais e avaliar o seu alcance no aprimoramento dos materiais tradicionais;
 - Compreender a produção industrial de alimentos e seus aspectos positivos e negativos.
 - Estudar a produção de fármacos, relacionando aspectos dessa produção a investimentos em pesquisa e necessidades sociais;
 - Estudar a produção de álcool e biodiesel e seus impactos ambientais;
 - Investigar processos de produção de adubos químicos, fontes de matérias primas e relacioná-los com a indústria química brasileira;
 - Reconhecer e interpretar transformações químicas envolvendo compostos orgânicos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução ao Estudo da Química Orgânica

- 1.1. Evolução do conceito de química orgânica – aspectos históricos
- 1.2. Diferenciação entre compostos orgânicos e inorgânicos
- 1.3. Valência, estados de oxidação, e possíveis ligações do carbono
- 1.4. Teoria da hibridização do carbono

UNIDADE 2 – Diversidade dos Compostos Orgânicos: Matérias-Primas e Representações

- 2.1. Petróleo e seus derivados
- 2.2. Hidrocarbonetos: alcanos, alcenos e alcinos
- 2.3. Benzeno: estrutura e principais características
- 2.4. Fármacos e medicamentos: representação e reconhecimento estrutural
- 2.5. Representação dos compostos orgânicos através de fórmulas químicas: de Lewis, de traços, condensadas, de linhas e tridimensionais
- 2.6. Reconhecimento e descrição das características das cadeias carbônicas

UNIDADE 3 – Introdução ao Estudo dos Grupos Funcionais e das Funções Orgânicas

- 3.1. Conceito de grupo funcional e de função orgânica
- 3.2. Reconhecimento dos principais grupos funcionais presentes nas estruturas dos compostos orgânicos
- 3.3. Reconhecimento das funções orgânicas a partir dos grupos funcionais principais correspondentes
- 3.4. Introdução às regras básicas de nomenclatura IUPAC para alcanos e substâncias contendo apenas um grupo funcional
- 3.5. Princípios de nomenclatura aplicada a compostos com cadeia normal, saturada e homogênea
- 3.6. Princípios de nomenclatura aplicada a compostos com cadeia ramificada e saturada
- 3.7. Princípios de nomenclatura aplicada a compostos com cadeia insaturada

3.8. Princípios de nomenclatura aplicada a compostos com cadeia heterogênea

UNIDADE 4 - Principais Funções Orgânicas

- 4.1. Funções oxigenadas
- 4.2. 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

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: História	CH semanal:	CH total:
Série: 3ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abordar as principais transformações no Mundo Contemporâneo, séculos XX e XXI, nos seus aspectos políticos, sociais, de pensamento, de economia e cultura; - Discutir alguns conceitos importantes como revolução, capitalismo, fascismo, socialismo, (des)colonização, globalização; - Refletir sobre a modernização da sociedade brasileira e compreender as dimensões políticas e as práticas que caracterizaram a experiência republicana no Brasil; - Analisar o contexto histórico atual a partir da dinâmica das relações de trabalho e da crescente globalização da economia; - Conceber o conhecimento histórico como processo de permanências e rupturas, bem como os métodos utilizados para sua construção; - Compreender que a História se constitui num saber produzido e organizado por pessoas, de acordo com pontos de vista interpretativos e relações sociais e de poder, nas quais estas pessoas estão envolvidas. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Hegemonia Européia: do Auge à Crise</p>		

- 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/DetailObraForm.do?select_action=&co_obra=205178>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

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

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

Bibliografia Complementar:

DOTTI, René Ariel. *Da ditadura militar à democracia civil : a liberdade de não ter medo*. Revista de informação legislativa, v. 45, n. 179, p. 191-205, jul./set. 2008, 07/2008. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/979>. Acesso em 19 de Jun. de 2016.

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

PEIXOTO, João Paulo M. (org.) *Presidencialismo no Brasil: história, organização e funcionamento*. Brasília: Senado Federal, Coordenações de Edições Técnicas, 2015. Disponível em: <http://www2.senado.gov.br/bdsf/item/id/518604>. Acesso em 19 de Jun. de 2016.


Repositório Digital – Biblioteca digital Senado Federal

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

ROBERTO, Amaral. *O constitucionalismo da era Vargas*. Revista de informação legislativa, v. 41, n. 163, p. 85-92, jul./set. 2004, 07/2004). Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/979>>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

Série D. João carioca em quadrinhos, Série de 12 episódios baseados na Revista em Quadrinhos Dom João Carioca a Corte no Brasil de Spacca, escritor e ilustrador, e da

<p>historiadora Lilia Moritz Schwarcz. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=vMCGkrGB9E4>. Acesso em 19 de Junho de 2016.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ELABORADO PELOS PROFESSORES: Margareth Cordeiro Franklim, Laura Nogueira de Oliveira, Denise Tedeschi.</p> <p>DATA: DE ACORDO</p> <p>Chefia do Departamento de Formação Geral</p> <p>Coordenação Pedagógica</p>
--

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
Disciplina: Sociologia Série: 3ª série	CH semanal: 04 horas/aula	CH total: 160 horas/aula
<p>1 - Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.

CHAUÍ, Marilena. *Simulacro e poder: uma análise da mídia*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2010.

MATOS, Olgária. *A escola de Frankfurt: luzes e sombras do Iluminismo*. São Paulo: Ed. 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 POR:


Ana Lúcia Barbosa Faria, Adriana Venuto, Bráulio Silva Chaves, Camilo Rogério Lara Guimarães, Daniel Filipe Carvalho, Fábica Barboza Heluy Caram, Fábio Luiz Tezini Crocco, Filipe Oliveira Raslan, Flávio Boaventura, Jessé Saturnino, José Geraldo Pedrosa, Luiz Cláudio de Almeida Teodoro, Rondnelly Diniz Leite, Roseane de Aguiar Lisboa Narciso, Samuel França Alves, Túlio Cardoso Rebehy.

DATA:

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 <p>Ao final da 3ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interagir autônoma e criticamente por meio do uso de textos em práticas sociais diversas, participando ativa e colaborativamente na construção do conhecimento; - Receber e produzir textos multimodais, orais e escritos, na língua alvo de diversos gêneros textuais; - Usar a língua adicional para exercer a cidadania em diferentes contextos globais e locais, incluindo os acadêmicos e profissionais; - Compreender o funcionamento léxico-sistêmico da língua adicional, as relações entre os recursos linguísticos e não-linguísticos e os processos de coerência e coesão na construção e organização de gêneros discursivos variados e do tipo textual argumentativo; - Reconhecer o seu papel de agente da própria aprendizagem, expressando sua identidade na relação com os mais variados aspectos da vida profissional e acadêmica. 		
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 DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Espanhol	CH semanal:	CH total:
Série: 3ª (Optativa)	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Hagamos un Trato</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>UNIDADE 2 - Cambiar de Vida</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Funções Comunicativas <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Avaliar mudanças em geral 2.1.2. Relacionar os fatos passados e presentes 2.2. Funções Gramaticais <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. “Verbos de cambio” 2.2.2. Estilo direto e indireto 2.2.3. Formas impessoais <p>UNIDADE 3 - A Favor o En Contra</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Funções Comunicativas <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1. Narrar acontecimentos 3.2 Funções Comunicativas <ol style="list-style-type: none"> 3.2.1. As conjunções 3.2.2. Orações concessivas 		

3.2.3. Voz passiva

UNIDADE 4 - Espanhol Aplicado

4.1. Funções Comunicativas

4.1.1. Vocabulário específico das áreas

4.1.2. Expressões idiomáticas

4.1.3. Falsos cognatos

4.2. Funções Gramaticais

4.2.1. Leitura, compreensão e interpretação de textos específicos da área técnica

4.2.2. Conscientização de estratégias de leitura, previsão, síntese, linguagem não verbal

4.2.3. Revisão e conscientização de tópicos linguísticos

4.2.4. Apresentação de textos diversos e discussão a respeito de diferentes interpretações

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

landra 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
Série: 3ª (Optativa)

CH semanal:
02 horas/aula

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ARROYO, Miguel G. *Educação escolar e cultura tecnológica*. In: Educação em Revista, Belo Horizonte (MG), n.16, p.76-80, dez. 1992.

CARVALHO, Y. M.; RUBIO, K. (Org.). *Educação Física e Ciências Humanas*. São Paulo: Hucitec, 2001.

COUTINHO, Eduardo Henrique L., GUIMARÃES, Ailton Vitor; RESENDE, Rosânia Maria de. *Lazer/atividade física relacionados com o mundo do trabalhador: um breve estudo nas empresas de Araxá*. In: Anais do I Encontro Nacional de Profs. das Instituições Federais de Ensino Profissionalizante. Ouro Preto, MG: ETFOP, 19-22 de novembro, 1997, p. 52.

VAGO, Tarcísio Mauro. *Educação Física e trabalho. Suas relações nas origens do capitalismo*. Belo Horizonte, MG: Centro Pedagógico/FaE/UFMG, 1990. (mimeo)

Bibliografia Complementar:

DIAS, Cleber Augusto Gonçalves; ALVES JUNIOR, Edmundo de Drummond (orgs.). *Em busca da aventura: múltiplos olhares sobre esporte, lazer e natureza*. Niterói: UFF, 2009.

FRIGOTTO, Gaudêncio. *Trabalho e educação: formação técnico-profissionalizante em questão*. Universidade e Sociedade. São Paulo: ANDES-SN, n. 5, julho de 1993, p. 38-42.


MARCELLINO, Nelson Carvalho. *Estudos do Lazer. Uma introdução*. Campinas: Autores Associados, 1996.

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

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

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</p>		
Disciplina: Redes e Informática Industrial Série: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos Ao final da 3ª série, o aluno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entender os princípios básicos de funcionamento do computador. - Descrever os principais <i>hardwares</i> e <i>softwares</i> utilizados em informática industrial. - Realizar manutenção e configuração em computadores do ponto de vista de <i>software</i> e <i>hardware</i>. - Identificar os elementos básicos de um sistema de rede. - Identificar topologias de redes. - Descrever as características dos meios de transmissão. - Trabalhar com elementos ativos e protocolos de redes. - Projetar, implantar e gerenciar redes. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – ELEMENTOS DE INFORMÁTICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceitos básicos em Informática: fundamentos de <i>hardware</i> e <i>software</i> 1.2. Introdução à Internet - ética na sua utilização 1.3. Recursos de Internet para Profissionais de Eletroeletrônica 1.4. Pesquisa Bibliográfica na Internet – IEEE (<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>) 1.5. Editor de texto 1.6. Planilha eletrônica 1.7. Software para apresentação <p>UNIDADE 2 - TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO E CONFIGURAÇÃO DE COMPUTADORES</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Manutenção de <i>hardware</i>: Desmontagem, montagem, limpeza e configuração da BIOS 2.2. Manutenção de <i>Software</i>: Particionamento, sistemas operacionais Windows e Linux - instalação 2.3. Testes e manutenção: Programas de diagnóstico, manutenção preventiva e corretiva 2.4. Interfaceamento do microcomputador: conexão, barramento de dados e integração PLC <p>UNIDADE 3 - REDES DE COMPUTADORES, INDUSTRIAIS E DE NOVA GERAÇÃO</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Conceitos de redes de computadores, redes industriais e redes de nova geração 3.2. Histórico 3.3. Classificação quanto à tecnologia 3.4. Classificação quanto à dimensão 3.5. Comunicação de dados 3.6. Modelo de referência OSI/ISO 		

3.7. Topologias de redes

UNIDADE 4 - MEIOS DE TRANSMISSÃO

- 4.1. Par trançado
- 4.2. Cabo Coaxial
- 4.3. Fibra óptica
- 4.4. Comunicação sem fio
- 4.5. Características, aplicações e velocidade de transmissão
- 4.6. Boas práticas de instalação

UNIDADE 5 – ELEMENTOS ATIVOS DE REDES

- 5.1. Conceitos Básicos
- 5.2. Elementos da camada I: Repetidores e *Hubs*
- 5.3. Elementos da camada II: Pontes e *Switches*
- 5.4. Elementos da Camada III: *Gateways* e roteadores

UNIDADE 6 – PROTOCOLOS

- 6.1. Protocolos de acesso ao meio
- 6.2. Protocolos físicos para automação
- 6.3. Protocolos industriais
- 6.4. Protocolo TCP/IP

UNIDADE 7 – PROJETO DE REDES

- 7.1. Projeto Lógico de rede
- 7.2. Projeto Físico de rede
- 7.3. Gerência e segurança de redes

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de atividades em laboratório, resolução de problemas, estudos dirigidos, pesquisas bibliográficas, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- FOROUZAN, Behrouz A..*Comunicação de Dados e Redes de Computadores*. 4ª ed. Rio de Janeiro: McGraw - Hill, 2008.
- TANENBAUM, Andrew S. *Redes de Computadores*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus - Elsevier, 2008.
- TORRES, Gabriel. *Redes de Computadores: Versão Atualizada e Revisada*. 2 ed. Nova Terra, 2014.

Bibliografia Complementar:

- ANDERSON, AI, BENEDETTI, Ryan. *Use a Cabeça! Redes de Computadores: o Guia Amigo do Seu Cérebro*. 1 ed. Alta Books, 2010.
- LIMA JR., Almir Wirth, *HARDWARE PC – Guia de Referência* - ALTA BOOKS.

MANZANO, Maria Izabel N. G; MANZANO, André Luiz N. G. *Estudo Dirigido de Microsoft Office Excel 2013* ; Editora Érica.

MANZANO, Maria Izabel N. G; MANZANO, André Luiz N. G. *Estudo Dirigido de Microsoft Office Word 2013 Avançado*; Editora Érica.

MANZANO, Maria Izabel N. G; MANZANO, André Luiz N. G. *Estudo Dirigido de Informática Básica*; 7ª edição; Editora Érica.

MENDES, Douglas. *Redes de Computadores: Teoria e Prática*. 1 ed. Novatec, 2007.

MORAES, Alexandre. *Redes Sem Fio: Instalação, Configuração e Segurança: Fundamentos*. 1 ed. Érica, 2010.

NAKAMURA, Emilio. *Segurança de Redes em Ambientes Cooperativos*. 1 ed. Novatec, 2007.

OLIVEIRA, Karina de, *Hardware, montagem e manutenção de micros - 2ª Edição* – Editora Viena. 2006.

PAIXAO, Renato Rodrigues. *Montando e Configurando PCs com Inteligência*; 20ª edição; Editora Érica.

PAIXAO, Renato. *Manutenção de Computadores: Guia Prático*. 1 ed. Érica, 2010.

PAIXAO, Renato. *Montagem e Configuração de Computadores: Guia Prático*. 1 ed. Érica, 2010.

SOUSA, Lindeberg. *Administração de Redes Locais*. 1 ed. Érica, 2014.

STALLINGS, William. *Redes e Sistemas de Comunicação de Dados*. 2005ª ed. São Paulo: Campus - Elsevier, 2005.

TORRES, Gabriel. *Montagem de Micros: Para Autoditadas, Estudantes e Técnicos*. 2 ed. Nova Terra, 2013.

VASCONCELOS, Laércio. *Hardware na Prática*. 3 ed. Laércio Vasconcelos, 2009.

VASCONCELOS, Laércio. *Montagem e Configuração de Micros*. 2 ed. Laércio Vasconcelos, 2009.

VERAS, Manoel. *Data Center: Componente Central da Infraestrutura de TI*. 1 ed. Brasport, 2009.


ELABORADO PELOS PROFESSORES: Carlos Renato Storck, Gustavo Campos Menezes

DATA:

DE ACORDO

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</p>		
Disciplina: Eletrônica de Potência Série: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 - Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer os conceitos relativos à conversão eletrônica da energia elétrica. - Conceituar conversor estático de potência. - Identificar os tipos de conversores estáticos, suas vantagens e aplicações. - Selecionar e aplicar os conversores estáticos de acordo com a situação. - Analisar o funcionamento de conversores CA-CA (gradadores). - Identificar os tipos de conversores estáticos CA-CC, suas características e aplicações. - Analisar o funcionamento dos conversores estáticos CA-CC controlados e não controlados. - Selecionar e dimensionar conversores estáticos CA-CC de acordo com a aplicação. - Identificar os tipos de conversores estáticos CC-CC, suas características e aplicações. - Analisar o funcionamento de conversores CC-CC com e sem isolamento elétrico. - Selecionar e dimensionar conversores estáticos CC-CC de acordo com a aplicação. - Identificar os tipos de conversores estáticos CC-CA, suas características e aplicações. - Analisar o funcionamento de conversores estáticos CC-CA monofásicos e trifásicos. - Selecionar e dimensionar conversores estáticos CC-CA de acordo com a aplicação. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - GENERALIDADES SOBRE OS CONVERSORES ESTÁTICOS DE POTÊNCIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conversão eletrônica e não eletrônica da energia elétrica: conversores estáticos e não estáticos. 1.2. Características gerais dos conversores estáticos 1.3. Classificação dos conversores estáticos de potência 1.4. Princípio de funcionamento e aplicações dos conversores <p>UNIDADE 2 - POTÊNCIA E ENERGIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Revisão: trabalho e energia, potência elétrica 2.2. Valor médio: definição, cálculo e medição 2.3. Valor eficaz: definição, cálculo e medição 2.4. Potência instantânea e potência média 2.5. Potência em resistores e em fontes CC <p>UNIDADE 3 - INTERRUPTORES ESTÁTICOS DE POTÊNCIA</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Estudos das chaves eletrônicas: Família dos Tiristores, FET, MOSFETe IGBT. 3.2. Tipos de Interruptores: controlabilidade do disparo e do bloqueio, circuitos de polarização. 3.3. Características estáticas e dinâmicas: quadrantes de operação dos interruptores e tempos de comutação. 		

- 3.4. Determinação das perdas em interruptores reais: perdas na condução, bloqueio e chaveamento.
- 3.5. Aplicações de circuitos de comandos em baixa frequência: TCA785, UJT e Comando Horizontal.

UNIDADE 4 - CONVERSORES CA-CC : RETIFICADORES

- 4.1. Retificadores não controlados:
- 4.2. Ret. 1 ϕ , ½ onda, cargas R, RL e RLE
- 4.3. Ret. 1 ϕ , ½ onda, carga RLE, com diodo roda livre, condução contínua e descontínua
- 4.4. Ret. 3 ϕ , ½ onda, carga RL
- 4.5. Ret. 3 ϕ , onda completa

UNIDADE 5 - Retificadores controlados

- 5.1. Ret. 1 ϕ , ½ onda, cargas R, RL e RLE e ábaco de Puschlowski
- 5.2. Ret. 1 ϕ , em ponte completa, cargas R, RL e RLE, condução contínua e descontínua
- 5.3. Ret. controlado operando como inversor não autônomo
- 5.4. Ret. 1 ϕ , em ponte mista simétrica, carga RLE e efeito de ½ onda
- 5.5. Ret. 1 ϕ , em ponte mista assimétrica, carga RLE
- 5.6. Ret. 3 ϕ , ½ onda, carga RLE, condução contínua e descontínua
- 5.7. Ret. 3 ϕ , em ponte completa
- 5.8. Ret. 3 ϕ , em ponte mista e efeito de ½ onda

UNIDADE 6 - CONVERSORES CC-CC: CHOPPER

- 6.1. Introdução aos conversores CC-CC chaveados:
- 6.2. Princípio da conversão CC-CC chaveada e modulação PWM CC
- 6.3. Classificação dos conversores CC-CC chaveados
- 6.4. Choppers:
- 6.5. Revisão máquina de corrente contínua: funcionamento, equações eletromecânicas básicas
- 6.6. Chopper de 1 quadrante acionando MCC
- 6.7. Chopper de 2 quadrantes acionando MCC
- 6.8. Chopper de 4 quadrantes acionando MCC

UNIDADE 7 - CONVERSORES CC-CC: FONTES CHAVEADAS

- 7.1. Fontes Lineares e Fontes Chaveadas:
- 7.2. Características, vantagens, desvantagens
- 7.3. Diagramas em blocos
- 7.4. Conversores CC-CC sem isolamento elétrico, modos contínuo e crítico:
- 7.5. Conversor Buck: funcionamento, aplicações e projeto
- 7.6. Conversor Boost: funcionamento, aplicações e projeto
- 7.7. Conversor Buck-Boost: funcionamento, aplicações e projeto
- 7.8. Aplicações de circuitos de comandos em alta frequência: Modo de tensão – LM3524 e Modo de corrente – UC3843.

UNIDADE 8 - CONVERSORES CC-CA: INVERSORES

- 8.1. Definições gerais e aplicações:
- 8.2. UPS on-line e stand-by: diagramas em blocos e características
- 8.3. Revisão máquina de corrente alternada: funcionamento, equações eletromecânicas básicas
- 8.4. Acionamento de motores CA: diagrama em bloco, características, comparação MCC x MCA
- 8.5. Inversores monofásicos transistorizados:
- 8.6. Inversor em ponte completa: princípio de operação
- 8.7. Modos de comando: phase-shift, PWM 2 e 3 níveis: espectros, vantagens e desvantagens
- 8.8. Inversores trifásicos a transistor:
- 8.9. Inversor trifásico em ponte completa
- 8.10. Modos de comando: 180° (six-step) e PWM
- 8.11. Aplicações eficiente da energia elétrica e exemplos de fontes de energias alternativas.

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de aulas expositivas dialogadas, resolução de problemas, estudos dirigidos, listas de exercícios, seminários, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

- AHMED, Ashfaq.- *Eletrônica de Potência*, 2ª edição, Prentice Hall, 2004.
 BARBI, Ivo - *Eletrônica de Potência*, UFSC, edição do autor, 4ª edição, 2002.
 ALMEIDA, José L. A., - *Dispositivo Semicondutores: Tiristores, Controle de Potência em C.C. e C.A.*, 10ª edição, Érica, 2006.
 MOHAN, Ned, e outros – *Power Electronics – Converters, Applications and Design*, John Wiley & Sons, 3ª ed, 2003.

Bibliografia Complementar:

- LANDER, Cyril W. – *Eletrônica de Potência*, 2ª ed., Makron Books, 1996.
 Franchi, Claiton M. – *Inversores de Frequência, Teoria e Aplicações*, 2ª ed., Érica, 2012.
 ARRABAÇA, Devair A. e Gimenez, Salvador P., - *Eletrônica de Potência, Conversores CA/CC, Teoria, Prática e Simulação*. 1ª ed., Érica, 2011.
 ARRABAÇA, Devair A. e Gimenez, Salvador P., - *Conversores de energia elétrica CC/CC para aplicações em eletrônica de Potência. Conceitos, Metodologia de análise e simulação*, 1ª ed., Érica, 2013.
 BARBI, Ivo e MARTINS, Denizar C. - *Semicondutores de Potência, Conversores CC-CC isolados, Comutação forçada e Conversores CC-CA*, UFSC, 2000.
 BASCOPE, René P. Torrico e PERIN, Arnaldo J. - *O Transistor IGBT Aplicado em Eletrônica de Potência*, Sagra Luzzato, Porto Alegre, 1997.

RASHID, Muhammad H. - *Eletrônica de Potência, Circuitos, Dispositivos e Aplicações*, Makron Books, 1999.
 ERICKSON, Robert W. – *Fundamentals of Power Electronics*, Chapman & Hall, 1997.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA

Disciplina: Lab. de Eletrônica de Potência
Série: 3ª

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
80 horas/aula

1 - Objetivos

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

- Identificar na prática os tiristores, suas características e aplicações.
- Analisar o funcionamento de retificadores de potência controlados e não controlados.
- Aplicar os dispositivos de potência em retificadores e em controle de potência CA.
- Analisar o funcionamento de circuitos de comando de retificadores.
- Dimensionar semicondutores de potência conforme a aplicação.
- Diagnosticar falhas em retificadores e gradadores através das formas de onda.
- Identificar na prática os transistores MOSFET de potência e IGBT, e suas características.
- Analisar o funcionamento dos conversores CC-CC - choppers e fontes chaveadas.
- Analisar o funcionamento de circuitos de comando dos conversores CC-CC e CC-CA.
- Analisar o funcionamento de conversores CC-CA - Inversores a transistores.
- Analisar o funcionamento de circuitos de comando dos conversores CC-CA.
- Aplicar os conversores CC-CC no acionamento e no controle de velocidade de motores CC.
- Aplicar os conversores CC-CA no acionamento e no controle de velocidade de motores CA.
- Implementar e simular o funcionamento dos diversos tipos de conversores estáticos em microcomputador.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - SEMICONDUCTORES DE POTÊNCIA: TIRISTORES E APLICAÇÕES

1.1. SCR: constituição, funcionamento e características; comutação natural e comutação forçada

- 1.2. Aplicações - SCR como relé de estado sólido e como retificador
- 1.3. Gradador monofásico com TRIAC e DIAC acionando cargas R e RL - curva de transferência de potência e aplicações

UNIDADE 2 - RETIFICADORES NÃO CONTROLADOS

- 2.1. Sistema trifásico: revisão
- 2.2. Retificador 1 ϕ , ½ onda, com carga RL
- 2.3. Retificador 1 ϕ , ½ onda, com carga RL e diodo de roda livre
- 2.4. Retificador 3 ϕ , ½ onda, com cargas R e RL
- 2.5. Retificador 3 ϕ , onda completa, com cargas R e RL

UNIDADE 3 - RETIFICADORES CONTROLADOS E CIRCUITOS DE COMANDO

- 3.1. Estudo do circuito de comando com o CI TCA785
- 3.2. Retificador 1 ϕ , ½ onda, cargas R, RL, RLE e utilização do ábaco de Puschlowski
- 3.3. Retificador 1 ϕ , onda completa, com cargas R e RL e utilização do ábaco de Puschlowski
- 3.4. Retificador 1 ϕ , onda completa, em ponte mista simétrica e efeito de ½ onda
- 3.5. Retificador 1 ϕ , onda completa, em ponte mista assimétrica
- 3.6. Retificador 3 ϕ , ½ onda e utilização do ábaco de Puschlowski
- 3.7. Retificador 3 ϕ em ponte mista e efeito de ½ onda
- 3.8. Retificador 3 ϕ em ponte completa.

UNIDADE 4 - CONVERSORES CC-CC : CHOPPERS E FONTES CHAVEADAS

- 4.1. Comando PWM de choppers
- 4.2. Transistor MOSFET de potência: funcionamento e características
- 4.3. Transistor IGBT – funcionamento e características
- 4.4. Chopper de 1 quadrante com carga RL
- 4.5. Máquina CC – modo motor e gerador; ensaio a vazio e de rotor travado
- 4.6. Chopper de 1 quadrante: acionamento do motor CC
- 4.7. Conversor buck – operação em malha aberta e em malha fechada
- 4.8. Conversor boost – operação em malha aberta e em malha fechada
- 4.9. Conversor buck-boost – operação em malha aberta e em malha fechada

UNIDADE 5 - CONVERSORES CC-CA: INVERSORES

- 5.1. Inversor monofásico em ponte a transistor: princípio de operação
- 5.2. Operação em onda quase quadrada (phase shift): aplicações, funcionamento e características
- 5.3. Operação em PWM senoidal bipolar (2 níveis): aplicações, funcionamento e características
- 5.4. Operação em PWM senoidal unipolar (3 níveis): aplicações, funcionamento e características
- 5.5. Inversor trifásico em ponte completa
- 5.6. Operação em PWM: funcionamento e características.

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de atividades em laboratório, resolução de problemas, estudos dirigidos, pesquisas bibliográficas, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

AHMED, Ashfaq.- *Eletrônica de Potência*, 2ª edição, Prentice Hall, 2004.

BARBI, Ivo - *Eletrônica de Potência*, UFSC, edição do autor, 4ª edição, 2002.

ALMEIDA, José L. A., - *Dispositivo Semicondutores: Tiristores, Controle de Potência em C.C. e C.A.*, 10ª edição, Érica, 2006.

MOHAN, Ned, e outros – *Power Electronics – Converters, Applications and Design*, John Wiley & Sons, 3ª ed, 2003.

Bibliografia Complementar:

LANDER, Cyril W. – *Eletrônica de Potência*, 2ª ed., Makron Books, 1996.

Franchi, Claiton M. – *Inversores de Frequência, Teoria e Aplicações*, 2ª ed., Érica, 2012.

ARRABAÇA, Devair A. e Gimenez, Salvador P., - *Eletrônica de Potência, Conversores CA/CC, Teoria, Prática e Simulação*. 1ª ed., Érica, 2011.

ARRABAÇA, Devair A. e Gimenez, Salvador P., - *Conversores de energia elétrica CC/CC para aplicações em eletrônica de Potência. Conceitos, Metodologia de análise e simulação*, 1ª ed., Érica, 2013.

BARBI, Ivo e MARTINS, Denizar C. - *Semicondutores de Potência, Conversores CC-CC isolados, Comutação forçada e Conversores CC-CA*, UFSC, 2000.


BASCOPE, René P. Torrico e PERIN, Arnaldo J. - *O Transistor IGBT Aplicado em Eletrônica de Potência*, Sagra Luzzato, Porto Alegre, 1997.

RASHID, Muhammad H. - *Eletrônica de Potência, Circuitos, Dispositivos e Aplicações*, Makron Books, 1999.

ERICKSON, Robert W. – *Fundamentals of Power Electronics*, Chapman & Hall, 1997.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA**DE ACORDO****Coordenador de curso /área****Coordenação Pedagógica**

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</p>		
Disciplina: Máquinas Elétricas e Acionamentos Série: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>4 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar as principais grandezas magnéticas e elétricas presentes em um sistema de conversão eletromecânica de energia. - Conhecer os circuitos magnéticos utilizados em máquinas elétricas. - Analisar os problemas relativos às máquinas elétricas e sua operação. - Conhecer os princípios fundamentais para o estudo dos transformadores estáticos e das principais máquinas elétricas rotativas (máquinas de corrente contínua, motores assíncronos, máquinas síncronas, motores de passos). - Descrever os principais tipos de ensaios em máquinas elétricas segundo normalização específica. - Calcular parâmetros de ensaios de máquinas elétricas. - Analisar resultados obtidos em ensaios de máquinas elétricas. - Estabelecer critérios de seleção e aplicação de diferentes tipos de máquinas elétricas. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1. CIRCUITOS MAGNÉTICOS E TRANSFORMADORES</p> <p>1.1. Lei de Ampère e Faraday – Grandezas magnéticas 1.2. Curvas de magnetização e materiais magnéticos 1.3. Introdução às perdas magnéticas e cálculo de circuitos magnéticos</p> <p>UNIDADE 2. TRANSFORMADORES</p> <p>2.1. Características e propriedades gerais dos transformadores monofásicos 2.2. Transformador ideal – Princípio de funcionamento, equação da força eletromotriz induzida, relação de transformação 2.3. Transformador real e circuito equivalente monofásico 2.4. Considerações sobre ensaios em transformadores 2.5. Rendimento do transformador a partir dos ensaios de curto circuito e aberto 2.6. Autotransformador 2.7. Transformadores em circuitos trifásicos</p> <p>UNIDADE 3. MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA</p> <p>3.1. Princípio de funcionamento, partes constituintes 3.2. Classificação segundo o tipo de excitação 3.3. Características do conjugado e estabilidade 3.4. Características e controle de velocidade 3.5. Fluxo de potências e determinação do rendimento 3.6. Aplicações dos motores de corrente contínua</p>		

UNIDADE 4. MÁQUINAS SÍNCRONAS

- 4.1. Princípio de funcionamento e partes constituintes
- 4.2. Circuito equivalente
- 4.3. Operação como motor síncrono
- 4.4. Partida de motores síncronos
- 4.5. Efeito do aumento de carga
- 4.6. Curva em V de um motor síncrono
- 4.7. Aplicações dos motores síncronos
- 4.8. Geradores síncronos trifásicos

UNIDADE 5. MOTORES ASSÍNCRONOS TRIFÁSICOS

- 5.1. Princípio de funcionamento, teoria de campo girante e escorregamento
- 5.2. Diagrama equivalente
- 5.3. Características do conjugado
- 5.4. Considerações sobre ensaios
- 5.5. Fluxo de potência e determinação de perdas
- 5.6. Motores de rotor bobinado
- 5.7. Métodos de partida
- 5.8. Controle da velocidade
- 5.9. Estudo da eficiência energética

UNIDADE 6. MOTORES FRACIONÁRIOS

- 6.1. Motor de indução monofásico
- 6.2. Motor de passos

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de aulas expositivas dialogadas, resolução de problemas, estudos dirigidos, listas de exercícios, seminários, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

FITZGERALD, E. *Máquinas Elétricas*. Editora McGraw Hill do Brasil Ltda, Rio de Janeiro, 1977.
 KOSOW, Irving L. *Máquinas Elétricas e Transformadores*. 14 ed. Porto Alegre: Globo, 2000. 667p. ISBN 8525002305.
 VICENTE Del Toro. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. Rio de Janeiro:1999. ed. LTC. 550p. ISBN 8521611846.

Bibliografia Complementar:

GUSSOW, Milton. *Eletricidade básica*. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p.
 MARTIGNONI, Afonso. *Máquinas de Corrente Contínua*. 4 ed. Porto Alegre: Globo, 1980. 257p.
 MARTIGNONI, Afonso. *Máquinas de Corrente Alternada*. 4 ed. Porto Alegre: Globo, 1982. 410p.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. *Máquinas elétricas: teoria e ensaios*. 4. ed. , rev. São Paulo: Érica, c2006. 260 p.

SEPULVEDA, Hugo Luiz. *Máquinas de Corrente Contínua: Máquinas Elétricas*. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1966. 157p.


ELABORADO PELOS PROFESSORES:Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</p>		
Disciplina: Lab. Máquinas Elétricas e Acionamentos Série: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>5 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os componentes básicos dos transformadores e das máquinas elétricas girantes. - Realizar diagramas de ligação, montagens e ensaios experimentais em transformadores, motores e geradores elétricos. - Observar dispositivos das normas ABNT. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1. TRANSFORMADORES ESTÁTICOS</p> <p>1.1. Partes constituintes, empregos e aplicações</p> <p>1.2. Ensaio de polaridade</p> <p>1.3. Ensaio a vazio</p> <p>1.4. Ensaio de curto circuito</p> <p>UNIDADE 2. MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA</p> <p>2.1. Partes constituintes, empregos e aplicações</p> <p>2.2. Medição pelo método direto da resistência elétrica dos rolamentos</p> <p>2.3. Ensaio de carga do motor CC shunt de excitação independente</p> <p>2.4. Controle de velocidade do motor CC shunt de excitação independente</p> <p>2.5. Controle de velocidade do motor CC série</p> <p>2.6. Ensaio de carga do motor CC série</p>		

UNIDADE 3. MÁQUINAS SÍNCRONAS

- 3.1. Partes constituintes, empregos e aplicações
- 3.2. Ensaio a vazio do alternador síncrono – curva de magnetização
- 3.3. Ensaio de curto-circuito do alternador síncrono - Cálculo da reatância síncrona
- 3.4. Características de carga do motor síncrono

UNIDADE 4. MOTORES ASSINCRONOS TRIFÁSICOS

- 4.1. Partes constituintes, empregos e aplicações
- 4.2. Medição pelo método direto da resistência elétrica dos enrolamentos
- 4.3. Ensaio a vazio
- 4.4. Ensaio com rotor bloqueado
- 4.5. Partida de motores de indução de rotor bobinado - Análise da corrente de partida
- 4.6. Variação do fator de potência e do rendimento de motores de indução em função da carga
- 4.7. Partida de motores de indução utilizando chave de partida suave (soft-starter)
- 4.8. Controle de velocidade de motores de indução utilizando inversores de frequência

UNIDADE 5. MOTORES FRACIONÁRIOS

- 5.1. Ensaio: motor de indução monofásico
- 5.2. Ensaio: motor de passos

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de atividades em laboratório, resolução de problemas, estudos dirigidos, pesquisas bibliográficas, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.


4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

FITZGERALD, E. *Máquinas Elétricas*. Editora McGraw Hill do Brasil Ltda, Rio de Janeiro, 1977.
 NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho. *Máquinas elétricas: teoria e ensaios*. São Paulo: Érica, c2006. 260 p.
 VICENTE Del Toro. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. Rio de Janeiro:1999. ed. LTC. 550p. ISBN 8521611846.

Bibliografia Complementar:

KOSOW, Irving L. *Máquinas Elétricas e Transformadores*. 14 ed. Porto Alegre: Globo, 2000. 667p. ISBN 8525002305.
 MARTIGNONI, Afonso. *Máquinas de Corrente Contínua*. 4 ed. Porto Alegre: Globo, 1980. 257p.
 MARTIGNONI, Afonso. *Máquinas de Corrente Alternada*. 4 ed. Porto Alegre: Globo, 1982. 410p.
 SEPULVEDA, Hugo Luiz. *Máquinas de Corrente Contínua: Máquinas Elétricas*. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1966. 157p.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.	
DATA	
DE ACORDO	
Coordenador de curso /área	Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</p>		
Disciplina: Controle e Automação de Processos Industriais Série: 3ª	CH semanal: 03 horas/aula	CH total: 120 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os dispositivos mais utilizados em sistemas de controle e automação industrial. - Identificar, interpretar e utilizar a terminologia de instrumentação e controle industrial em conformidade com as normas técnicas. - Comparar métodos e dispositivos utilizados na medição de temperatura, pressão, vazão, nível e outras grandezas físicas. - Especificar e implementar, em laboratório, sistemas de medição e controle de variáveis do processo industrial. - Compreender as estratégias de controle de processos. - Aplicar conceitos fundamentais na sintonia de malhas de controle - Criar, ler e interpretar diagramas elétricos de comando e potência. - 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 CLP. - Programar um CLP para automação de processos industriais. - Integrar o sistema CLP a outros dispositivos de comando, controle e supervisão. - Usar um CLP para supervisionar um processo industrial. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1. INTRODUÇÃO A INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS</p> <p>1.1. Conceitos básicos de instrumentação e controle de processos</p> <p>1.2. Problema de controle</p> <p>1.3. Diagrama genérico de uma malha de controle</p>		

UNIDADE 2. INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL

- 2.1. Conceitos básicos
- 2.2. Simbologia e terminologia da norma ISA
- 2.3. Erros de medição
- 2.4. Aferição, calibração e padrões de sistemas de medição

UNIDADE 3. CONDICIONADORES DE SINAIS

- 3.1. Conceitos
- 3.2. Alavancas
- 3.3. Engrenagens
- 3.4. Padronização de sinais para distribuição e transmissão

UNIDADE 4. MEDIÇÃO DE VARIÁVEIS DE PROCESSO

- 4.1. Medição de temperatura: Escalas. Tipos: termômetros de dilatação, resistivos, termopar, pirômetro, semicondutores. Levantamento da curva de resposta e exemplo de utilização
- 4.2. Medição de força e massa: Medição por comparação de deslocamento massa/alavanca, material elástico. Medição por deformação. Levantamento da curva de resposta e exemplo de utilização
- 4.3. Medição de pressão: Escalas de pressão. Tipos: coluna U, células de carga e capacitiva, piezo-elétrico
- 4.4. Medição de nível: Medição direta (bóia/ultra-som). Medição indireta por medidores de força/massa e pressão
- 4.5. Medição de vazão: Vazões volumétrica e gravimétrica. Medições através da velocidade. Medições através da diferença de pressão
- 4.6. Medição de velocidade: Medição de velocidade linear

UNIDADE 5. ELEMENTO FINAL DE CONTROLE

- 5.1. Conceitos básicos
- 5.2. Atuadores elétricos
- 5.3. Atuadores pneumáticos
- 5.4. Atuadores hidráulicos

UNIDADE 6. MALHAS DE CONTROLE DE PROCESSOS

- 6.1. Estratégias de controle básicas
- 6.2. Classificação das malhas de controle
- 6.3. Exemplos de sistemas de controle

UNIDADE 7. MODELOS DE SISTEMAS FÍSICOS

- 7.1. Modelamento de sistemas
- 7.2. Resposta transitória e resposta permanente
- 7.3. Sistemas lineares e não-lineares
- 7.4. Funções de transferência
- 7.5. Diagrama de blocos
- 7.6. Sistemas de 1ª ordem e ordem superior

- 7.7. Parâmetros dos sistemas: ganho estático, tempo morto, constante de tempo
- 7.8. Levantamento dos parâmetros
- 7.9. Sistemas integradores. Sistemas estáveis

UNIDADE 8. CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE CONTROLE

- 8.1. Ações de controle básicas
- 8.2. Técnicas de sintonia de controladores
- 8.3. Critérios de desempenho
- 8.4. Estabilidade
- 8.5. Sensibilidade
- 8.6. Rejeição a Distúrbios (perturbações)
- 8.7. Precisão
- 8.8. Sobresinal
- 8.9. Tempo de subida, tempo de acomodação

UNIDADE 9. COMANDOS ELÉTRICOS

- 9.1. História da automação de processos industriais
- 9.2. Dispositivos utilizados em diagramas elétricos de comando e potência
- 9.3. Simbologia de diagramas elétricos de comando e potência
- 9.4. Selo e intertravamento
- 9.5. Métodos de partida de motores de indução.

UNIDADE 10. CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS

- 10.1. Aplicação do controlador lógico programável.
- 10.2. Histórico do controlador lógico programável.
- 10.3. Componentes de um controlador lógico programável.
- 10.4. Classificação de controlador lógico programável segundo sua capacidade.
- 10.5. Controlador lógico programável no controle de processos.

UNIDADE 11. REPRESENTAÇÃO DE CLP EM DIAGRAMAS DE COMANDOS ELÉTRICOS

- 11.1. Conceituação de entradas e saídas digitais.
- 11.2. Conceituação de segurança intrínseca.
- 11.3. Conexões de entradas e saídas ao controlador programável.
- 11.4. Níveis lógicos das entradas em função dos componentes no campo.
- 11.5. Conceituação de contatos NF e NA em relação ao controlador lógico programável.
- 11.6. Simbologia adotada para elaboração de diagramas de contato.
- 11.7. Elaboração de diagrama de contato em função dos componentes no campo.

UNIDADE 12. PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL

- 12.1. Numeração de entradas e saídas
- 12.2. Linguagens de programação de controlador lógico programável

UNIDADE 13. LÓGICA COMBINACIONAL EM CLP

- 13.1. Função Set e Reset
- 13.2. Programação de auxiliares

- 13.3. Programação de temporizadores
- 13.4. Função monitoração
- 13.5. Programação de contadores

UNIDADE 14. LÓGICA SEQUENCIAL EM CLP

- 14.1. Máquina de estado
- 14.2. Grafcet

UNIDADE 15. MANIPULAÇÃO DE SINAIS ANALÓGICOS EM CLP

- 15.1. Tipos
- 15.2. Características
- 15.3. Instruções de Conversão
- 15.4. Instruções Aritméticas
- 15.5. Comparadores

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de aulas expositivas dialogadas, resolução de problemas, estudos dirigidos, listas de exercícios, seminários, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- BOLTON, W. *Instrumentação e Controle*. São Paulo, Hemus, 1982.
- DA SILVEIRA, P. R. e DOS SANTOS, W. E. *Automação e Controle Discreto*. 2ª edição São Paulo, Érica, 1998.
- LIMA ROQUE, L. A. O. *Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios*. Rio de Janeiro, LTC, 2014.

Bibliografia Complementar:

- FIALHO, Arivelto Bustamante – *Instrumentação Industrial – conceitos, aplicações e análises*. 3ª edição. São Paulo, ERICA, 2005.
- MOLLENKAMP, Robert A. *“Controle Automático de Processos”*, EBRAS, 1988, São Paulo.
- NATALE, Ferdinando – *Automação Industrial – Érica*, São Paulo, 2000. ISBN 8571947074.


ELABORADO PELOS PROFESSORES: Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</p>		
Disciplina: SISTEMAS MICROCONTROLADOS Série: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 - Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entender e descrever o funcionamento de sistemas microcontrolados. – Analisar e projetar circuitos com microcontroladores. – Desenvolver firmwares para sistemas embutidos baseados em microcontroladores. – Conhecer as técnicas de desenvolvimento de programas para sistemas dedicados com o uso da linguagem Assembly e C. – Aplicar os microcontroladores em sistemas industriais. – Analisar e projetar sistemas com microcontroladores. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1. INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS MICROCONTROLADOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Microcontrolador: fabricantes, arquiteturas, pinagem e especificações 1.2. Firmware: definição, caracterização e processo de geração 1.3. Arquitetura de microcontroladores 1.4. Gravação do Microcontrolador 1.5. Atividades em laboratório <p>UNIDADE 2. HARDWARE DOS MICROCONTROLADORES</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Memórias de programa, dados e EEPROM 2.2. Registradores Específicos e de Uso Geral 2.3. Circuitos especiais: Oscilador, WDT, Brown-Out, Código de Proteção, Power-On Reset e Low Voltage Program 2.4. Atividades em laboratório <p>UNIDADE 3. PROGRAMANDO O MICROCONTROLADOR</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Acumulador e Memória RAM – Registradores 3.2. Variáveis, Flags, Constantes 3.3. Entradas e Saídas: portas paralelas 3.4. Rotinas de desvio e Rotinas de Chamada 3.5. Operações Aritméticas 3.6. Manipulação de Registradores (byte completo) 3.7. Contagem de Tempo e Delays 3.8. Contador de Programa 3.9. Rotinas de Interrupção 3.10. Timers 		

- 3.11. Interrupções externa e de mudança de estado
- 3.12. EEPROM
- 3.13. Acesso Indireto à Memória
- 3.14. WatchDog Timer – WDT
- 3.15. Sleep
- 3.16. Capture, Compare e PWM
- 3.17. Interface Serial
- 3.18. Atividades em laboratório

UNIDADE 4. PROJETOS DE SISTEMAS MICROCONTROLADOS

- 4.1. Definição de escopo, funcionalidade e arquitetura do sistema
- 4.2. Alocação de recursos e definição do microcontrolador
- 4.3. Projeto e layout da placa de circuito impresso
- 4.4. Montagem e teste de protótipos de circuitos microcontrolados

3 – Metodologia de Ensino

O curso será desenvolvido a partir da realização de atividades em laboratório, resolução de problemas, estudos dirigidos, pesquisas bibliográficas, simulações com softwares e análises de gráficos. Serão utilizados os seguintes recursos didáticos: quadro branco, lousa digital, datasheets e internet.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

SOUZA, D. J. Desbravando o PIC - Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A. 12ª. Ed. Editora Érica, 2007.

PEREIRA, F. Microcontroladores PIC – Programação em C. 7ª. Ed. Editora Érica, 2007.

MIYADAIRA, Alberto Noboru. Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C. 4. ed. São Paulo: Érica, 2013. 2 v., il. ISBN 978-85-365-0244-1.

PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007. 358 p. ISBN 978-85- 7194-935-5 (broch.).

Bibliografia Complementar:

TOCCI, Ronald J., WIDNER, Neal S. – Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. 11ª. Ed. Prentice Hall, 2011

MONTEIRO, M. Introdução À Organização De Computadores - 5ª. Ed. LTC, 2007.

SEDRA & SMITH. Circuitos Microeletrônicos., 4ª. Ed. Oxford University Press, 1998.

MORRIS MANO; Digital Design. 3ª. Ed. Editora Prentice Hall, 2001.


ELABORADO PELOS PROFESSORES:Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA</p>		
Disciplina: Sistema de Projetos Série: 3ª	CH semanal: 01 horas/aula	CH total: 40 horas/aula
<p>1 – Objetivos Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalhar em equipe de forma solidária, ética e responsável. - Desenvolver aplicações que atendam às diversas demandas da sociedade, utilizando-se de conceitos interdisciplinares. - Desenvolver um projeto integrador, aliando conhecimento teórico em projetos experimentais. - Aplicar técnicas de desenvolvimento de sistemas. - Desenvolver atividades de estudos e pesquisa. - Aprender a normalizar trabalhos técnicos e científicos, desenvolver projetos, relatórios e apresentações. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Orientações para Sistemas de Projetos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Contextualização da disciplina: objetivos da disciplina e plano de trabalho, formação de grupos 1.2. Metodologia científica 1.3. Definição da proposta de atividade: discussão das propostas viáveis para os projetos 1.4. Discussão de tópicos importantes para o projeto: Legislação aplicada as áreas de Eletroeletrônica e Informática, empreendedorismo, sustentabilidade, tecnologia e inovação 1.5. Elaboração e desenvolvimento de projeto integrador: desenvolvimento de produto que atenda o projeto proposto, atividades autônomas e tarefas de pesquisa, entregas parciais de versões da parte escrita e do produto para avaliações 1.6. Apresentação final do projeto integrador: montar as bancas com os devidos orientadores, organizar e presidir as apresentações. <p>3 – Metodologia de Ensino: Utilização do quadro branco, lousa digital, simulações com softwares, análises gráficos, utilizações de Datasheets, listas de exercícios, atividades com seminários e laboratoriais, pesquisas bibliográficas e internet.</p> <p>4 – Bibliografia</p> <p>Bibliografia Básica: CIPELLI, Marco; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João. <i>Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos</i>. 18. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Érica, 2001. 445 p. FRANÇA, Junia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. <i>Manual para normalização de publicações técnico - científicas</i>. 9. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2013. GIL, Antonio Carlos. <i>Como elaborar projetos de pesquisa</i>. São Paulo: Atlas, 1991.</p>		

Bibliografia Complementar:

KERZNER, Harold. *Gestão de projetos: as melhores práticas*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BLANK Steve & DORF Bob. *Startup: Manual do Empreendedor*, 2014.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2003.

SOMMERVILLE, I. *Engenharia de Software*. 9 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

COMITÊ BRASILEIRO DE ELETRICIDADE, COBEI. – *Coletânea de Normas de Circuitos Impressos - ABNT*. [Rio de Janeiro]. 1985. 1v.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Breno A. Castilho, Emerson Alves da Silva, Evandro de Sousa Dâmaso, João Ricardo da Mata Soares Souza, Nelson Alexandre Estevão.

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso /área

Coordenação Pedagógica

6.4 Procedimentos Metodológicos

Compreende-se que a educação profissional ofertada por esta instituição deve propiciar ao aluno a compreensão das dinâmicas socioprodutivas da sociedade, formando um sujeito autônomo e crítico em sua profissão. A metodologia deve ser considerada como a forma de pensar o processo de ensino aprendizagem. Nesse sentido, é necessário inserir os discentes em tal processo como sujeitos ativos, valorizando seu conhecimento prévio e instigando-os a construir novos conhecimentos, mediante a formulação de hipóteses e a resolução de problemas. Para tanto, o professor deve propiciar aos discentes atividades que contemplem a experimentação, a pesquisa em grupo, o estímulo a dúvida e o desenvolvimento do raciocínio.

A relação professor-aluno é um aspecto fundamental para a construção de um ambiente de aprendizagem efetivo. A participação dos discentes nas atividades potencializa o sucesso do trabalho do professor, porém é necessário que seja traçado um percurso didático-metodológico que proporcione a construção do conhecimento pelo discente. Todos os objetivos a serem traçados para o ensino devem estar correlacionados com a metodologia aplicada, para que estes sejam alcançados através do relacionamento humano, do respeito mútuo, da ética e da cidadania. Faz-se necessário trabalhar de forma que o processo de ensino-aprendizagem seja completo e que, através da observação, desde o seu planejamento,

possa ser feito um trabalho conjunto, com objetivos claros e conscientes, respeitando a individualidade de cada sujeito envolvido.

No referido curso, compreende-se o trabalho como princípio educativo, priorizando a formação integral do educando, considerando-o um cidadão crítico, capaz de compreender e transformar a realidade vivenciada. Falar em cidadania é falar de trabalho, pois o direito ao trabalho é básico na formação do cidadão. Formar ou preparar o aluno para ser um cidadão passa pela possibilidade de dar a ele uma formação geral crítica, preparando-o para a sociedade e para o mundo do trabalho. O trabalho é a base da ação através da qual o homem transforma de forma sustentável o mundo que o rodeia, humanizando-o e, ao transformá-lo, o homem vai transformando sua própria natureza.

Os procedimentos metodológicos a serem desenvolvidos ao longo do curso podem ser assim relacionados:

- a) realização de aulas expositivas dialogadas visando proporcionar ao discente o contato com os conteúdos e a construção de um arcabouço bibliográfico;
- b) problematização de temas, partindo da realidade social e do trabalho de cada aluno, incluindo projetos integradores;
- c) elaboração de seminários, de forma a integrar as disciplinas e os alunos;
- d) realização de pesquisas e implementação de pequenos projetos;
- e) exposição de trabalhos técnico-científicos dos alunos, promovendo a interdisciplinaridade;
- f) realização de visitas técnicas às empresas, museus e teatros com objetivos técnicos e culturais;
- g) promoção de trabalhos em equipe e práticas em laboratórios;
- h) realização de estágio obrigatório.

Dentro dos procedimentos didáticos propostos e com o objetivo de integrar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, a disciplina Projeto de Sistemas tem por meta a elaboração de um trabalho integrador de caráter obrigatório e interdisciplinar. Este trabalho será desenvolvido no decorrer da 3ª série e conduzido dentro dos seguintes preceitos:

- O tema do trabalho deverá estar relacionado com o conhecimento adquirido em duas ou mais disciplinas técnicas da matriz curricular.

- Todas as disciplinas envolvidas na construção e desenvolvimento do trabalho poderão avaliar e atribuir pontuação de acordo com a relevância e o conteúdo do mesmo.
- Haverá um professor orientador da área técnica para cada grupo de trabalho.
- O professor responsável pela disciplina Projeto de Sistemas será o co-orientador de todos os trabalhos.
- O produto final do trabalho deverá ser previamente apreciado e aprovado pelos orientadores.
- Cada grupo deverá apresentar os resultados obtidos em um evento a ser definido previamente pela Coordenação de Eletroeletrônica.

6.5 Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado é um componente curricular de caráter teórico-prático que tem por objetivo principal proporcionar ao estudante a aproximação com a realidade profissional, com vistas ao aperfeiçoamento técnico, cultural, científico e pedagógico de sua formação acadêmica, no sentido de prepará-lo para o exercício da profissão e da cidadania.

O Estágio Supervisionado como previsto na Lei nº 11.788 / 2008, é parte integrante do currículo pleno do curso Técnico de Nível Médio em Eletroeletrônica e deverá ser cumprido pelo aluno para a integralização da carga horária total exigida do curso. O Estágio Curricular Obrigatório será de, no mínimo, 360 horas e regido pelo Regulamento de Estágio vigente.

7. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação adotados no curso deverão seguir as Normas Acadêmicas vigentes dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET-MG.

No que diz respeito aos critérios e à forma de avaliação do trabalho integrador que será desenvolvido ao longo da disciplina de Projeto de Sistemas, cada grupo deverá ser composto por 3 discentes, um professor orientador e um professor co-orientador. O professor orientador deverá lecionar alguma disciplina que tenha correlação com o tema escolhido para o trabalho. O professor co-orientador será o professor responsável pela disciplina. A avaliação dessa disciplina em cada bimestre será feita da seguinte forma:

- 1º Bimestre – Avaliações Formativas definidas pelo professor responsável pela

disciplina sobre os tópicos teóricos da mesma e avaliação da Proposta de Trabalho Final.

- 2º Bimestre – Avaliações Formativas definidas pelo professor responsável pela disciplina sobre os tópicos teóricos da mesma e avaliação do Pré-projeto de Trabalho Final.
- 3º Bimestre – Apresentação de um relatório das atividades relacionadas ao projeto, desenvolvidas até o término do terceiro bimestre (Diário de Bordo).
- 4º Bimestre – Apresentação do trabalho e do relatório das atividades desenvolvidas no projeto, através de um seminário realizado no final da disciplina.

8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

A instituição de ensino ofertante do Curso Técnico em Eletroeletrônica possui a seguinte estrutura física, conforme Quadro 1:

Quadro 1 – Distribuição dos laboratórios conforme as disciplinas laboratoriais.

Recurso	Utilização
Biblioteca e videoteca com acervo específico e atualizado	Todas as disciplinas
Laboratório de Circuitos Elétricos	Lab. de Circuitos Elétricos I e II
Laboratório de Sistemas Digitais	Lab. de Eletrônica Digital I Eletrônica Digital II Sistemas Microcontrolados
Laboratório de Sistemas Eletrônicos	Lab. de Eletrônica Analógica Lab. de Eletrônica de Potência
Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos	Lab. de Máquinas Elétricas e Acionamentos
Laboratório de Automação de Processos Industriais	Controle e Automação de Processos Industriais
Laboratórios de Informática e Redes de Computadores	Projetos e Instalações Elétricas Redes e Informática Industriais

8.1 Laboratórios e oficinas

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA		
Laboratório/Oficina: Circuitos Elétricos, Eletrônica Digital, Eletrônica Analógica, Projetos e Instalações Elétricas, Eletrônica de Potência, Máquinas Elétricas e Acionamentos, Sistemas Microcontrolados, Controle e Automação de Processos Industriais.		Área: 81m ²
Número ideal de alunos: 18	Justificativa: Os laboratórios possuem seis bancadas mantendo uma média de três alunos por bancada.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Amperímetro – AGILENT - U1212A	6
2	Amperímetro - DT203	10
3	Conjunto didático microprocessador – MICROGENIOS - LPC2148	25
5	Conjunto didático microprocessador – MATRIX - HP7631	6
6	Década de capacitores – MINIPA - MDC510	8
7	Década de resistores – POLITERM - POL25	8
8	Decibelímetro – HIGHMED - HM850	1
9	Estação de solda – INTRUTHERM - ES915110	4
10	Estação de retrabalho – HIKARI - HK909	2
11	Fasímetro – MINIPA - MFA850	6
12	Fonte de alimentação – ICEL - PS5000	20
13	Fonte de alimentação – ICEL - PS5100	6
14	Gerador de ondas – POLITERM - FG8102	12
15	Gerador de ondas – TEKTRONIX - AFG2021	2
16	Gerador de ondas – TEKTRONIX - AFG3021B	6
17	Kit didático de desenvolvimento FPGA – Terasic - DE0	8
18	Kit didático de desenvolvimento FPGA – Terasic - DE2-115	10
19	Kit didático de eletrônica de potência – DATAPOOL - RACKSF	4
20	Kit didático de eletrônica de potência – DATAPOOL - RACKME	4

21	Kit didático de automação, instalações e máquinas elétricas-EDUTEK	3
22	Kit didático de instrumentação, automação, instalações elétricas-DE LORENZO	6
23	Kit didático de desenvolvimento em microcontroladores PIC – EXSTO – XM118	8
24	Kit didático eletrônica digital – EXSTO – XD102	6
25	Luxímetro – POLITERM – POL10	12
26	Prototipadora de PCI – LPKF – S63	1
27	Medidor de campo magnético – ICEL – EM8000	1
28	Medidor de RLC – AGILENT – U1733C	9
29	Multímetro – AGILENT – U1242B	16
30	Multímetro – FLUKE – 179	2
31	Multímetro – INTRUTHERM – MD360	2
32	Multímetro – TEKTRONIX – DMM4020	6
33	Multímetro – FLUKE – 179	3
34	Osciloscópio digital – TEKTRONIX – TBS1062	16
35	Osciloscópio digital – TEKTRONIX – DPO2014B	2
36	Osciloscópio digital – TEKTRONIX – TDS1001CEDU	6
37	Ponta diferencial alta tensão – TEKTRONIX – P5200A	2
38	Ponta para osciloscópio – TEKTRONIX – A622	2
39	Ponta para osciloscópio – TEKTRONIX – P5100A	2
40	Prensa Térmica – METALNOX – PLI	1
41	Tacômetro digital – EDUTEK – EEL8001	12
42	Termômetro – HIGHMED – HM88C	2
43	Watímetro – POLITERM – POL43	1
44	Fontes de Tensão Trifásicas controladas	6
45	Sistemas de Análise Trifásica Microcontrolada (SATM)	6

8.2 Acervo Bibliográfico

O acervo bibliográfico deverá contemplar, no mínimo, a bibliografia indicada nos programas para o desenvolvimento das disciplinas de formação específica do curso, os manuais de utilização de *softwares* e sistemas supervisórios implementados nos laboratórios da área. Além disso, é importante que as publicações sejam atualizadas no momento da aquisição do acervo. Os alunos também poderão ter acesso ao acervo bibliográfico das disciplinas de formação geral indicados pelos docentes em qualquer uma das bibliotecas das unidades do CEFET-MG.

A universalização dos livros didáticos para as disciplinas de formação geral aos alunos da EPTNM será realizada através de um processo de compra efetivado pela Instituição ou por intermédio de doação por meio do Programa Nacional de Livros Didáticos – PNLD, vinculado ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE. Também serão distribuídas aos estudantes as apostilas referentes às disciplinas de formação específica, quando disponíveis. Essa universalização de apostilas é realizada por adesão, o que não obriga a coordenação de curso a participar desse programa.

Em seguida serão apresentadas quarenta e seis obras técnicas com trezentos e oitenta e três exemplares do acervo bibliográfico:

1. AHMED, Ashfaq. *Eletrônica de potência*. Tradução de Eduardo Vernes Mack. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2000. 479 p., il. ISBN 85-87918-03-1. 13 exemplares.
2. ALMEIDA, José Luiz Antunes de. *Eletrônica industrial*. 3. ed. São Paulo: Érica, 1987. 215 p. . 1 exemplar.
3. ALMEIDA, José Luiz Antunes de. *Eletrônica industrial*. São Paulo: Érica, 1991. 245 p. 1 exemplar.
4. ALMEIDA, José Luiz Antunes de. *Eletrônica industrial: conceitos e aplicações com SCRs e TRIACs*. São Paulo: Érica, 2014. 152 p., il. (Série eixos. Controle e Processos Industriais). ISBN 978-85-365-0632-6. 13 exemplares.
5. ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. *Eletrônica de potência: conversores de energia (CA/CC) teoria, prática e simulação*. 2. ed. São Paulo: Érica, 2016. 336 p., il. ISBN 978-85-365-1630-1. 6 exemplares.

6. BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert L. *Eletrônica digital*. Tradução de All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, c2010. 648 p., il. ISBN 978-85-221-0745-2. 13 exemplares.
7. BORGES NETO, Manuel Rangel; CARVALHO, Paulo. *Introdução à geração de energia elétrica*. Petrolina, PE: IF Sertão Pernambucano, 2011. 240 p., il. Inclui referências. ISBN 978-85-64794-00-9. 1 exemplar.
8. BOYLESTAD, Robert L. *Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos*. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994. xix.;858. 1 exemplar.
9. BOYLESTAD, Robert L. *Introdução à análise de circuitos*. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. xiii; 959, il. ISBN 978-85-6457420-5. 13 exemplares.
10. 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). ISBN 85-87918-22-2. 6 exemplares.
11. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. *Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos*. Tradução de Roberto Moura Sales. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 1984. 700 p., il. ISBN 85-7054-008-6. 2 exemplares.
12. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. *Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos*. Tradução de Sonia Midori Yamamoto. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. xvii, 766p., il. ISBN 978-85-64574-21-2. 6 exemplares.
13. 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. ISBN 85-7194-759-7. 6 exemplares.
14. DISTEFANO, Joseph J.; STUBBERUD, Allen R.; WILLIAMS, Ivan J. *Sistema de retroação e controle (realimentação) com aplicações para engenharia, física e biologia*. São Paulo: McGraw-Hill, 1972. 480 p., il. (Coleção Schaum). 1 exemplar.

15. 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. ISBN 978-85-216-1184-4. 6 exemplares.
16. FIALHO, Arivelto Bustamante. *Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises*. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010. 278 p., il. ISBN 9788571949225. 12 exemplares.
17. GUSSOW, Milton. *Eletricidade básica*. Tradução de José Lucimar do Nascimento; Revisão de Antonio Pertence Júnior. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p., il. (Coleção Schaum). ISBN 978-85-7780-236-4. 6 exemplares.
18. IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. *Elementos de eletrônica digital*. 19. ed. São Paulo: Érica, 1994. 351 p. 1 exemplar.
19. IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. *Elementos de eletrônica digital*. 41. ed. São Paulo: Érica, 2012. 544 p., il. ISBN 978-85-7194-019-2. 9 exemplares.
20. LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. *Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET*. São Paulo: Érica, 2011. 174 p., il. ISBN 978-85-365-0328-8. 2 exemplares.
21. MACINTYRE, Archibald Joseph. *Máquinas motrizes hidráulicas*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. 649 p. ISBN 8570300166. 1 exemplar.
22. MALVINO, Albert Paul. *Eletrônica*. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1986. 3 v. 1 exemplar.
23. MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. *Eletrônica*. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007. 2 v., il. ISBN 9788577260225. 41 exemplares.
24. MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. *Eletrônica digital: princípios e aplicações*. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 2.v, il. 1exemplar.
25. MAMEDE FILHO, João. *Instalações elétricas industriais*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010. xiv, 666 p., il. ISBN 978-85-216-1742-6 (broch.).12 exemplares.
26. MAMEDE FILHO, João. *Instalações elétricas industriais : exemplo de aplicação*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010. 101 p., il. ISBN 978-85-216-1742-6. 12 exemplares.

27. MARQUES, Ângelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. *Dispositivos semicondutores: diodos e transistores*. 13. ed. São Paulo: Érica, 2012. 404 p., il. ISBN 978-85-7194-317-9 (broch.). MEDEIROS FILHO, Solon de. *Medição de energia elétrica*. 2. ed. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 1980. 483 p. 8 exemplares.
28. MEDEIROS FILHO, Solon de. *Medição de energia elétrica*. 2. ed. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 1980. 483 p. 1 exemplar.
29. MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. *Eletrônica: dispositivos e circuitos*. São Paulo: Mc-Graw-Hill do Brasil, 1981. 2v. 1 exemplar.
30. MIYADAIRA, Alberto Noboru. *Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C*. 4. ed. São Paulo: Érica, 2013. 2 v., il. ISBN 978-85-365-0244-1. 4 exemplares.
31. MOHAN, Ned. *Eletrônica de potência: curso introdutório*. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 241 p., il. ISBN 978-85-216- 2648-0. 8 exemplares.
32. 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). ISBN 978-85-363-0551-6. 11 exemplares.
33. NATALE, Ferdinando. *Automação industrial*. 10. ed. , rev. São Paulo: Érica, 2009. 252 p., il. (Série brasileira de tecnologia). ISBN 978-85-7194-707-8. 6 exemplares.
34. NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph. *Instalações elétricas*. Colaboração de Luiz Sebastião Costa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. xx, 443 p., il. ISBN 978-85-216-2213-0. 12 exemplares.
35. O'MALLEY, John R. *Análise de circuitos*. Tradução de Flávio Adalberto Polini Rizzato. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2014. xi, 376 p., il. (Schaum). ISBN 978-85-8260-170-9. 18 exemplares.
36. O'MALLEY, John R. *Análise de circuitos*. Tradução de Moema Sant'Anna Belo. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, c1994. xiv, 679 p., il. ISBN 85-346-0119-4. 12 exemplares.

37. PEREIRA, Fábio. *Microcontroladores PIC: programação em C*. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007. 358 p. ISBN 978-85- 7194-935-5 (broch.). 15 Exemplares.
38. PERTENCE JÚNIOR, Antonio. *Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório*. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 307 p., il. ISBN 978-85-8260-276-8. 6 exemplares.
39. ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima. *Automação de processos com linguagem Ladder e sistemas supervisórios*. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 436 p. ISBN 978-85-216-2522-3. 3.8 exemplares.
40. SEDRA, Adel. S.; SMITH, Kenneth C. *Microeletrônica*. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. xiv, 848 p., il. ISBN 978-85-7605-022-3. 4 exemplares.
41. SENNE, Edson Luiz França. *Primeiro curso de programação em C*. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2009. 318 p., il. ISBN 978-85-7502-245-0 (broch.). 20 exemplares.
42. SILVEIRA, Paulo Rogério da. *Automação e controle discreto*. 9. ed. São Paulo: Érica, 2012. 230 p., il. (Coleção Estude e Use. Série Automação Industrial). ISBN 978-85-7194-591-3. 12 exemplares.
43. SCHILDT, Herbert. *C: completo e total*. Tradução de Roberto Carlos Mayer. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1997. xx, 827 p., il. ISBN 978-85-346-0595-3 (broch.). 3 exemplares.
44. SOUZA, David José de. *Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F628A*. 12. ed. São Paulo: Érica, c2003. 268 p., il. ISBN 978-85-7194-867-9. 12 exemplares.
45. TANENBAUM, Andrew S. *Organização estruturada de computadores*. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. xii, 449 p., il. ISBN 978-85-7605-067-4 (broch.). 14 exemplares.
46. 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). ISBN 978-85-7605-922-6. 24 exemplares.

9. CORPO DOCENTE E TÉCNICO

O corpo docente é composto por professores lotados no Departamento de Formação Geral (DFGCON) e no Departamento de Eletroeletrônica e Computação (DELCOM). O DELCOM conta hoje com um quadro de 11 professores efetivos, 5 atuando diretamente na coordenação de eletroeletrônica e os outros 6 na coordenação de informática, que também atuam em algumas disciplinas do curso de Eletroeletrônica.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA FORMAÇÃO ESPECÍFICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
1	Breno Andrade Castilho	Mestrado	Engenharia Elétrica	40hs/ DE	DELCOM	Circuitos Elétricos I, Lab. de Circuitos Elétricos, Eletrônica Digital I, Lab. de Eletrônica Digital I, Circuitos Elétricos II, Lab. de Circuitos Elétricos II, Eletrônica Analógica, Lab. de Eletrônica Analógica, Eletrônica de Potência, Lab. de Eletrônica de Potência, Máquinas Elétricas e Acionamentos, Lab. de Máquinas Elétricas e Acionamentos	Orientações, Pesquisa, Extensão, Administrativas
2	Emerson Alves da Silva	Especialização	Engenharia Elétrica	40hs/ DE	DELCOM	Eletrônica Analógica, Lab. de Eletrônica Analógica, Controle e Automação de Processos Industriais, Circuitos Elétricos I, Lab. de Circuitos Elétricos, Microcontroladores, Eletrônica Digital I, Lab. de Eletrônica Digital I, Circuitos Elétricos II, Lab. de Circuitos Elétricos II, Projetos e Instalações Elétricas	Orientações, Pesquisa, Extensão, Administrativas
3	Evandro de Sousa Dâmaso	Mestrado	Engenharia Elétrica	40hs/ DE	DELCOM	Circuitos Elétricos I, Lab. de Circuitos Elétricos, Máquinas e Acionamentos Elétricas, Lab. de Máquinas e Acionamentos Elétricas, Circuitos Elétricos II, Lab. de Circuitos Elétricos II e Instalações Elétricas.	Orientações, Pesquisa, Extensão, Administrativas

4	João Ricardo da Mata Soares Souza	Mestrado	Engenharia Elétrica	40hs/ DE	DELCOM	Circuitos Elétricos I, Lab. de Circuitos Elétricos, Circuitos Elétricos II, Lab. de Circuitos Elétricos II, Projetos e Instalações Elétricas, Controle Automação de Processo.	Orientações, Pesquisa, Extensão, Administrativas
5	Nelson Alexandre Estevão	Mestrado	Engenharia Elétrica	40hs/ DE	DELCOM	Circuitos Elétricos I, Lab. de Circuitos Elétricos, Eletrônica Digital I, Lab. de Eletrônica Digital I, Circuitos Elétricos II, Lab. de Circuitos Elétricos II, Eletrônica Analógica, Lab. de Eletrônica Analógica, Eletrônica Digital II, Projetos e Instalações Elétricas e Sistemas Microcontrolados.	Orientações, Pesquisa, Extensão, Administrativas

10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

De acordo com a definição das Acadêmicas da EPTNM vigentes.

11. ACOMPANHAMENTO DO CURSO

O acompanhamento do curso deve ser instituído de forma permanente, com o objetivo de promover melhorias e adaptações no processo de ensino e aprendizagem. Será de responsabilidade do Colegiado do Curso, em parceria com a Coordenação Pedagógica, acompanhar e avaliar o curso. São compreendidas como ações necessárias para o efetivo acompanhamento do curso:

- Instituir mecanismos de acompanhamento e monitoramento do curso (avaliação da estrutura, do currículo e das práticas pedagógicas, dos docentes e dos discentes).
- Implementar propostas de acompanhamento dos discentes, priorizando os ingressantes, a fim de detectar dificuldades apresentadas pela turma.
- Implementações voltadas aos discentes com baixo desempenho, propiciando a construção de habilidades básicas exigidas para o desenvolvimento pedagógico no curso.
- Elaborar proposta de recuperação paralela (de conteúdo e rendimento) para alunos que apresentarem baixo desempenho ao longo do curso.

12. REFERÊNCIAS

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

_____. **Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em 17 nov. 2009.

_____. **Lei n. 9.394, 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.

_____. **Lei Nº 11.741, de 16 de Julho de 2008.** Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm>. Acesso em 07 de abril de 2011.

_____. **Lei n. 12.711, de 29 de agosto de 2012.** Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm. Acesso em 29/12/2014.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). **Resolução CNE/CEB Nº 1, de 21 de Janeiro de 2004.** Estabelece diretrizes nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS – CEFET-MG. **Resolução CE-031/04, de 02 de dezembro de 2004.** Aprova as orientações para a elaboração dos Projetos de Curso do CEFET-MG para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Forma Integrada.

_____. Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)/2011/2015.

_____. **Resolução CEPE-01/14, de 24 de janeiro de 2014.** Aprova as Normas Acadêmicas dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

GENTILI, P. **A falsificação do consenso**: simulacro e imposição na reforma educacional do neoliberalismo. Petrópolis: Vozes, 1988.

MEC/SETEC. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pronatec/catalogos>;(acesso em 13/09/2016). Brasília/DF: 2016.