



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

**PROJETO PEDAGÓGICO PARA IMPLANTAÇÃO DO CURSO
TÉCNICO EM MECATRÔNICA**

Divinópolis, agosto de 2016



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

PROJETO PEDAGÓGICO PARA IMPLANTAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA

Adriano Nogueira Drumond Lopes – DEMDV

Elena Maria da Cunha – DEMDV

Jean Carlos Pereira – DEMDV

Lúcio Flávio Santos Patrício – DEMDV

Marlon Henrique Teixeira – DEMDV

Wagner Custódio de Oliveira – DEMDV

Portaria COORD/ELETROMECAÂNICA- Nº 13, de 04 de maio de 2016

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	5
2	JUSTIFICATIVA	6
3	OBJETIVOS	9
4	REQUISITO DE ACESSO	10
5	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	10
6	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	13
6.1	MATRIZ CURRICULAR	13
6.2	EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS	15
6.3	PROGRAMA DAS DISCIPLINAS	28
6.4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	207
6.5	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	208
7	MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	209
8	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	209
8.1	LABORATÓRIOS E OFICINAS	210
8.2	ACERVO BIBLIOGRÁFICO	221
9	CORPO DOCENTE E TÉCNICO	229
10	CERTIFICADOS E DIPLOMAS	236
11	ACOMPANHAMENTO DO CURSO	236
12	REFERÊNCIAS	238

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação do Curso	Curso Técnico em Mecatrônica
Modalidade	EPTNM
Forma de acesso	Integrada
Título acadêmico conferido	Técnico em Mecatrônica
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
Carga horária total	4027 horas
Duração do Curso	3 anos
Turno de funcionamento	Diurno
Regime de matrícula	Anual
Data de criação do curso	2017
Sede	Campus Divinópolis

1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecatrônica do eixo tecnológico Controle e Processos Industriais a ser ofertado na forma integrada a partir de 2017 no CEFET-MG/Divinópolis.

Desde o início de sua atuação em Divinópolis em 1996, o CEFET-MG oferta cursos técnicos em sintonia com as características e as necessidades da região. Atualmente, são ofertados os cursos: Técnico em Eletromecânica (Integrado – diurno, Concomitância Externa e Subsequente – noturno), Técnico em Produção de Moda (Integrado – diurno, Concomitância Externa e Subsequente – noturno), Técnico em Informática (Integrado) e Técnico em Informática para Internet (Concomitância Externa e Subsequente). E a partir de 2007, passou a ofertar também o curso superior de graduação em Engenharia Mecatrônica que obteve a aprovação com o conceito 4 na visita de reconhecimento realizada pelo INEP em 2014 e cujos discentes alcançaram o conceito 5 na avaliação do ENADE, realizada em 2015.

Os profissionais do curso Técnico em Eletromecânica, nos moldes atualmente ofertados pela Unidade Divinópolis do CEFET/MG, têm competência reconhecida pelas empresas da região devido à sua formação que os habilita a atuar nas áreas de mecânica, elétrica e eletrônica. No entanto, observou-se durante visitas técnicas às empresas da região, do consenso de profissionais que atuam na área, dos atuais e novos professores contratados pela instituição e dos alunos egressos que, com a crescente evolução tecnológica dos novos equipamentos adquiridos pelas empresas, bem como pelas atuais e futuras demandas do mundo do trabalho, se exigia a formação de um profissional mais completo que atuasse também em automação e controle. Ou seja, abriu-se espaço para a avaliação da substituição do curso Técnico em Eletromecânica pelo curso Técnico em Mecatrônica.

Instituiu-se assim, uma comissão responsável pela implantação do curso Técnico em Mecatrônica Integrado em substituição ao curso técnico em Eletromecânica Integrado. Após reuniões, videoconferências para discutir a unificação dos cursos técnicos, debates sobre a composição da grade curricular em consonância com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos

– 3ª edição (2016), revisão das ementas e dos planos de ensino, os trabalhos resultaram na elaboração desse projeto. Para isto, foram consideradas pela comissão as percepções obtidas durante visitas técnicas às empresas da região, acerca do perfil do profissional do técnico em Mecatrônica a ser absorvido pelas empresas.

2. JUSTIFICATIVA

Como justificativas para a oferta deste curso, ressalta-se que empresas de diferentes áreas, não apenas da região de Divinópolis, mas de todo o Brasil, necessitam de investimentos para aumentar a produtividade, produzir com qualidade e repor equipamentos que atualmente demandam mão de obra qualificada em mecatrônica para sua operação e manutenção, pois tendem cada vez mais a conjugar sistemas mecânicos, eletroeletrônicos, de automação e de controle.

Em uma pesquisa com 402 empresas brasileiras conduzida pela Fundação Getúlio Vargas-RJ (FGV – Projetos) intitulada “Perspectivas Estruturais do Mercado de Trabalho na Indústria Brasileira – 2020” encomendada pelo Sistema FIRJAN – Federação das Indústrias do Rio de Janeiro, o técnico em mecatrônica surgiu como uma das profissões do futuro dentre as “TOP 9 Profissões específicas” (FIRJAN, 2015). Os objetivos dessa pesquisa foram identificar perspectivas do mercado de trabalho no que tange à contratação e requisitos de formação educacional para carreiras em empresas industriais brasileiras, tendo como horizonte o ano de 2020 e fornecer para estudantes, trabalhadores, empresas, instituições de ensino e governos um referencial estratégico para investimentos, em educação e formação profissional.

A cidade de Divinópolis pertence à região Centro-Oeste de Minas Gerais e tem como área de abrangência os municípios mineiros integrantes da Administração Regional do Alto São Francisco e do Vale do Rio Itapeçerica, composta por quarenta municípios. É uma cidade

Curso Técnico em Mecatrônica
essencialmente industrial que se tornou polo referencial nas áreas da indústria de siderurgia, metalurgia, ferroviária e de vestuário.

Ali estão instaladas duas grandes empresas, uma das quatorze unidades siderúrgicas produtoras de aço e laminados da Gerdau no Brasil e a Ferrovia Centro Atlântica (FCA) do ramo ferroviário. A Gerdau é líder no segmento de aços longos nas Américas e uma das principais fornecedoras de aços longos especiais do mundo. Recentemente, passou também a atuar em dois novos mercados no Brasil, com a produção própria de aços planos e a expansão das atividades de minério de ferro. Além disso, é a maior recicladora da América Latina e, no mundo, transforma, anualmente, milhões de toneladas de sucata em aço. A Ferrovia Centro Atlântica – FCA, uma empresa do grupo de logística VLI, é o principal eixo de conexão ferroviária entre as regiões Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil e tem instalada em Divinópolis sua principal oficina de manutenção de ferrovias. Como exemplo pode-se ilustrar recente visita da equipe técnica da empresa Votorantim Metais, que está se instalando na cidade, e quer iniciar em sua primeira linha automatizada no Brasil, gerando uma demanda futura de pelo menos 120 profissionais diretos com esta característica de formação.

Além dessas grandes empresas, existem em toda a região diversas outras de pequeno e médio porte atuando nas áreas de projeto e automação, conformação mecânica, usinagem e fundição de aço, de ferro fundido e de não-ferrosos. Nesse contexto, é inegável a crescente necessidade de capacitação dos trabalhadores e constante atualização tecnológica de modo que estas empresas possam atingir padrões de competitividade e agilidade que permitam enfrentar as concorrências do mercado externo e interno, o que normalmente ocorre em consonância com os princípios da globalização dos mercados.

No ramo ferroviário, por exemplo, devido ao grande investimento realizado nos últimos anos e as perspectivas de investimentos futuros, observou-se uma grande demanda em automação industrial, com a substituição de painéis analógicos de locomotivas antigas por sistemas de processamento eletrônico facilitando as operações de manutenção e melhorando o

desempenho dos trens em operação em trechos excessivamente sinuosos e em relevo como os da malha ferroviária brasileira.

No ramo de vestuário existe uma demanda crescente por automação dos processos produtivos que são realizados manualmente visando obter preços mais competitivos em relação aos produtos importados. E também, de profissionais aptos a executar manutenção de máquinas e equipamentos automatizados utilizados na produção de tecidos, de fraldas, absorventes e cotonetes que foi observada em visitas técnicas realizadas recentemente em empresas da região que atuam nessas áreas por professores e alunos do CEFET-MG/Divinópolis.

Percebe-se, diante das tendências socioeconômicas citadas, que a oferta do Curso Técnico Integrado em Mecatrônica pelo CEFET-MG/Divinópolis tem total afinidade com o setor econômico da região, exercendo um papel preponderante no setor produtivo na medida que os técnicos poderão atuar nas indústrias, nas diversas atividades ligadas à mecânica, eletricidade, eletrônica, automação e controle, bem como atuar na gestão e na manutenção de máquinas e equipamentos. Todas estas atividades estão de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – 3ª edição (2016) que estabelece as possibilidades de temas, de atuação e de infraestrutura recomendada para a formação do Técnico em Mecatrônica.

A comissão acredita que o fato do CEFET-MG/Divinópolis continuar ofertando o curso técnico em Eletromecânica nas modalidades concomitante e subsequente, ofertar um curso superior na mesma área, e a presença de estagiários e profissionais nestas empresas contribuirá para a gradativa inserção e permanência dos profissionais técnicos em Mecatrônica nas empresas da região.

A interação dos alunos do curso técnico Integrado em Mecatrônica com os alunos do curso superior de graduação em Engenharia Mecatrônica em projetos de pesquisa, extensão e em campeonatos de robótica locais, nacionais ou mesmo internacionais, além da articulação do projeto com os objetivos institucionais, expressos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e nas “Diretrizes Político Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG”, aprovada pela CEFET-MG

Curso Técnico em Mecatrônica
Resolução CEPE nº 07, de 09 de maio de 2016, contribuirá no sentido de verticalizarmos as ações departamentais, nos diversos níveis de ensino, de maneira não apenas contribuir para tornar a formação técnica e profissionalizante deste curso mais atrativa e com melhor qualidade integrada ao ensino médio (que já é referência em aprovação no ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) na região), bem como tornar as ações de ensino, pesquisa e extensão mais enraizadas, do ponto de vista técnico-científico.

Este curso estará inserido no Departamento de Engenharia Mecatrônica do CEFET-MG/Divinópolis, que com esta proposta aumenta a diversidade dos seus cursos técnicos e pretende continuar crescendo junto com os demais departamentos e com o campus, o qual recebeu investimentos em infraestrutura com a inauguração de um novo prédio escolar em 2014, a doação de uma área de 120 mil metros quadrados para o projeto da cidade tecnológica, a efetivação de novos professores aprovados no último concurso e que conta com diversos laboratórios e com um corpo administrativo capaz de assegurar uma educação profissional pública, gratuita e de qualidade, reconhecida pelo meio empresarial.

Nesta direção, ressalta-se que o significado social de maior relevância para a formação do Técnico em Mecatrônica é o de proporcionar uma qualificação científico-tecnológica que promova a inserção e a permanência do profissional no mundo do trabalho, dando-lhe condições de atuar como sujeito na transformação do meio em que vive e trabalha. Para isso, o que se pretende no desenvolvimento do curso é centrar o trabalho pedagógico em atividades teórico-práticas que envolvam o desenvolvimento de pesquisas nas áreas do curso, capacitando o técnico para que o mesmo possa participar das relações produtivas de forma mais crítica e exercer conscientemente os conhecimentos adquiridos.

3. OBJETIVOS

Feitas as considerações acima, propõe-se os seguintes objetivos a serem alcançados com a oferta do Curso Técnico em Mecatrônica:

- Formar cidadãos críticos, éticos e que desempenhem suas atividades com responsabilidade buscando a melhoria nas relações de trabalho e na sociedade em geral;
- Fornecer os fundamentos técnico-científicos necessários à compreensão do processo produtivo nas áreas do saber envolvidas com a mecatrônica, a saber sistemas mecânicos, eletroeletrônicos, de automação e de controle;
- Qualificar o profissional de nível técnico para atuar na manutenção, no processo produtivo das empresas e no potencial de automação dos processos existentes.

4. REQUISITO DE ACESSO

O aluno deverá ter concluído o Ensino Fundamental, de acordo com o inciso I do parágrafo 1º do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2.004, e atender demais requisitos que constam no edital do processo seletivo da EPTNM do CEFET-MG, gerenciado pela COPEVE, publicado em data específica.

Em cumprimento à Lei 12.711, 50% das vagas destinadas para os Cursos Técnicos da ETPNM do CEFET-MG serão reservadas para estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas, respeitando-se a ordem de classificação dos candidatos, segundo especificação do edital.

5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O curso proposto visa o desenvolvimento e a formação integral do profissional que, além de enfrentar os desafios da profissão e do mundo de trabalho, esteja preparado para interferir de forma crítica nessa realidade visando sua transformação social. Dessa forma, levamos em conta que, ao desenvolver competências e habilidades que o capacitam para contribuir no

Curso Técnico em Mecatrônica
processo de renovação tecnológica necessário para a maioria das indústrias do Centro-Oeste Mineiro, o técnico em Mecatrônica vai atuar considerando também as expectativas e as implicações sociais relacionadas ao seu trabalho e suas consequências, o que significa dizer que deva ter como uma de suas referências à comunidade em que vive.

No que diz respeito a algumas das características gerais necessárias ao Técnico em Mecatrônica, considera-se o que prevê o Parecer CNE/CEB N.º 16/99 para os cursos na área da indústria, algumas competências e habilidades expressas da seguinte forma:

- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativas;
- Aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial;
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e equipamentos e na manutenção industrial;
- Elaborar planilha de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício;
- Aplicar métodos, processos e logística na produção, instalação e manutenção;
- Projetar produto, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos;
- Elaborar projetos, layouts, diagramas e esquemas de equipamentos automatizados e robotizados, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando a melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para aplicação nos processos de controle de qualidade;

- Desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
- Projetar melhorias, instalação e manutenção de sistemas automatizados e robotizados, propondo incorporação de novas tecnologias;
- Identificar os elementos de conversão, transformação e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo;
- Coordenar atividades de utilização e conservação da energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas.

Em relação às características específicas necessárias ao técnico em Mecatrônica para sua atuação, particularmente, na região do centro-oeste mineiro, considera-se ainda as competências e habilidades, relacionadas às disciplinas a serem cursadas, articuladas obviamente, às quatro grandes áreas de formação do curso: mecânica, eletrônica, automação e controle.

As características próprias dos conteúdos e temas a serem abordados durante o curso devem contribuir para dar ao profissional técnico uma visão ampla da área em que pretende atuar, além de lhe fornecer perspectivas de mudanças futuras. Isso implicará não apenas em uma forte e sólida formação específica, bem como lhe dará condições de pensar o meio sociocultural em que vive, transformando-o, a partir da incorporação dos princípios da educação cidadã.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Organização curricular seriada, com a duração de três anos, obedecendo ao mínimo de 200 (duzentos) dias letivos, conforme o inciso I do artigo 24 da lei de nº 9.394 (LDB).

A matriz curricular compõe-se da Base Nacional Comum, Parte Diversificada e Parte Específica. Conforme as “Diretrizes Político Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG” (Resolução CEPE nº 07/16), a formação geral será proporcionada pela Base Nacional Comum e pela Parte Diversificada, com 2.400 (duas mil e quatrocentas) horas. A Parte Específica garantirá habilitação técnica de nível médio e terá carga horária de 1.267 (mil duzentas e sessenta e sete) horas, acrescidas de 360 (trezentos e sessenta) horas de estágio.

6.1 Matriz Curricular

ÁREA	DISCIPLINA	BASE NACIONAL COMUM			C.H. (HA)	C.H. (H)	
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE			
A	Artes	2			80	67	600
	Educação Física	2	2		160	133	
	Língua Portuguesa	2	2	2	240	200	
	Redação	2	2	2	240	200	
B	Matemática	4	3	2	360	300	300
C	Biologia	3	2		200	167	667
	Física	4	3	2	360	300	
	Química	2	2	2	240	200	
D	Geografia	2	3		200	167	633
	História	2	2	2	240	200	
	Filosofia	2	2		160	133	
	Sociologia			4	160	133	
CH SEMANAL (H/A)		27	23	16	2.640	2.200	
		PARTE DIVERSIFICADA					
A	Língua Estrangeira (Inglês)	2	2	2	240	200	
	Língua Estrangeira (Espanhol) *	2	2	2	240	200	
	Tópicos em Educação Física *			2	80	67	
	CH SEMANAL FORMAÇÃO GERAL (H/A)	29	25	18	240	200	

	PARTE ESPECÍFICA				
Circuitos Elétricos - CEL	2			80	67
Laboratório de Circuitos Elétricos - LCEL	1			40	33
Laboratório de Desenho Técnico - LDTE	2			80	67
Laboratório de Metrologia - LMET	1			40	33
Laboratório de Ensaios e Materiais - LEMA	2			80	67
Elementos de Máquinas - ELM		2		80	67
Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores - LMPC		2		80	67
Laboratório de Programação Aplicada - LPAP		2		80	67
Laboratório de Processos de Fabricação - LPRF		2		80	67
Laboratório de Introdução à Robótica - LINR		2		80	67
Laboratório de Eletrônica Analógica e de Potência - LEAP		2		80	67
Manutenção, Segurança e Gestão da Qualidade - MSG			2	80	67
Laboratório de Robótica Industrial - LROI			2	80	67
Máquinas Térmicas e de Fluxo - MTF			2	80	67
Projetos de Sistemas Mecatrônicos - PSM			2	80	67
Laboratório de Fabricação Assistida por Computador - LFAC			2	80	67
Laboratório de Conversão de Energia - LCEN			2	80	67
Laboratório de Instrumentação e Controle - LINC			2	80	67
Laboratório de Eletrohidráulica e Eletropneumática - LEHP			2	80	67
Laboratório de Automação Industrial - LAIN			2	80	67
CH SEMANAL PARTE ESPECÍFICA (H/A)	8	12	18	1520	1.267
CH SEMANAL TOTAL (H/A)	37	37	36		
CARGA HORÁRIA ANUAL (HORAS)	1.233	1.233	1.200		

ÁREA A: Linguagem e suas Tecnologias

FORMAÇÃO GERAL: 2.400 Horas

ÁREA B: Matemática e suas Tecnologias

FORMAÇÃO ESPECÍFICA: 1.267 Horas

ÁREA C: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

ESTÁGIO: 360 Horas

ÁREA D: Ciências Humanas e suas Tecnologias

TOTAL: 4.027 Horas

* Disciplina optativa

6.2 Ementário das Disciplinas

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

Ementa: Conceituação de língua, linguagem, texto e discurso; Variedades linguísticas: a questão do uso e a questão da norma; Estudo de fatos linguísticos, tendo como ponto de partida o texto; O texto e a interação sociocomunicativa; Texto, leitura e sentido; Concepção de intertextualidade e polifonia; Diferenciação entre tipo e gênero textual; Combinação de temas e figuras na composição de textos pertencentes a diferentes gêneros.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Matemática	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 160 horas/aula
Ementa: Conjuntos e Funções; Função Exponencial; Função Logarítmica; Trigonometria.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Biologia	CH Semanal: 03 horas/aula	CH Total: 120 horas/aula
Ementa: Ecologia; Botânica; Fisiologia Animal Comparada.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Física	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 160 horas/aula
Ementa: Leis de Newton; Leis de Conservação; Hidrostática.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Química	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: A Ciência Química; Diversidade dos Materiais; Modelos Atômicos e Estrutura Atômica; A Química dos Elementos; Ligações Químicas; Funções Inorgânicas: Óxidos; Hidróxidos; Ácidos e Sais; Reações Químicas; Grandezas Químicas.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Geografia	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula

Ementa: Introdução à Geografia; Cartografia; Geologia e Geomorfologia; Climatologia; Domínios; Morfoclimáticos; Meio Ambiente; Recursos Hídricos; Energéticos.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: História	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Sociedades Pré-Coloniais (África); As Bases da Modernidade; A América Colonial.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Filosofia	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Introdução à filosofia: mitologia, cosmologia e filosofia. O projeto da filosofia: Investigação sobre ser, a verdade, o bem e o belo no âmbito das várias disciplinas filosóficas como a ontologia, teoria do conhecimento, ética, política e estética, em suas estruturas conceituais e argumentativas no âmbito da antiguidade.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Inglês)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Reconhecimento e expressão de identidades nas mais variadas práticas sociais; Desenvolvimento de letramentos múltiplos via recepção e produção de gêneros textuais diversos; Usos sociocomunicativos dos tipos textuais narração e descrição.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Espanhol) (Optativa)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Nombre y origen; Acciones habituales; Gostos y preferências; Tiempo libre/el ocio: Funções comunicativas; Funções gramaticais.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Disciplina: Circuitos Elétricos – CEL	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Variáveis elétricas. Elementos de circuitos. Circuitos resistivos simples. Técnicas de análise de circuitos. Capacitores e capacitância. Indutores e indutância. Tensão e corrente alternadas. Análise de circuitos senoidais. Potência em circuitos senoidais. Circuitos trifásicos.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		

Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Circuitos Elétricos – LCEL	CH semanal: 01 hora/aula	CH Total: 40 horas/aula
Ementa: Medição de grandezas elétricas. Elementos de circuitos. Circuitos resistivos Simples. Técnicas de análise de circuitos. Elementos passivos de circuitos. Regime transitório em elementos passivos de circuitos. Tensão e corrente alternadas. Potência em circuitos senoidais		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Desenho Técnico – LDTE	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Desenho técnico mecânico. Representação em perspectiva. Desenho assistido por computador (CAD). Normas de representação em desenho técnico. Cortes e seções. Representação de peças em conjunto.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Metrologia – LMET	CH semanal: 01 hora/aula	CH Total: 40 horas/aula
Ementa: Metrologia mecânica dimensional. Calibração de instrumentos de medição. Medição por projeção e comparação. Tolerâncias geométricas. Metrologia de superfície.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Ensaios e Materiais – LEMA	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Propriedades dos materiais. Metais ferrosos. Metais não-ferrosos. Outros materiais.		
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		
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
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
Ementa: Capitalismo e Globalização; Organização do Espaço Industrial; Organização do Espaço Agrário; Geografia da População; Geografia Urbana; Geopolítica das Relações de Poder.		

Pré-Requisito: Geografia - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: História	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Consolidação da Ordem Burguesa na Europa; Crise do Antigo Sistema Colonial; O Capitalismo no Século XIX e suas Contestações; América no Século XIX; O Império do Brasil.		
Pré-Requisito: História - 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Filosofia	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Os modernos e a noção filosófica de modernidade; conhecimento, política, ciência e tecnologia na modernidade; crítica à ideologia do progresso.		
Pré-Requisito: Filosofia – 1ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Inglês)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Reconhecimento e expressão de identidades em sua relação com o mundo nas mais variadas práticas sociais; Desenvolvimento de letramentos múltiplos via recepção e produção de gêneros textuais diversos; Usos sócio-comunicativos dos tipos textuais exposição; injunção.		
Pré-requisito: Língua Estrangeira (Inglês) – 1ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Espanhol) (Optativa)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Vamos de Compras; De Viaje; Tengo Problemas; El Mundo Actual.		
Pré-requisito: Língua Estrangeira (Espanhol) – 1ª Série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Disciplina: Elementos de Máquinas – ELM	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Fundamentos da estática. Análise de forças em estruturas e vigas. Principais critérios de dimensionamento. Introdução ao projeto de elementos de máquinas.		

Pré-Requisito: Laboratório de Desenho Técnico – 1ª série		
Caráter da disciplina: <input checked="" type="checkbox"/> teórico <input type="checkbox"/> prático		
Permite regime de dependência: <input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não		
Disciplina: Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores – LMPC	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Fundamentos de hardware e software. Fundamentos de algoritmos, programas e estudo de uma linguagem de alto nível. Tipos de dados e instruções primitivas. Tomadas de decisão. Estruturas de repetição. Sistemas embutidos microcontroladores e firmware. Interfaceamento digital e analógico. Conjuntos de instruções e programação assembly. Interrupção. Comunicação serial.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
Caráter da disciplina: <input type="checkbox"/> teórico <input checked="" type="checkbox"/> prático		
Permite regime de dependência: <input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não		
Disciplina: Laboratório de Programação Aplicada – LPAP	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Conceitos básicos em programação. Introdução ao conceito de algoritmos. Estruturas de controle e repetição. Procedimentos, métodos e funções. Introdução à orientação objeto. Programação visual. Conexão com dispositivos/hardware.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
Caráter da disciplina: <input type="checkbox"/> teórico <input checked="" type="checkbox"/> prático		
Permite regime de dependência: <input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não		
Disciplina: Laboratório de Processos de Fabricação – LPRF	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Processos de fabricação. Fundição. Soldagem. Conformação mecânica. Tratamentos térmicos.		
Pré-Requisito: Laboratório de Desenho Técnico, Laboratório de Metrologia e Laboratório de Ensaio e Materiais – 1ª série		
Caráter da disciplina: <input type="checkbox"/> teórico <input checked="" type="checkbox"/> prático		
Permite regime de dependência: <input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não		
Disciplina: Laboratório de Introdução à Robótica – LINR	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Introdução à robótica. Aspectos construtivos dos manipuladores robóticos. Kits robóticos. Programação java. Programação orientada a objetos em java.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		

Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Eletrônica Analógica e de Potência – LEAP	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Diodos. Retificadores. Transistores. Amplificadores operacionais. Retificadores controlados de potência. Conversores de potência – gradadores. Conversores CC-CA de potência – inversores.		
Pré-Requisito: Circuitos Elétricos e Laboratório de Circuitos Elétricos – 1ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
TERCEIRA SÉRIE		
Disciplina: Língua Portuguesa	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: A literatura no século XX e início do século XXI: suas principais questões; A produção literária brasileira do período: autores e obras do Modernismo e panorama da literatura brasileira contemporânea; Relações entre as produções artístico-culturais do século XX e as da atualidade: práticas de leitura de textos, literários e não literários, de vários suportes, gêneros e domínios discursivos, com temáticas e/ou aspectos estéticos afins, em uma perspectiva comparativa; Papel da literatura, da arte e da cultura na vida do indivíduo e na vida social.		
Pré-Requisito: Língua Portuguesa - 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Redação	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Estudo do texto argumentativo, sobretudo em contextos avaliativos (compreender o significado do escrever para ser avaliado); A produção de texto dissertativo-argumentativo e o ENEM; Argumentar e persuadir; A estrutura da argumentação e tipos de argumento; Argumentação retórica: o jogo entre a intenção do locutor, os objetivos pretendidos por ele e a construção da imagem no discurso; Mecanismos de coesão textual: o estudo do período composto e os conectivos; Coerência: encadeamento e progressão de ideias; 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
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
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
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
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
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: Manutenção, Segurança e Gestão da Qualidade – MSG	CH semanal: 02horas/aula	CH Total: 80horas/aula
Ementa: Histórico e tipos de manutenção, falhas e confiabilidade. Gestão da Manutenção e Gerenciamento de Projetos. Manutenção de Sistemas Diversos. Segurança do trabalho. Gestão da Qualidade		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Robótica Industrial – LROI	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Modelagem cinemática. Programação de robôs didáticos. Geração de Trajetórias. Análise de desempenho, capacidade e precisão. Programação off-line de robôs industriais. Programação on-line de robôs industriais. Integração de robôs em células de manufatura.		
Pré-Requisito: Laboratório de Introdução à Robótica – 2ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Máquinas Térmicas e de Fluxo – MTF	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Introdução a termodinâmica. Exemplos de equipamentos térmicos. Conceitos e definições de termodinâmica. Propriedades termodinâmicas: temperatura, pressão, densidade e exemplarespecífico. Propriedades de substâncias puras. Primeira lei da termodinâmica para sistemas. Primeira lei da termodinâmica para exemplar de controle e aplicações. Ciclos de potência e refrigeração.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Projeto de Sistemas Mecatrônicos – PSM	CH semanal: 02 horas/aulas	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Metodologia de projeto. Projeto mecânico. Projeto de <i>hardware/software</i> . Projeto de controle. Projeto mecatrônico aplicado.		
Pré-Requisito: Elementos de Máquinas e Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores		
Pré-Requisito: Elementos de Máquinas – 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

Disciplina: Laboratório de Fabricação Assistida por Computador – LFAC	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Processos de usinagem. Usinagem convencional. Processos não convencionais de usinagem. Usinagem CNC.		
Pré-Requisito: Laboratório de Processos de Fabricação – 2ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Conversão de Energia – LCEN	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Circuitos magnéticos e transformadores monofásicos. Máquinas assíncronas. Máquinas de corrente contínua. Máquinas síncronas. Motores de passos.		
Pré-Requisito: Circuitos Elétricos e Laboratório de Circuitos Elétricos – 1ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Instrumentação e Controle – LINC	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Transmissão e processamento de sinais de instrumentação, sensores de pressão, temperatura, vazão e nível. Instrumentação eletrônica e digital. Modelagem de sistemas de controle. Projeto de controladores.		
Pré-Requisito: Circuitos Elétricos – 1ª série e Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores – 2ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Eletrohidráulica e Eletropneumática - LEHP	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Conceitos fundamentais da hidráulica e pneumática. Componentes hidropneumáticos. Circuitos hidráulicos e pneumáticos. Circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Automação Industrial – LAIN	CH semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Simbologia de circuitos de comando elétrico. Circuitos e diagramas de comando elétrico. Controladores lógicos programáveis. Comunicação em automação industrial. Sistema de controle supervisorio e aquisição de dados (SCADA)		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		

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 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"> - Compreender o ensino de Arte como parte de sua formação humanística, conhecimento não dissociado do ensino das letras e das ciências; - Entender Arte como lugar da experiência sensível, do estímulo aos sentidos, da possibilidade de múltiplas formas de expressão – Artes Visuais, Artes Cênicas e Música; - Vivenciar processos criativos na compreensão de que criar é inerente ao fazer humano; - Compreender o processo criativo e os fenômenos que agem diretamente no fazer artístico; - Apreender Arte como disciplina transdisciplinar, articulada às outras áreas do conhecimento, bem como as técnicas e aos processos tecnológicos; - Construir, expressar e comunicar-se em artes visuais, articulando a percepção, a imaginação, a reflexão, observando o próprio percurso de criação; - Elaborar, produzir obras com registros gráficos e volumétricos em suas diversas possibilidades; - Desenvolver uma relação de autoconfiança com a produção artística pessoal, relacionando com a dos outros, valorizando e respeitando a diversidade estética e artística. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Elementos/ Linguagens da Arte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. O papel da arte 1.2. O mito do dom 1.3. A beleza e o fator cultural 1.4. A transdisciplinaridade das Artes 1.5. Artes Visuais 1.6. Artes Cênicas 1.7. Música 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

UNIDADE 2 – Artes Visuais

- 2.1. Desenho: observação, técnicas, perspectiva, planos, técnicas de colorir, suportes
- 2.2. Pintura: técnicas, materiais, suportes
- 2.3. Escultura: técnicas, materiais
- 2.4. Estudo da forma
- 2.5. Estudo da cor
- 2.6. Estilos e movimentos de Arte
- 2.7. Artistas
- 2.8. Linguagens contemporâneas em Arte
- 2.9. Arte e tecnologia

UNIDADE 3 – Artes Cênicas

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

UNIDADE 4 – Música

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

UNIDADE 5 – Processos Criativos das Artes

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

5.4. Arte e materiais

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Educação Física
Série: 1ª

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
80 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 1ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:

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

2 – Conteúdo Programático

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

1.1. Atividades culturais e recreativas entre as turmas

UNIDADE 2 – Introdução à Educação Física e à Cultura Corporal

2.1. Educação Física Escolar: funções e objetivos

2.2. Histórico da Educação Física Brasileira e Educação Física no CEFET-MG

2.3. Cultura Corporal. O que é?

2.4. Manifestações da cultura corporal e conteúdos da Educação Física

UNIDADE 3 – Atletismo I (fundamentos)

3.1. Referências históricas e antropológicas

3.2. Corridas

3.3. Arremessos

3.4. Saltos

3.5. Regras, competições e suas possibilidades

UNIDADE 4 – Atividades Formativas Extraclasse

4.1. Festival de Atletismo

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

UNIDADE 5 – Atividades Folclóricas

5.1. Significado cultural do jogo e das festas populares

5.2. Aspectos lúdicos do jogo. Tipos e variações de jogos

5.3. Jogos populares e jogos adaptados/inventados

5.4. Danças folclóricas

5.5. A festa como jogo. Festa junina como manifestação cultural

5.6. Diferença entre jogo e esporte

UNIDADE 6 – Esportes como Jogo I

6.1. Esportes coletivos com vivências criativas de alteração de regras

6.2. Jogos esportivos criados pelos alunos

UNIDADE 7 – Atividades Formativas Extraclasse

7.1. Festa Junina

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

7.3. Jogos INTERCAMPI

UNIDADE 8 – A Ginástica e sua Pluralidade

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

UNIDADE 9 – Atividades Recreativas

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

UNIDADE 10 – Atividades Formativas Extraclasse

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

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

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

UNIDADE 12 – Noções Básicas de Primeiros Socorros

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

UNIDADE 13 – Atividades Integradas

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

UNIDADE 14 – Atividades Formativas Extraclasse I

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

3 – Metodologia de Ensino

Utilização de dinâmicas de aproximação de grupo, da produção coletiva do conhecimento, através de observação, análise e solução de problemas, de intervenções críticas através da

criação e modificação de “técnicas” e “regras” tratadas em aulas, de trabalhos e tarefas em grupo. 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
1 – Objetivos		
<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.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução ao Curso

1.1. Texto literário e não literário

- 1.1.1. Uso da língua: denotação, conotação, polissemia; figuras de linguagem e intertextualidade
- 1.1.2. A construção do universo ficcional
- 1.1.3. Função social da literatura
- 1.1.4. Recepção e circulação dos textos literários

1.2. Os gêneros literários

- 1.2.1. Lírico: características do gênero; conceito de verso e estrofe, tipos de verso, conceito de métrica, divisão silábica poética (escansão), ritmo, melodia e rima
- 1.2.2. Narrativo: algumas características dos gêneros narrativos (epopeia, romance, novela, conto, crônica) e estrutura da narrativa
- 1.2.3. Dramático: características do gênero

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

2.1. Leitura e análise de textos literários de diversos autores e períodos históricos, observando a temática, a forma como o texto foi construído e seu contexto histórico de produção

2.2. Apresentação cronológica e panorâmica dos períodos literários da Idade Média – cantigas, romance de cavalaria e autos de Gil Vicente – e Classicismo Português à literatura contemporânea. Visão geral da dinâmica da história literária

2.3. Estudo de textos, com temáticas afins, literários e não literários, de diferentes gêneros, estilos e épocas históricas, em uma perspectiva comparativa

UNIDADE 3 – Quinhentismo Brasileiro

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

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

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

3.1.3. Imagens do Brasil

3.1.4. Imagens do indígena

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

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

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

3.2.2. Temas e características estilísticas

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

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

UNIDADE 4 – Barroco

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

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

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

4.1.3. Diálogos entre a poesia barroca e demais produções artísticas: arquitetura, escultura e música da segunda metade do século XVIII brasileiro (igrejas de arquitetura barroca, esculturas de Aleijadinho, composições sacras de Lobo de Mesquita e Marcos

Coelho, que podem ser relacionadas a Vivaldi e à composição sacra de Haydn). Destaque para as características da linguagem barroca: cultismo, conceptismo, jogo de claro-escuro, formas contorcidas e movimentadas, dissonância e polifonismo, quebra de linha – gótico + clássico

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

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

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

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

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

UNIDADE 5 – Arcadismo

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

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

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

5.1.3. Temas e características estilísticas recorrentes

5.1.4. Diálogos entre a poesia árcade e poesias e/ou músicas contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

5.2. Estudo da poesia épica de José Basílio da Gama – *O Uruguai* – e/ou de José de Santa Rita Durão – *Caramuru*

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

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

5.2.3. Leitura e discussão de textos contemporâneos, de diferentes gêneros, que se aproximem, pela temática ou pela construção linguística, dos poemas estudados

5.3. O contexto de época do Arcadismo a partir do que se depreende dos textos e do que registra a História, as arcádias (academias literárias) e os pseudônimos pastoris

UNIDADE 6 – Trabalhos Temáticos

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

3 – Metodologia de Ensino

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

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

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

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

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

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

CAMPOS, Haroldo de. *Metalinguagem e outras metas*. 4.ed. São Paulo: Perspectiva, 1992. _____ . *O sequestro do barroco na formação da literatura brasileira; o caso Gregório de Mattos*. 2.ed. Salvador: Fundação Casa de Jorge Amado, 1989.

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
<p>Disciplina: Redação 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"> - 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; 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

- Identificar os diferentes usos da linguagem e sua função social;
- Compreender os diferentes usos de textos expositivos e argumentativos no contexto escolar, sobretudo em situações avaliativas;
- Diferenciar, em textos, concepções de mundo e de sujeito decorrentes de sua historicidade;
- Diferenciar tipos textuais de gêneros textuais;
- Reconhecer as características da linguagem científica;
- Produzir textos com elementos estilísticos e composicionais estudados durante a série.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Língua, linguagem e interação

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

UNIDADE 2 – Funções de linguagem

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

UNIDADE 3: Oficina de Escrita

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

UNIDADE 4 – Texto e Interação Sociocomunicativa

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

- 4.2.1. Modalidade, tipologia e gêneros
 - 4.2.1.1. Definição de gênero
 - 4.2.1.2. Os tipos de composição textual (narrativo, descritivo, argumentativo injuntivo, dialogal)
- 4.3. Texto e contexto
 - 4.3.1. Produtor e destinatário, tempo e espaço da produção
 - 4.3.2. Suportes de circulação do texto
 - 4.3.3. Situações sociais de uso do texto de acordo com o gênero
- 4.4. A interação sociocomunicativa e a função do gênero

UNIDADE 5 – Elementos Linguísticos na Construção Textual

- 5.1. Adjetivo e seus usos
- 5.2. Advérbio e seus usos

UNIDADE 6 – Oficina de Escrita

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

UNIDADE 7 – Discurso e texto

- 7.1. A heterogeneidade constitutiva da linguagem
- 7.2. Discurso e interação sociocomunicativa: vozes sociais mencionadas no texto
- 7.3. Posicionamentos enunciativos do texto: texto autoritário, texto polêmico e texto lúdico
 - 7.3.1. Modalizadores e operadores enunciativos e discursivos (aprofundamento dos usos de adjetivos e de advérbios)
- 7.4. Conceito de polifonia
- 7.5. Análise de textos publicitários
- 7.6. Texto narrativo: noções básicas sobre elementos essenciais e reconhecimento de características de gêneros narrativos
- 7.7. Análise e produção de textos narrativos

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

- 8.1. Vozes mostradas e demarcadas no texto
 - 8.1.1. A negação como marca de pontos de vistas distintos
 - 8.1.2. O discurso direto

- 8.1.3. O discurso indireto
- 8.1.4. A citação
- 8.2. Vozes mostradas e não demarcadas no texto
 - 8.2.1. O discurso indireto livre
 - 8.2.2. Imitação e intertextualidade
 - 8.2.2.1. Paródia
 - 8.2.2.2. Paráfrase
 - 8.2.2.3. Pastiche
- 8.3. Estudo do verbo: paradigmas e vozes verbais

UNIDADE 9 – Oficina de Escrita

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

UNIDADE 10 – Textos temáticos e figurativos

- 10.1. Tematização e figurativização: dois níveis de concretização do sentido
- 10.2. Tematização e figurativização em textos verbais e não verbais
- 10.3. Texto narrativo (aprofundamento: Enredo)

UNIDADE 11 – Domínio discursivo científico

- 11.1. A escrita acadêmica-científica
- 11.2. A formatação de trabalhos acadêmicos
- 11.3. O plano global dos textos acadêmicos e suas partes
- 11.4. Como fazer referência bibliográfica
- 11.5. Como fazer citações
- 11.6. A impessoalização da linguagem

UNIDADE 12 – Oficina de Escrita

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

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

3 – Metodologia de Ensino

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

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

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia básica:

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

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

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

Bibliografia complementar:

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

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

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

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

KOCH, Ingedore G.V. *A 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	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	04 horas/aula	160 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de ideias que permite modelar e interpretar a realidade; - Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que possibilitem o desenvolvimento de estudos posteriores e aquisição de uma formação científica geral; - Aplicar os conhecimentos matemáticos em outras áreas do conhecimento e na vida profissional; - Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas e estratégias matemáticas para desenvolver posicionamento crítico diante dos problemas da Matemática ou de outras áreas do conhecimento; - Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo; - Expressar-se, corretamente, oral, escrita e graficamente nas diversas situações matemáticas; - Valorizar a precisão e emprego adequado da linguagem e demonstrações matemáticas. - Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

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 graus, 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, Rutylele Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira, Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

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: Biologia Série: 1ª</p>	<p>CH semanal: 03 horas/aula</p>	<p>CH total: 120 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"> - Conhecer o mundo biológico e sua organização; - Compreender a organização, o funcionamento e as diferenças dos seres vivos. 		

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Ecologia

1.1. Ecologia

1.1.1. Definição de ecologia

1.1.2. Níveis de organização (organismo, população, comunidade ecológica, ecossistema, biosfera)

1.1.3. Conceituar: hábitat, nicho ecológico, biótico e abiótico

1.1.4. Conceito, importância de produtores, consumidores (1º, 2º e 3º), decompositores

1.1.5. Cadeia e Teia alimentares

1.2. Fluxo de energia: pirâmides ecológicas

1.2.1. Pirâmide de números

1.2.2. Pirâmide de biomassa

1.2.3. Pirâmide de energia

1.3. Produtividade dos ecossistemas

1.3.1. PPB (produtividade primária bruta)

1.3.2. PPL (produtividade primária líquida)

1.3.3. PSL (produtividade secundária líquida)

1.4. Ciclos biogeoquímicas

1.4.1. Ciclo da água

1.4.2. Ciclo do CO₂.

1.4.3. Ciclo do O₂.

1.4.4. Ciclo do nitrogênio

1.5. Relações Ecológicas

1.5.1. Relações Ecológicas intra-específicas

1.5.2. Relações Ecológicas interespecíficas

1.6. Fatores de regulação das populações (fatores independentes da densidade, dependente da densidade, Princípio de Gause)

1.7. Sucessão ecológica (definição, sucessão primária, sucessão secundária, comunidade climax)

1.8. Interferência humana no ambiente (poluição água, terra e ar, exploração de recursos naturais)

1.9. Sustentabilidade

UNIDADE 2 – Botânica

2.1. Características da célula vegetal

2.2. Tipos de tecidos vegetais (Tecidos de crescimento, tecidos fundamentais, tecidos de revestimento, tecidos vasculares)

2.3. Parte das plantas

2.3.1. Raiz – características e função

2.3.2. Caule – características e função

2.3.3. Folhas – características e função

- 2.4. Classificação das 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

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Química Série: 1ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série do Ensino Médio, o aluno deverá ser capaz de: <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 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

épocas;

- Reconhecer e efetuar diferentes formas de reutilização, reaproveitamento e reciclagem de materiais utilizados no dia-a-dia;
- Buscar informações sobre a composição de diferentes materiais em rótulos de produtos disponíveis no mercado, identificando a diversidade de componentes e a presença de componentes comuns, reconhecendo diferentes sistemas de unidades de medidas utilizadas nesses rótulos;
- Elaborar e interpretar procedimentos experimentais para separar, identificar ou quantificar substâncias presentes em materiais;
- Investigar quantitativamente situações de desperdício de materiais usados no dia-a-dia e sugerir medidas para evitar tais situações;
- Representar as propriedades físicas e as mudanças de estado físico dos materiais por meio de gráficos e tabelas;
- Reconhecer as transformações químicas por meio das suas evidências, da sua ocorrência em diferentes escalas de tempo, relacionando-as com transformações que ocorrem no dia-a-dia;
- Reconhecer a conservação da massa nas transformações químicas e as proporções entre as massas de reagentes e produtos, nesses processos, percebendo suas implicações no sistema produtivo;
- Estabelecer relação entre massas envolvidas em transformações químicas e quantidade de matéria, representando a transformação que ocorre, por meio do balanceamento das equações químicas, aplicando-a em sistemas naturais e industriais;
- Entender o modelo atômico de Rutherford e de Bohr, destacando o contexto histórico e as evidências da existência do elétron, do núcleo atômico e dos níveis de energia;
- Compreender as relações entre o modelo de Bohr e a tabela periódica moderna;
- Compreender os modelos de ligações iônicas, metálicas e covalentes e suas relações com as propriedades macroscópicas dos materiais;
- Compreender os modelos de interações intermoleculares e suas relações com as propriedades macroscópicas dos materiais;
- Compreender a importância da utilização das novas tecnologias na modelagem molecular e suas implicações na criação de novos materiais (práticas voltadas para o mundo do trabalho e seu impacto na vida social);
- Investigar as relações entre as propriedades de materiais naturais, os usos orientados pelas tradições populares e a possibilidade de sua produção sintética, a partir de modelos de suas estruturas;
- Representar as moléculas por fórmulas estruturais, eletrônicas e moleculares e inferir as três dimensões do edifício molecular, a partir das representações em duas dimensões;
- Compreender que as transformações químicas fazem parte da história da humanidade, associadas a processos tecnológicos de produção de materiais e à busca de explicações e criação de modelos para as transformações químicas;
- Investigar a produção de materiais e sua utilização em vários setores da vida cotidiana,

identificando os usos supérfluos, o impacto ambiental dessa utilização e propor medidas para a redução do consumo e do desperdício;

- Entender as representações simbólicas das reações químicas por equações, e por diferentes formas de expressão científicas;
- Entender o modelo de Dalton como resultado de uma reflexão histórica sobre a natureza da matéria e as relações de massa nas transformações químicas;
- Compreender a periodicidade de certas propriedades dos elementos químicos constantes da tabela periódica, traduzi-las em propriedades macroscópicas das substâncias elementares e relacioná-las às aplicações práticas;
- Reconhecer a existência de uma linguagem universal da Química para representar elementos químicos e substâncias;
- Identificar os ciclos de carbono, nitrogênio e enxofre e sua importância para a química da atmosfera;
- Identificar reações ácido-base e sua importância para a vida cotidiana, os processos industriais e o meio ambiente;
- Interpretar textos de divulgação científica relacionados às transformações químicas.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – A Ciência Química

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

UNIDADE 2 – Diversidades dos Materiais

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

UNIDADE 3 – Modelos Atômicos e Estrutura Atômica

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

UNIDADE 4 – A Química dos Elementos

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

UNIDADE 5 – Ligações Químicas

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

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

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

UNIDADE 7 – Reações Químicas

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

UNIDADE 8 – Grandezas Químicas

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

8.4. Volume Molar

3 – Metodologia de Ensino

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

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

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Geografia Série: 1ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ler, analisar e interpretar os códigos e representações cartográficas e as diversas formas de expressão gráfica; - Reconhecer os fenômenos espaciais identificando as singularidades, generalidades, permanências e mudanças na paisagem; - Analisar e comparar as relações entre preservação e degradação da vida no planeta; - Compreender a dinâmica dos fenômenos físicos e naturais na constituição do espaço geográfico; - Compreender a interrelação entre solo, clima, relevo e hidrografia nos diversos contextos; - Identificar o registro das tecnologias na estruturação do espaço geográfico. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Introdução a Geografia</p> <p>1.1. Síntese da evolução do pensamento geográfico</p> <p>UNIDADE 2 – Cartografia</p> <p>2.1. Evolução da cartografia: da cartografia histórica às geotecnologias</p> <p>2.2. Forma e movimentos da Terra</p> <p>2.3. Elementos do mapa (título, escala, legenda, coordenadas, orientação e fonte)</p> <p>2.4. Fusos horários (teóricos, práticos, horário de verão, LID)</p> <p>2.5. Representação e interpretação de documentos cartográficos (projeções cartográficas, usos ideológicos da cartografia, geomarketing)</p> <p>UNIDADE 3 – Geologia e Geomorfologia</p> <p>3.1. Teorias da origem da Terra (História geológica)</p> <p>3.2. Estrutura interna da Terra, ciclo das rochas e estrutura geológica geral e do Brasil</p> <p>3.3. Deriva continental e tectônica de placas</p> <p>3.4. Agentes formadores e modeladores do relevo</p> <p>3.5. Macroformas do relevo continental e submarino</p> <p>3.6. Formação, degradação e conservação dos solos (intemperismo e erosão)</p> <p>UNIDADE 4 – Climatologia, Domínios Morfoclimáticos e Meio Ambiente</p>		

- 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. *Geatlas*. 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. <p>2 – Conteúdo Programático</p>		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

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:

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

<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.etc.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>		

- 5.2.2. As ideias de Bem e Beleza
- 5.2.3. Tripartição da alma e as virtudes cardeais
- 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**

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>		

1.2. Descrição (predomínio de sequências de localização)

UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores

- 2.1. Perfil Pessoal
- 2.2. Relato de Experiência
- 2.3. Blog
- 2.4. Vlog
- 2.5. Narrativa de si

UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores

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

UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano

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

UNIDADE 5 – Gêneros Criativos

- 5.1. Poema (haiku, limericks)
- 5.2. Conto
- 5.3. Fábula
- 5.4. História em quadrinhos
- 5.5. Drama
- 5.6. Ficção
- 5.7. Travalinguas
- 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 Nessralla, Danielle Carolina Guerra, Danilo Cristóforo da Silva, Eliane Marchetti, Eliane Tavares, Gláucio Geraldo Fernandes, Marcos Racilan Andrade, Marden Oliveira Silva, Natalia Costa Leite, Sérgio Gartner, Silvana Lúcia de Avelar, Renato Caixeta da Silva, Kaciana Alonzo, Adriana Sales.

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Espanhol Série: 1ª (Optativa)	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<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"> - 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. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Nombre y Origen</p> <p>1.1. Funções comunicativas</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>1.2. Funções gramaticais</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>UNIDADE 2 – Acciones Habituales</p> <p>2.1. Funções comunicativas</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Léxico sobre família 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

- 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:

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: Circuitos Elétricos – CEL Série: 1ª	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"> - Conceituar tensão, corrente e resistência; - Enunciar e aplicar as leis de <i>Kirchhoff</i> para as correntes e tensões; - Aplicar as principais metodologias de análise de circuitos; - Compreender princípios básicos dos sistemas trifásicos; <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Variáveis Elétricas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Visão geral dos circuitos elétricos 1.2. Sistema internacional de unidades 1.3. Carga elétrica 1.4. Corrente elétrica 1.5. Tensão 1.6. Potência e Energia <p>UNIDADE 2 – Elementos de Circuitos</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Resistência elétrica – Lei de Ohm 2.2. Leis de Kirchhoff <p>UNIDADE 3 – Circuitos Resistivos Simples</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Resistores em série e em paralelo 3.2. Divisor de tensão 3.3. Divisor de corrente <p>UNIDADE 4 – Técnicas de Análise de Circuitos</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Método nodal 4.2. Método de malhas 4.3. Circuitos equivalentes de Thèvenin e Norton 4.4. Transformação de fontes 4.5. Teorema da máxima transferência de potência 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

4.6. Princípio da superposição

UNIDADE 5 – Capacitores e Capacitância

- 5.1. Capacitores
- 5.2. Construção de um capacitor
- 5.3. Capacitância total
- 5.4. Energia armazenada
- 5.5. Capacitor em CC

UNIDADE 6 – Indutores e Indutância

- 6.1. Fluxo magnético
- 6.2. Indutância e construção do indutor
- 6.3. Indutância total
- 6.4. Energia armazenada
- 6.5. Indutores em CC

UNIDADE 7 – Tensão e Corrente Alternadas

- 7.1. Formas de onda senoidais
- 7.2. Relação de fase
- 7.3. Valor médio
- 7.4. Resposta senoidal em um resistor
- 7.5. Valor RMS
- 7.6. Resposta senoidal em um indutor
- 7.7. Resposta senoidal em um capacitor

UNIDADE 8 – Análise de Circuitos Senoidais

- 8.1. Revisão de números complexos
- 8.2. Fontes senoidais
- 8.3. Elementos passivos no domínio da frequência
- 8.4. Impedância e admitância
- 8.5. Análise de circuitos no domínio da frequência

UNIDADE 9 – Potência em Circuitos Senoidais

- 9.1. Potência instantânea
- 9.2. Potência média e potência reativa
- 9.3. Valores eficazes
- 9.4. Potência complexa

UNIDADE 10 – Circuitos Trifásicos

- 10.1. Circuitos trifásicos equilibrados
- 10.2. Circuitos trifásicos desequilibrados

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: quadro, computador e projetor multimídia. Serão desenvolvidos seminários, discussões, trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BARTKOWIAK, Robert A. *Circuitos Elétricos*. 2ª Edição. São Paulo: Makron, 1999.

NILSON, James W. *Circuitos Elétricos*. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

O'MALLEY, John R. *Análise de Circuitos*. 2ª Edição. São Paulo: Makron, 1994.

Bibliografia Complementar:

ALEXANDER, Charles K. *Fundamentos de circuitos elétricos*. 5ª Edição. Porto Alegre: AMGH, 2013

BOYLESTAD, Robert L. *Introdução à análise de circuitos*. 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2004.

DORF, Richard C. *Introdução aos circuitos elétricos*. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

EDMINISTER, Joseph A. *Circuitos elétricos*. 2ª Edição, McGraw-Hill, 1991.

HAYT, William H. *Análise de circuitos em engenharia*. 7ª Edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

IRWIN, J. David. *Análise de circuitos em engenharia*. 4ª Edição. São Paulo: Makron, 2000.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:**DE ACORDO****Coordenador de curso****Coordenação Pedagógica****CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS****DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA****Disciplina: Laboratório de Circuitos Elétricos – LCEL****CH semanal:****CH total:**

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

Série: 1ª	01 hora/aula	40 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"> - Ser capaz de analisar circuitos de corrente alternada e contínua. - Calcular, compreender o funcionamento, propor, analisar, identificar problemas e realizar medições de grandezas elétricas em circuitos de corrente alternada e contínua. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Medição de Grandezas Elétricas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Funcionamento básico dos instrumentos de medição de grandezas elétricas 1.2. Medição de Corrente 1.3. Medição de Tensão 1.4. Medição de Potência <p>UNIDADE 2 – Elementos de Circuitos</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Fonte de Tensão 2.2. Fonte de Corrente <p>UNIDADE 3 – Circuitos Resistivos Simples</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Resistores em série e em paralelo 3.2. Divisor de tensão 3.3. Divisor de corrente <p>UNIDADE 4 – Técnicas de Análise de Circuitos</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Método nodal 4.2. Método de malhas 4.3. Circuitos equivalentes de Thèvenin e Norton 4.4. Transformação de fontes 4.5. Teorema da máxima transferência de potência 4.6. Princípio da superposição <p>UNIDADE 5 – Elementos Passivos de Circuitos</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Capacitância e Construção de Capacitores 5.2. Indutância e Construção do Indutor <p>UNIDADE 6 – Regime Transitório em Elementos Passivos de Circuitos</p> <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Transitórios em circuitos RC 6.2. Transitórios em circuitos RL 6.3. Transitório em Circuitos RLC 		

UNIDADE 7 – Tensão e Corrente Alternadas

- 7.1. Formas de onda senoidais
- 7.2. Relação de fase
- 7.3. Valor médio
- 7.4. Resposta senoidal em um resistor
- 7.5. Valor RMS
- 7.6. Circuitos RC e RL em regime permanente
- 7.7. Circuitos RLC em regime permanente

UNIDADE 8 – Potência em Circuitos Senoidais

- 8.1. Potência instantânea
- 8.2. Potência média e potência reativa
- 8.3. Valores eficazes
- 8.4. Potência complexa

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório, sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: quadro, computador e projetor multimídia e bancadas didáticas. Serão desenvolvidos seminários, discussões, trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- BARTKOWIAK, Robert A. *Circuitos Elétricos*. 2ª Edição. São Paulo: Makron, 1999.
NILSON, James W. *Circuitos Elétricos*. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
O'MALLEY, John R. *Análise de Circuitos*. 2ª Edição. São Paulo: Makron, 1994.

Bibliografia Complementar:

- ALEXANDER, Charles K. *Fundamentos de circuitos elétricos*. 5ª Edição. Porto Alegre: AMGH, 2013
BOYLESTAD, Robert L. *Introdução à análise de circuitos*. 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2004.
DORF, Richard C. *Introdução aos circuitos elétricos*. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
EDMINISTER, Joseph A. *Circuitos elétricos*. 2ª Edição, McGraw-Hill, 1991.
HAYT, William H. *Análise de circuitos em engenharia*. 7ª Edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
IRWIN, J. David. *Análise de circuitos em engenharia*. 4ª Edição. São Paulo: Makron, 2000.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.	
DATA:	
DE ACORDO	
Coordenador de curso	Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Desenho Técnico – LDTE	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"> - Empregar os fundamentos de geometria descritiva para representação de pontos, segmentos de reta e de sólidos no espaço; - Ser capaz de desenhar peças em esboço à mão livre segundo as normas de projeções ortogonais no primeiro e terceiro diedros; - Executar desenhos 2D e 3D em programas de desenho auxiliado por computador (CAD); - Elaborar desenhos de conjunto e de detalhamento de peças aplicando técnicas de representação de seções, em corte, vistas auxiliares, cotagem e dimensionamento conforme normas técnicas. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Desenho Técnico Mecânico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Histórico, importância e evolução do desenho técnico 1.2. Normas técnicas 1.3. Tipos de desenho 1.4. Materiais de desenho 1.5. Caligrafia técnica, formatos de papel e legendas 1.6. Dobramento de folhas 1.7. Desenho geométrico 1.8. Técnica de elaboração de esboços à mão livre <p>UNIDADE 2 – Representação em Perspectiva</p>		

- 2.1. Perspectiva isométrica
- 2.2. Perspectiva cavaleira

UNIDADE 3 – Desenho Assistido por Computador (CAD)

- 3.1. Programas usados na elaboração de desenhos técnicos
- 3.2. Interface gráfica
- 3.3. Comandos de desenho, edição e formatação 2D e 3D

UNIDADE 4 – Normas de Representação em Desenho Técnico

- 4.1. Geometria descritiva
- 4.2. Planos de projeção
- 4.3. Projeções a partir de perspectiva
- 4.4. Projeções ortogonais em três e seis vistas
- 4.5. Tipos de linhas
- 4.6. Cotagem e dimensionamento
- 4.7. Ruptura
- 4.8. Supressão de vistas
- 4.9. Indicação de rugosidade superficial
- 4.10. Representação em escala

UNIDADE 5 – Cortes e Seções

- 5.1. Corte total
- 5.2. Meio-corte
- 5.3. Corte em desvio
- 5.4. Corte rebatido
- 5.5. Corte parcial
- 5.6. Omissão de corte
- 5.7. Seções

UNIDADE 6 – Representação de Peças em Conjunto

- 6.1. Desenho de peças em conjunto
- 6.2. Detalhamento
- 6.3. Vistas especiais
- 6.4. Vistas auxiliares
- 6.5. Vistas parciais

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: quadro, computador, programas de desenho assistido por computador e projetor multimídia. Serão desenvolvidos trabalhos individuais de desenho em esboço à mão livre.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FRENCH, T.E., VIERCK, C. *Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica*. 5ª Edição, São Paulo: Globo, 1995.

HARRINGTON, D.J. *Desvendando o Autocad 2005*, São Paulo: Makron Books, 2005.

PROVENZA, F. *Desenhista de máquinas*. São Paulo: Pro-tec, 1978.

Bibliografia Complementar:

DEHMLow, M. *Desenho Mecânico – Col. Desenho Técnico*. vol.1, EPU.

FREDO, B. *Noções de Geometria e Desenho Técnico*, São Paulo: Ícone, 1997.

MANFÉ, G., POZZA R., SCARATO G. *Desenho técnico mecânico*, São Paulo: Hemus, 2004.

PROVENZA, F. *Projetista de máquinas*; São Paulo: Pro-tec, 1978.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Metrologia – LMET Série: 1ª	CH semanal: 01 hora/aula	CH total: 40horas/a
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Realizar medições utilizando instrumentos de metrologia mecânica dimensional no sistema internacional de unidades e no sistema inglês; - Fazer a aferição de instrumentos de medição; - Executar medições por projeção e comparação; - Identifica erros de forma, posição e orientação; - Avaliar a rugosidade superficial de peças. 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Metrologia Mecânica Dimensional

- 1.1. Instrumentos de medição
- 1.2. Escala graduada, paquímetro, goniômetro e micrômetro
- 1.3. Traçagem de peças

UNIDADE 2 – Calibração de Instrumentos de Medição

- 2.1. Procedimentos de calibração
- 2.2. Blocos-padrão
- 2.3. Aferição de instrumentos de medição

UNIDADE 3 – Medição por Projeção e Comparação

- 3.1. Características e aplicações
- 3.2. Projetores de perfil
- 3.3. Medições com projetor de perfil

UNIDADE 4 – Tolerâncias Geométricas

- 4.1. Características e aplicações
- 4.2. Tolerâncias de forma, posição e orientação
- 4.3. Relógios comparadores

UNIDADE 5 – Metrologia de Superfície

- 5.1. Características e aplicações
- 5.2. Rugosímetros
- 5.3. Medição de rugosidade superficial

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: instrumentos de medição, quadro, computador e projetor multimídia. Serão desenvolvidas discussões, trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, *Normalização e Qualidade Industrial*. Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia. 2 ed. Brasília, DF: SENAI – DN, 2000.
LIRA, F. A. *Metrologia na indústria*. São Paulo: Érica, 2007.

TELECURSO 2000 : <i>Curso profissionalizante mecânica: metrologia</i> . Rio de Janeiro: Globo, 1996.	
Bibliografia Complementar: ALBERTAZZI A; SOUZA, A. R. <i>Fundamentos de metrologia</i> . 1 ed. Barueri, SP: Manole, 2008. DINIZ, M. G. <i>Desmistificando o controle estatístico de processo</i> . São Paulo: Artliber, 2001. MANFÉ, G.; POZZA R.; SCARATO G. <i>Desenho técnico mecânico</i> . São Paulo: Hemus, 2004. SOARES, J. F. <i>Introdução à estatística</i> . 2 ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2002.	
ELABORADO PELOS PROFESSORES: Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.	
DATA: DE ACORDO	
Coordenador de curso	Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Ensaio e Materiais – LEMA Série: 1ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Distinguir os materiais usados na construção mecânica; - Listar as principais ligas metálicas usadas na construção mecânica; - Diferenciar aços de ferros fundidos; - Conhecer as propriedades e aplicações de materiais cerâmicos e poliméricos; - Realizar ensaios de caracterização da estrutura e das propriedades mecânicas dos materiais. 		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Propriedades dos Materiais 1.1. Materiais de construção mecânica		

- 1.2. Processamento, estrutura e propriedades
- 1.3. Ensaio mecânicos: dureza, tração e impacto

UNIDADE 2 – Metais Ferrosos

- 2.1. Diagrama das ligas Fe-C
- 2.2. Aços e ferros fundidos
 - 2.2.1. Tipos e aplicações
 - 2.2.2. Classificação
- 2.3. Análise metalográfica

UNIDADE 3 – Metais Não-Ferrosos

- 3.1. Alumínio e suas ligas
- 3.2. Cobre e suas ligas
- 3.3. Magnésio e suas ligas
- 3.3. Análise metalográfica

UNIDADE 4 – Outros Materiais

- 4.1. Materiais cerâmicos
- 4.2. Polímeros
- 4.3. Compósitos

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: equipamentos de laboratório, quadro, computador e projetor multimídia. Serão desenvolvidas discussões, trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CALLISTER, W. D. *Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução*. John Wiley & Sons, Inc., 2002.

SOUZA, SÉRGIO AUGUSTO DE. *Ensaio mecânicos de materiais metálicos : fundamentos teóricos e práticos*, 5ª edição, São Paulo: Blucher, 1982

VAN VLACK, L.H. *Princípios de Ciência dos Materiais.*, 15ª edição, Editora Blücher.

Bibliografia Complementar:

ASKELAND, D. R. *Ciência e Engenharia de Materiais*. 1ª Edição, Editora Cengage Learning.

ASHBY, M.F. *Engenharia de Materiais – Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projetos*, Volume 1, 3ª Edição, Editora Campus.

COLPAERT, H. *Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns*, 4ª edição, Editora Blücher.

SHACKELFORD, JAMES F. <i>Ciência dos materiais</i> 6ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	
ELABORADO PELOS PROFESSORES: Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.	
DATA: DE ACORDO	
Coordenador de curso	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
1 – Objetivos Ao final da 2ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos: Propor e participar efetivamente de práticas esportivas, jogos e outros elementos acionados às atividades corporais, considerando os valores sociais que se manifestam nas erenças e nas singularidades de alunos e turmas; - Identificar e discutir criticamente os fatores de inclusão, de exclusão, de discriminação e as relações de poder que se estabelecem nas aulas de Educação Física e suas semelhanças com o que ocorre fora delas; - Posicionar-se criticamente diante dos padrões corporais e sociais de comportamento e de saúde; - Compreender e apreender os elementos básicos relativos aos princípios fisiológicos da atividade física, considerando também seus pressupostos históricos e sociais; - Entender a relação esporte-mercado de trabalho na sociedade em geral e na escola em particular, refletindo criticamente acerca dos seus valores como referência social, como fenômeno de massa e/ou como conteúdo hegemônico; - Vivenciar os fundamentos e conteúdos das modalidades específicas, clássicas e/ou contemporâneas, entendendo-as como um conhecimento a ser apreendido criticamente.		
2 – Conteúdo Programático		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

UNIDADE 1 – Atividades Integradas e Integradoras

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

UNIDADE 2 – Atletismo II (aperfeiçoamento)

2.1. Revisão prática dos fundamentos técnicos e táticos das modalidades

2.2. Adaptações e jogos com corridas, saltos e arremessos

2.3. Dimensão social do atletismo

UNIDADE 3 – Esporte como Jogo II

3.1. Esporte: valores característicos e suas relações com o mercado de trabalho

3.2. O esporte formal e o esporte não formal

UNIDADE 4 – Atividades Formativas Extraclasse II

4.1. Festival de Atletismo

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

UNIDADE 5 – A ginástica e sua Pluralidade (aprofundamento)

5.1. Histórico da ginástica

5.2. Consciência, postura e expressão corporais

5.3. Formas ginásticas diversas. Contextualização e vivências: calistenia, profilática, corretiva, estética, localizada, aeróbica, hidrogenástica e musculação, entre outras

5.4. Formas ginásticas atuais: aeróbica, localizada, musculação, caminhada ecológica

UNIDADE 6 – Atividades Formativas Extraclasse II

6.1. Festa junina (Planejamento da 1ª Série – Participação aberta a alunos da 2ª Série)

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

6.3. Jogos INTERCAMPI

UNIDADE 7 – Esporte como Jogo III

7.1. O esporte como referência social e fenômeno de massa

7.2. Aspectos econômicos e organizativos do esporte

7.3. Conteúdos indicados no ANEXO 2, de acordo com opção dos alunos

UNIDADE 8 – Atividade Física e Saúde

8.1. Atividade aeróbica. Atividade anaeróbica

8.2. Princípios científicos e fisiológicos básicos da atividade física

8.3. Controle da atividade física. A frequência cardíaca e os limites do corpo

8.4. Avaliação na atividade física: cooper, abdominal, outras

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

8.6. Técnicas de relaxamento muscular

UNIDADE 9 – Atividades Formativas Extraclasse II

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

UNIDADE 10 – Lutas, Danças – Organização Autônoma

10.1. Aspectos históricos, antropológicos e sociais

10.2. Atividades organizadas em conjunto com os alunos

UNIDADE 11 – Educação e Lazer

11.1. Lazer: conceitos, propriedades e abordagens

11.2. Educação profissional e lazer

11.3. Cultura corporal e lazer

11.4. Conteúdos culturais do lazer

11.5. Educação para o lazer. O que é?

11.6. Lazer e trabalho, trabalho e lazer

UNIDADE 12 – Atividades Integradas

12.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 13 – Atividades Formativas Extraclasse II

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

3 – Metodologia de Ensino

Utilização de dinâmicas de aproximação de grupo, da produção coletiva do conhecimento, através de observação, análise e solução de problemas, de intervenções críticas através da criação e modificação de “técnicas” e “regras” tratadas em aulas, de trabalhos e tarefas em grupo. Problematizações de aulas que estabeleçam como princípios o estímulo ao pensar a própria ação e a crítica às práticas propostas, de forma a analisar o conteúdo tratado, considerando seus condicionantes históricos e a experiência de quem os pratica, constituem recursos metodológicos, bem como analisar práticas corporais com o olhar voltado para os valores que nelas estão em “jogo”. Nessa direção, são utilizadas estratégias de exploração ou sondagem em relação a temas e/ou conteúdos; apresentação geral da unidade com vistas ao seu tratamento pedagógico posterior; repasse de conteúdo de subunidades e organização desses conteúdos para integração e fixação da aprendizagem; estímulo à experiência e à expressão do conteúdo tratado, de forma a verificar o processo de aprendizagem. Os procedimentos didáticos incluem experiências e vivências corporais; aulas teórico-práticas; aulas expositivas; trabalhos orientados práticos e/ou escritos;

seminários temáticos; visitas técnicas e excursões a equipamentos relacionados à Educação Física e experimentação das atividades e práticas disponíveis; dinâmicas de grupo; oficinas pedagógicas e Jogos Escolares (internos e externos, incluindo o INTERCAMPI e outros, dentro do espaço das Atividades Formativas Extraclasse I). A utilização de recursos didáticos inclui os recursos visuais disponíveis como o quadro branco, giz, quadros, cartazes, gravuras, modelos, museus, filmes, projeções, fotografias, álbum seriado, mural didático, exposição, gráficos, mapas transparências, data-show, gravações de programas e/ou documentários, etc; recursos auditivos, como gravações de áudios de programas, apitos e outros instrumentos sonoros; e recursos audiovisuais específicos como cinema e televisão, além dos materiais correntes da Educação Física, como bolas de diversos tamanhos e modalidades, redes, cones de marcação, material de vestuário como coletes, entre outros. De acordo com as Normas Acadêmicas, são exigidas, no mínimo, duas avaliações a cada bimestre, não se aplicando Avaliações Somativas (AS) no Caso da Educação Física. Em relação à avaliação, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos avaliativos: avaliação diagnóstica (inícios de semestres e/ou bimestres); prova escrita; trabalhos escritos; trabalhos práticos; pesquisas bibliográficas ou de campo; relatórios de atividades; avaliação crítica/análise da disciplina; observações/avaliações a cada aula.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
<p>Disciplina: Língua Portuguesa Série: 2ª</p>	<p>CH semanal: 02 horas/aula</p>	<p>CH total: 80 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"> - 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. 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

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

UNIDADE 6 – O Pré-Modernismo

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

UNIDADE 7 – Trabalhos Temáticos

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

3 – Metodologia de Ensino

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

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

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

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

linguístico-literárias advindas do contato com as novas tecnologias, por meio de um letramento literário mais denso.

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Redação 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 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

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

UNIDADE 3 – Oficina de Escrita

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

UNIDADE 4 – Coerência textual

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

UNIDADE 5 – Descrição

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

UNIDADE 6 – Oficina de Escrita

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

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

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

UNIDADE 7 – Crônica: um gênero híbrido

7.1. Conceito de crônica

7.2. Características gerais

7.3. Narração, argumentação e estilo

7.4. Análise e produção de crônicas

UNIDADE 8 – Texto Narrativo (aprofundamento)

8.1. Os conceitos de narrador e autor

8.1.1. A realidade e a representação

8.2. A função do narrador

8.3. O ponto de vista narrativo

8.3.1. Narrador em terceira pessoa

8.3.2. Narrador em primeira pessoa

8.4. A imagem do leitor configurada no texto

8.5. O estudo do pronome

UNIDADE 9 – Oficina de Escrita

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

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

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

UNIDADE 10 – Personagem e Espaço

10.1. Conceitos de personagem e pessoa

10.1.1. Realidade e representação

10.1.2. Personagem e figurativização

10.1.3. Ação e estereotipização dos personagens

10.2. Tipos de personagens

10.3. Espaços

10.3.1. Espaço, narração e personagem

10.3.2. Espaço e figurativização

10.4. O estudo do advérbio

UNIDADE 11 – Texto Teatral

11.1. Noções básicas de texto dramático

11.2. Análise de peças teatrais produzidas em diferentes épocas da dramaturgia brasileira

11.3. Elementos essenciais do texto dramático

UNIDADE 12 – Oficina de Escrita

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

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

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

3 – Metodologia de Ensino

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

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

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia básica:

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

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

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

Bibliografia complementar:

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

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

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

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

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

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

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Matemática	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	03 horas/aula	120 horas/aula
<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 ideias 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. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Geometria Plana</p> <p>1.1. Áreas e perímetro</p> <p>1.2. Polígonos regulares inscritos e circunscritos</p> <p>UNIDADE 2 – Geometria Espacial</p>		

- 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, Rutylee Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira, Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

**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: Biologia Série: 2ª</p>	<p>CH semanal: 02 horas/aula</p>	<p>CH total: 80 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"> - 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 1.2. Sistemática 1.3. Os domínios biológicos (Bactéria, Archaea e Eukarya) 1.4. Apresentação dos cinco reinos</p> <p>UNIDADE 2 – Classificando a Diversidade dos Microrganismos</p> <p>2.1. Reino Monera</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Bactérias: Morfologia, Nutrição, Reprodução, Doenças causadas por bactérias 2.1.2. Arqueas 2.1.3. Importância ambiental e econômica dos procariontes 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

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

UNIDADE 3 – Citologia

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

<ul style="list-style-type: none">3.7.1. Interfase3.7.2. Fase m: Citocinese3.7.3. Controle do ciclo celular: Câncer3.8. Meiose<ul style="list-style-type: none">3.8.1. Fases da Meiose3.8.2. Meiose e Variabilidade Genética3.8.3. Diferenças nos processos de Mitose e Meiose <p>UNIDADE 4 – Genética e Herança</p> <ul style="list-style-type: none">4.1. Primeiras teorias sobre hereditariedade<ul style="list-style-type: none">4.1.1. Hereditariedade na Grécia Antiga: A teoria de Hipócrates suas críticas4.1.2. A teoria da Pangênese4.1.3. Pré-formismo, Epigênese e a descoberta dos gametas e da fecundação4.2. Primeira Lei de Mendel4.3. Segunda Lei de Mendel4.4. Bases Físicas de Hereditariedade4.5. Herança dominante e recessiva (Heredogramas, Herança autossômica dominante e recessiva, herança ligada ao cromossomo X)4.6. Genética e Probabilidade4.7. Outros tipos de herança<ul style="list-style-type: none">4.7.1. Codominância4.7.2. Alelos múltiplos4.7.3. Tipos sanguíneos4.7.4. Cromossomo Y4.7.5. Mitocondrial4.7.6. Interação gênica: simples, epistasia dominante, recessiva e quantitativa4.8. Mutações e alterações cromossômicas humanas<ul style="list-style-type: none">4.8.1. Erros na replicação e mecanismos de correção4.8.2. Mutações e mecanismos de reparo4.8.3. Doenças causadas por mutações4.8.4. Alterações cromossômicas: numéricas e estruturais4.8.5. Doenças causadas por alterações cromossômicas <p>UNIDADE 5 – Evolução</p> <ul style="list-style-type: none">5.1. O surgimento de novos seres vivos<ul style="list-style-type: none">5.1.1. O processo de aceitação da biogênese: Redi, Spallanzani e Pasteur5.1.2. Formação das primeiras moléculas orgânicas: Oparin, Haldane, Miller e Urey5.2. A Origem da Vida<ul style="list-style-type: none">5.2.1. Pré-células5.2.2. Surgimento do RNA5.2.3. 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; BISCOLO, Gualter José. *Física*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. 3v.

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Química Série: 2ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série do Ensino Médio, o aluno deverá ser capaz de: <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 monoproticos e bases monoidroxílicas
- 4.6. Solução tampão: aspectos qualitativos

UNIDADE 5 – Termoquímica

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

UNIDADE 6 – Controle das Reações Químicas – Cinética Química

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

superfície de contato, catalisadores e inibidores

UNIDADE 7 – Eletroquímica

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

3 – Metodologia de Ensino

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriana Bracarense, Alexandre Ferry, Carlos Zacchi, Gilze Borges, Ívina Paula, Juliana Alvarenga, Larissa Soares, Marcelo Marques, Mariana Vieira, Natal Pires.
DATA: DE ACORDO
Chefia do Departamento de Formação Geral
Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Geografia Série: 2ª	CH semanal: 03 horas/aula	CH total: 120 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: <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 interrelações entre os espaços urbano e rural; - Avaliar a realidade socioeconômica e política, bem como as perspectivas para o futuro, a partir dos conceitos e processos que estruturam o espaço geográfico na atualidade; - Compreender a sociedade e a natureza como indissociável na constituição do espaço geográfico; - Analisar de maneira crítica as interações da sociedade com a natureza. 		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Capitalismo e Globalização 1.1. Fases do capitalismo		

- 1.2. Evolução da Divisão Internacional do Trabalho
- 1.3. Os setores econômicos
- 1.4. Economia brasileira contemporânea e a globalização
- 1.5. Globalização e as redes de transporte
- 1.6. As redes de comunicação, fluxos de informações e seus impactos
- 1.7. Integração econômica e os blocos econômicos

UNIDADE 2 – Organização do Espaço Industrial

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

UNIDADE 3 – Organização do Espaço Agrário

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

UNIDADE 4 – Geografia da População

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

UNIDADE 5 – Geografia Urbana

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

UNIDADE 6 – Geopolítica das Relações de Poder

- 6.1. Organização política do espaço (nação, Estado-nação, fronteira, limite e espaço público)
- 6.2. Globalização do crime e das atividades ilegais

- 6.3. Tensões e conflitos (terrorismo, tipos de conflitos: guerra civil, separatismo, guerra entre Estados e incorporação territorial)
- 6.4. Geopolítica na América Latina (a hegemonia dos Estados Unidos, ideologias e conflitos, etc)
- 6.5. Conflitos étnicos na Europa e Ásia
- 6.6. Geopolítica atual e os conflitos na África (fundamentalismo religioso, pobreza e apropriação dos territórios)
- 6.7. Seminário de geopolítica

3 – Metodologia de Ensino

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

Seminários e debates.

Organização de atividades ludopedagógicas.

Atividades cartográficas de interpretação e elaboração.

Atividades de análise de fontes diversas de expressão gráfica e textual.

Trabalhos de campo e visitas técnicas.

Avaliações formativas e somativa.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

ROSS, 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	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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender as transformações sociais, econômicas, políticas e culturais no processo de consolidação do capitalismo e da ordem burguesa; - Analisar o processo de formação da classe operária na Europa, comparando os diferentes projetos e ideias sociais e políticas; - Distinguir as semelhanças e diferenças entre os processos de independência da América inglesa, da América espanhola e da América portuguesa, contrapondo os diversos projetos 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

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:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

LESLIE, Bethel. *O Brasil e a ideia de "América Latina" em perspectiva histórica. Estudos Históricos*, vol.22 nº. 44 Rio de Janeiro Jul/Dec. 2009. Disponível em: <<http://biblioteca.versila.com/3750984>>. Acesso em: 19 de Junho de 2016

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

Repositório digital – Biblioteca Vêrsila (América Latina)

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 <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. 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

- 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.

2 – Conteúdo Programático:

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 Série: 2ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 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"> – 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. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Exposição (predomínio de sequências analíticas) 1.2. Injunção (predomínio de sequências imperativas) <p>UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Pôster 2.2. Entrevista informal 2.3. Tutorial 2.4. Campanha Publicitária 2.5. <i>Reviews (books, movies, series etc)</i> <p>UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores</p> <ol style="list-style-type: none"> 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
- 1.2. Funções gramaticais
 - 1.2.1. Advérbios de comparação
 - 1.2.2. Pronome complemento direto
 - 1.2.3. Paradigma do pretérito imperfeito regular e irregular

UNIDADE 2 – De viaje

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

UNIDADE 3 – Tengo Problemas

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

UNIDADE 4 – El Mundo Actual

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 - Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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: Elementos de Máquinas – ELM 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 os aspectos importantes que compõem o projeto mecânico. - Compreender e identificar elementos de máquinas. - Identificar e calcular as principais forças e tensões atuantes em sistemas que sofrem carregamentos. - Identificar, analisar e calcular os principais critérios de dimensionamento mecânico. - Dimensionar os principais elementos mecânicos de máquinas. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Fundamentos da Estática</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definição de corpo rígido 1.2. Definição de força 1.3. O vetor força 1.4. Operações vetoriais com o vetor força: projeções e vetor força resultante 1.5. Momento de uma força em relação a um ponto 1.6. Binário e conjugado 1.7. Momento de uma força em relação a um eixo 1.8. Condições de equilíbrio no plano <p>UNIDADE 2 – Análise de Forças em Estruturas e Vigas</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Introdução: definição de pórtico, grelha, treliça 2.2. Resolução de treliças planas pelo método dos nós e pelo método das seções 2.3. Definição de baricentro, centroide, centro de massa e centro de gravidade 2.4. Tipos e cálculo de carregamentos para vigas estaticamente determinadas 2.5. Determinação das reações de apoio em vigas estaticamente determinadas 2.6. Diagramas de força cortante e momento fletor 2.7. Momento de inércia de primeira ordem <p>UNIDADE 3 – Principais Critérios de Dimensionamento Mecânico</p>		

- 3.1. Caracterização das tensões normal, cisalhante, fletora e torsora
- 3.2. Critérios de resistência e tensões de projeto
- 3.3. Fadiga nos projetos de elementos e mecanismos
- 3.4. Concentradores de tensão
- 3.5. Ajustes mecânicos, tolerâncias e acabamentos superficiais em projetos mecânicos.
- 3.6. Aspectos de seleção de materiais e tratamentos superficiais em projetos mecânicos.

UNIDADE 4 – Introdução ao Projeto de Elementos de Máquinas

- 4.1. Descrição dos principais elementos de máquinas
- 4.2. Introdução ao projeto de eixos
- 4.3. Introdução ao projeto de mancais de rolamento
- 4.4. Introdução ao projeto de molas
- 4.5. Introdução ao projeto de juntas parafusadas
- 4.6. Introdução ao projeto de correias, engrenagens e correntes de transmissão de potência

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: equipamentos de laboratório e programas de computador. Serão desenvolvidas discussões, trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

DUBBEL, H. *Manual da construção de máquinas (Engenheiro Mecânico)*, São Paulo, Hemus, 1979.

NORTON, R. L. *Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada*. Editora Bookman, 2ª. Edição, 2004, ISBN: 978-85-363-0273-7.

SHIGLEY, J. E., MISCHKE, C. E., BUNDYNAS, R. G. *Projeto de Engenharia Mecânica*. 7ª. Edição, Bookman, ISBN 978-85-363-0562-2, 2005.

Bibliografia Complementar:

BUDYNAS, J., KEITH, N., Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica, AMGH, Porto Alegre, 8. ed.

COLLINS, J. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas, LTC, Rio de Janeiro, 2006.

FILHO, M.S. Engrenagens, 2ª. edição, McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, 1975.

JÚNIOR, D.D., Tribologia, Lubrificação e Mancais de Deslizamento, Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2005.

NIEMAN, G. Elementos de Máquinas – Volumes I, II e III. 10ª. edição, Edgard Blücher, São Paulo, 1971.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:**DE ACORDO**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores – LMPC 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: <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver e implementar programas para microcontroladores para auxiliar o interfaceamento do mundo virtual (o computador) com o mundo real. - Analisar, projetar e implementar sistemas embutidos; - Estar capacitado para desenvolver e implementar firmwares para sistemas embutidos baseados em microcontroladores/microprocessadores; - Conhecer e aplicar as técnicas de desenvolvimento de programas para sistemas dedicados com o uso de uma linguagem de alto nível e assembly; - Saber as diferenças entre se desenvolver software e firmware; - Ter estudado uma família de microcontroladores; - Conhecer e aplicar os microprocessadores e microcontroladores em sistemas industriais. 		
1 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Fundamentos de Hardware e Software 1.1. Conceitos básicos na área de informática: bit, bytes, múltiplos do byte e bases numéricas 1.2. Partes constituintes de um microcomputador 1.3. Sistemas operacionais UNIDADE 2 – Fundamentos de Algoritmos, Programas e Estudo de uma Linguagem de Alto Nível 2.1. Raciocínio lógico		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

- 2.2. Construção de algoritmo
- 2.3. Estrutura geral de um programa em linguagem de alto nível
- 2.4. Emprego dos principais recursos e ferramentas de uma linguagem de alto nível

UNIDADE 3 – Tipos de Dados e Instruções Primitivas

- 3.1. Tipos de dados inteiros, reais, caracteres e lógicos
- 3.2. Uso de variáveis
- 3.3. Uso de constantes
- 3.4. Operadores aritméticos
- 3.5. As expressões aritméticas
- 3.6. Instruções básicas: entrada, processamento e saídas de dados
- 3.7. Estrutura de um programa

UNIDADE 4 – Tomadas de Decisão

- 4.1. Desvio condicional simples
- 4.2. Operadores relacionais
- 4.3. Desvio condicional composto
- 4.4. Operadores lógicos: And, Or e Not
- 4.5. Estrutura de controle com múltiplas escolhas

UNIDADE 5 – Estruturas de Repetição

- 5.1. Repetição com teste lógico no início do looping
- 5.2. Repetição com teste lógico no fim do looping
- 5.3. Repetição com variável de controle
- 5.4. Vetores e matrizes

UNIDADE 6 – Sistemas Embutidos Microcontroladores e Firmware

- 6.1. Sistema embutido: definição e exemplos
- 6.2. Microcontrolador: fabricantes, arquiteturas, pinagem e especificações
- 6.3. Firmware: definição, caracterização e processo de geração

UNIDADE 7 – Interfaceamento Digital e Analógico

- 7.1. Portas de entrada/saída: circuitos e configuração
- 7.2. Temporização: geração de atrasos por software/hardware
- 7.3. Exemplos de aplicações envolvendo dispositivos de entrada/saída
- 7.4. Conversores A/D e D/A
- 7.5. Conversão D/A com PWM

UNIDADE 8 – Conjuntos de Instruções e Programação Assembly

- 8.1. Conjunto de instruções de um microcontrolador
- 8.2. Simulador de um microcontrolador

8.3. Programação em Assembly

UNIDADE 9 – Interrupção

- 9.1. Interrupção por contador (timer)
- 9.2. Interrupção por evento externo
- 9.3. Aplicações com interrupção

UNIDADE 10 – Comunicação Serial

- 10.1. Comunicação síncrona/assíncrona
- 10.2. Padrões: RS232 e I2C

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: kits didáticos de desenvolvimento de projetos com microcontrolador, computador, softwares simuladores, projetor multimídia. Serão desenvolvidos trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

- GARCÍA, B. E. *Compilador C CCS y Simulador PROTEUS para Microcontroladores PIC*. Barcelona, ES: Marcombo. Disponível em <http://www.ebrary.com>
- PEREIRA, Fábio. *Microcontroladores PIC: programação em C*. Ed. São Paulo: Érica, 2007. 358 p. ISBN 978-85-7194-935-5 (broch.).
- ZANCO, Wagner da Silva. *Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos com base no PIC16F877A*. Ed. São Paulo: Érica, 2008. 390 p., il. ISBN 978-85-365-0103-1 (broch.).

Bibliografia Complementar:

- CRISP, John. *Introduction to microprocessors and microcontrollers*. 2. ed. Oxford: Elsevier, c 2004. 278 p., il. ISBN 978-0-7506-5989-5.
- ORDONEZ, Edward David Moreno. *Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação*. São Paulo: Novatec, 2006. 378 p., il. ISBN 85-7522-079-9 (broch.).
- 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.
- ZANCO, Wagner da Silva. *Microcontroladores PIC16F628A/648A: uma abordagem prática e objetiva*. 2. ed., rev. São Paulo: Érica, c2005. 364 p. ISBN 978-85-365-0059-1 (broch.).

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:

DE ACORDO	
Coordenador de curso	Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Programação Aplicada – LPAP Série: 2ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Solucionar e implementar problemas de raciocínio lógico. - Aplicar técnicas para o desenvolvimento de algoritmos. - Implementar e utilizar em uma linguagem de programação estruturas de controle na resolução de problemas computacionais. - Implementar e utilizar em uma linguagem de programação desvios condicionais, estruturas de repetição, estruturas de dados homogêneas para o desenvolvimento de algoritmos. - Conhecer e aplicar técnicas de orientação à objetos e padrões de projeto. - Desenvolver utilizando as principais estruturas de dados utilizadas em computação. - Utilizar os principais métodos de ordenação e pesquisa. - Desenvolvimento de interfaces gráficas. - Desenvolvimento de softwares integrados. 		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Conceitos Básicos em Programação <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Construção de tabelas-verdade 1.2. Tautologias, contradições e contingências 1.3. Implicação lógica 1.4. Equivalência lógica 1.5. Álgebra das proposições 		

UNIDADE 2 – Introdução ao Conceito de Algoritmos

- 2.1. Conceitos básicos de algoritmos
- 2.2. Linguagens de programação
- 2.3. Tipos de variáveis
- 2.4. Estrutura de um programa
 - 2.4.1. Declaração de variáveis
 - 2.4.2. Comandos básicos
 - 2.4.3. Comentários
- 2.5. Operadores aritméticos e relação de precedência
- 2.6. Funções pré-definidas e funções matemáticas
- 2.7. Entrada e saída de dados

UNIDADE 3 – Estruturas de Controle e Repetição

- 3.1. Instrução de seleção
 - 3.1.1. Instrução de seleção IF
 - 3.1.2. Instrução de seleção dupla if ... else
 - 3.1.3. Instrução de seleção múltipla switch
- 3.2. Instrução de repetição
 - 3.2.1. Instrução de repetição While
 - 3.2.2. Repetição controlada por sentinela
 - 3.2.3. Repetição controlada por contador
 - 3.2.4. Instrução de repetição do ... while
- 3.3. Instrução de repetição For
- 3.4. Instrução de repetição aninhada
- 3.5. Instruções break e continue

UNIDADE 4 – Procedimentos, Métodos e Funções

- 4.1. Definição de procedimentos, métodos e funções
 - 4.1.1. Tratamento de variáveis locais e globais
 - 4.1.2. Chamada com múltiplos parâmetros
 - 4.1.3. Tratando retornos
 - 4.1.4. Declarações e sobrecargas
- 4.2. Tratamento de passagem de parâmetros
- 4.3. Recursão versus Interação

UNIDADE 5 – Introdução à Orientação Objeto

- 5.1. Conceitos de classe/objeto
- 5.2. Conceitos de método
- 5.3. Conceitos de encapsulamento
- 5.4. Conceitos de herança
- 5.5. Conceitos de polimorfismo
- 5.6. Abstração
- 5.7. Tratamentos de exceção

UNIDADE 6 – Programação Visual

- 6.1. Desenvolvimento de aplicativos com interface gráfica
- 6.2. Tratamento eventos
- 6.3. Desenvolvendo aplicações com função de escuta (Listeners)

UNIDADE 7 – Conexão com Dispositivos/Hardware

- 7.1. Porta USB
- 7.2. Bluetooth
- 7.3. WebCam

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: quadro, computador e projetor multimídia. Serão desenvolvidos discussões, trabalhos individuais e em grupo, estudos de caso.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. *Java: Como Programar*. 6. Ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.
- FURGERI, S. *Java: Ensino Didático – Desenvolvendo e Implementando Aplicações*. São Paulo: Érica, 2008.
- MEDINA, M., FERTIG, C. *Algoritmos e programação: teoria e prática*. 2ª Ed., Editora Novatec, São Paulo, 2005.
- SANTOS, R. *Introdução à Programação Orientada a Objetos Usando Java*. 1. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

Bibliografia Complementar:

- ASCENCIO, A. F. G., CAMPOS, E. A. V. *Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java*. 3ª Ed. Editora Pearson, São Paulo, 2012.
- CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L., STEIN, C. *Algoritmos: teoria e prática*. 3ª Ed., Editora Campus, Rio de Janeiro, 2012.
- FLANAGAN, D. *Java: o Guia Essencial*. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- FORBELLONE, A. L. V., EBERSPACHER, H. F. *Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados*. 3ª Ed., Editora Prentice Hall, 2005.
- JANDL JUNIOR, PETER. *Java – Guia do Programador para Java 7*. Novatec Editora Ltda, 2013.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.	
DATA: DE ACORDO	
Coordenador de curso	Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Processos de Fabricação – LPRF Série: 2ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir, classificar, descrever os fundamentos, conhecer os equipamentos e as aplicações, calcular, projetar, solucionar problemas relacionados aos processos de fabricação por fundição, soldagem e conformação mecânica; - Selecionar processos de fabricação mais adequados a aplicações específicas; - Definir, classificar, descrever os fundamentos e as aplicações dos tratamentos térmicos; - Operar equipamentos de fundição, soldagem e conformação mecânica; - Utilizar programas de simulação de processos de fabricação; - Conhecer e aplicar normas de segurança e de uso de equipamentos de proteção individual e coletiva em processos de fabricação. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Processos de Fabricação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definição e classificação dos processos de fabricação 1.2. Etapas do projeto de um produto 1.3. Seleção dos processos de fabricação <p>UNIDADE 2 – Fundição</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Definição e classificação dos processos de fundição 2.2. Moldação em areia 2.3. Modelos e caixas de macho 		

- 2.4. Areias de moldação
- 2.5. Fornos de fusão elétricos e a combustível
- 2.6. Controle de qualidade
- 2.7. Projeto de fabricação de peças fundidas
- 2.8. Outros processos de fundição
- 2.9. Simulação dos processos de fundição

UNIDADE 3 – Soldagem

- 3.1. Definição e classificação dos processos de soldagem
- 3.2. Soldagem a arco com eletrodos revestidos (SMAW)
- 3.3. Soldagem a arco-gás e eletrodo não consumível de tungstênio (GTAW ou TIG)
- 3.4. Soldagem a arco-gás e eletrodo nú consumível (GMAW)
- 3.5. Soldagem com arame tubular (FCAW)
- 3.6. Soldagem a arco submerso (SAW)
- 3.7. Outros processos de soldagem
- 3.8. Controle de qualidade
- 3.9. Automação dos processos de soldagem
- 3.10. Simulação do processo de soldagem

UNIDADE 4 – Conformação Mecânica

- 4.1. Definição e classificação dos processos de conformação mecânica
- 4.2. Laminação
- 4.3. Forjamento
- 4.4. Trefilação
- 4.5. Extrusão
- 4.6. Outros processos de conformação mecânica
- 4.7. Controle de qualidade
- 4.8. Simulação do processo de conformação mecânica

UNIDADE 5 – Tratamentos Térmicos

- 5.1. Definição e classificação dos tratamentos térmicos
- 5.2. Reozimento
- 5.3. Normalização
- 5.4. Têmpera
- 5.5. Revenimento
- 5.6. Tratamentos isotérmicos
- 5.7. Endurecimento por precipitação
- 5.8. Tratamentos termoquímicos

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: equipamentos de laboratório, quadro, computador e projetor multimídia. Serão desenvolvidas discussões, trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CETLIN, P. R; HELMAN, H. *Fundamentos da conformação mecânica dos metais*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Artliber, 2005

CHIAVERINI, V. *Tecnologia Mecânica*. Vol. II. 2ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1986

MARQUES, P.V., MODENESI, P.J., BRACARENSE, A.Q. *Soldagem: Fundamentos e Tecnologia*. 3ª Edição. Belo horizonte: Editora UFMG, 2009

Bibliografia Complementar:

DINIZ, A.E., Marcondes, F.C., Coppini, N.L. *Tecnologia da Usinagem dos Materiais*. Artliber.

FERRARESI, D. *Fundamentos da Usinagem dos Metais*. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.

HORST, W. *Máquinas Ferramentas*. São Paulo: Hemus, 1998

WAINER, E. e outros. *Soldagem, Processos e Metalurgia*. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1992

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Introdução à Robótica – LINR Série: 2ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80horas/aula

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

1 – Objetivos

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

- Descrever os fundamentos da Robótica e os elementos de um robô.
- Aplicar conhecimentos teóricos básicos sobre robôs manipuladores.
- Construir robôs utilizando kits didáticos.
- Programar robôs didáticos utilizando linguagens de alto nível, gráficas e textuais

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução à Robótica

- 1.1. Introdução
- 1.2. Histórico
- 1.3. A utilização de robôs dentro do processo de automação
- 1.4. Fatores de desenvolvimento de robôs industriais
- 1.5. Vantagens e desvantagens da robótica industrial
- 1.6. Conceitos básicos de um robô
- 1.7. Principais aplicações de robôs industriais

UNIDADE 2 – Aspectos Construtivos dos Manipuladores Robótico

- 2.1. Sistemas robóticos
- 2.2. Classificação de manipuladores robóticos
- 2.3. Sensores
- 2.4. Acionamento e controle de robôs
- 2.5. Programação de robôs
- 2.6. Garras e ferramentas
- 2.7. Robôs com estrutura paralela

UNIDADE 3 – Kits Robóticos

- 3.1. Montagem guiada
- 3.2. Programação de robôs utilizando linguagem gráfica

UNIDADE 4 – Programação Java

- 4.1. Conceitos básicos
- 4.2. Variáveis
- 4.3. Estruturas de decisão
- 4.4. Estruturas de repetição
- 4.5. Vetores e matrizes
- 4.6. Utilização da IDE Java com o pacote Lejos
- 4.7. Controle de motores do Kit Lego
- 4.8. Aquisição de dados sensoriais do Kit Lego

UNIDADE 5 – Programação Orientada a Objetos em Java

- 5.1. Conceitos básicos
- 5.2. Classes, propriedades, métodos, objetos e instâncias
- 5.3. Herança
- 5.4. Encapsulamento
- 5.5. Poliformismo
- 5.6. Classes abstratas e interfaces.

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: quadro, computador e projetor multimídia e kits didáticos. Serão desenvolvidos seminários, discussões, competições, trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

ANSELMO, F. *Aplicando lógica orientada a objetos em Java*. 2ª Edição. Florianópolis: Visual Books, 2005.

CRAIG, J. J. *Introduction to Robotics: Mechanics and Control*. 3rd Edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2005.

DEITEL, H. M. *Java: como programar*. 6th Edition. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.

ROSÁRIO, J. M. *Princípios de Mecatrônica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

SPONG, M. W. HUTSHINSON S. e VIDYASAGAR, M. *Robot Modeling and Control*. 1st Edition. John Wiley & Sons, Inc., 2005.

Bibliografia Complementar:

BOLTON, W. *Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar*. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2010.

CORKE, P. *Robotics, vision and control: fundamentals algorithms in MATLAB*. New York: Springer, 2013.

JAZAR, N. R. *Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics, and Control*. 2ª Edição. Springer

SCIAVICCO, L. e SICILIANO, B. *Modeling and Control of Robot Manipulators*. McGraw Hill, 1996.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:
DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Eletrônica Analógica e de Potência – LEAP 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"> - Identificar dispositivos semicondutores em circuitos eletrônicos; - Analisar circuitos com diodos retificadores; - Desenhar formas de onda de circuitos retificadores; - Analisar circuitos com transistores; - Utilizar o transistor como chave e amplificador; - Analisar circuitos básicos com amplificadores operacionais; - Utilizar amplificadores operacionais; - Identificar componentes eletrônicos e de potência; - Calcular os valores de tensão, corrente e potência dos circuitos eletrônicos; - Analisar circuitos retificadores de potência controlados; - Especificar retificadores de potência; - Analisar circuitos conversores de potência CC/CA e suas aplicações. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Diodos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Características e funcionamento. 1.2. Portas lógicas com diodos. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Retificadores monofásicos de meia onda. 1.2. Retificadores monofásicos de onda completa. 1.3. Circuitos ceifadores e grampeadores. 1.4. Diodos Zener: modelo e aplicações. 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

UNIDADE 2 – Transistores

- 2.1. Constituição e polarização: EC e CC.
- 2.2. Transistores como chave – polarização e aplicações.
- 2.3. Transistores como amplificador e aplicações.
- 2.4. Aplicações: Fonte regulada com transistores.

UNIDADE 3 – Amplificadores Operacionais

- 3.1. Amplificadores operacionais: constituição e características.
- 3.2. Amplificadores inversor, não inversor, somador e subtrator.
- 3.3. Comparadores com histerese inversor e não inversor.

UNIDADE 4 – Retificadores Controlados de Potência

- 4.1. SCR – Funcionamento e característica.
- 4.2. Aplicações – SCR como relé de estado sólido e como retificador.
- 4.3. Retificadores controlados monofásicos de meia onda.
- 4.4. Retificadores controlados monofásicos de onda completa.
- 4.5. Retificadores controlados trifásicos de meia onda e onda completa.

UNIDADE 5 – Gradadores

- 5.1. Gradador monofásico com SCRs – controle por ângulo de fase e por ciclos integrais – curva de transferência de potência.
- 5.2. DIAC e TRIAC – funcionamento e característica.
- 5.3. Aplicações – TRIAC como chave CA eletrônica.
- 5.4. Gradador monofásico com TRIAC e DIAC.

UNIDADE 6 – Conversores Cc-Ca de Potência – Inversores

- 6.1. Transistor IGBT – funcionamento e características.
- 6.2. Inversor monofásico em ponte a transistor – onda quadrada e quase quadrada – funcionamento e aplicações.
- 6.3. Inversor monofásico em ponte a transistor – funcionamento em PWM senoidal e aplicações.
- 6.4. Inversor trifásico a transistor – funcionamento em PWM senoidal e aplicações.

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: kits didáticos de eletrônica analógica e de potência, componentes discretos para montagens em matriz de contatos, softwares simuladores, quadro, computador e projetor multimídia. Serão desenvolvidos trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

AHMED, Ashfaq. *Eletrônica de potência*. Tradução de Eduardo Vernes Mack. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2000. 479 p., il. ISBN 85-87918-03-6 (broch.).

ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. *Eletrônica de potência: conversores de energia (CA/CC) teoria, prática e simulação*. São Paulo: Érica, 2011. 334 p., il. ISBN 978-85365-0371-4.

FRANCHI, Claiton Moro. *Inversores de frequência: teoria e aplicações*. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2011. 192 p., il. ISBN 978-85-365-0210-6 (broch.).

MALVINO, Albert Paul. *Eletrônica*. Tradução de Romeu Abdo. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1997.

PERTENCE JÚNIOR, Antônio. *Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório*. 6ª ed. São Paulo: Bookman, 2003. 304 p. ISBN 85-363-0190-2

Bibliografia Complementar:

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 (broch.).

FIGINI, Gianfranco. *Eletrônica industrial: circuitos e aplicações*. Curitiba: Hemus, 2002. 336 p., il. ISBN 85-289-0016-9.

HART, Daniel W. *Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos*. Tradução de Romeu Abdo; Revisão de Antônio Pertence Júnior. Porto Alegre: McGraw Hill: Bookman: AMGH, 2012. 478 p., il. ISBN 978-85-8055-045-0.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. *Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores*. Tradução de Romeu Abdo; Revisão de Antônio Pertence Júnior. 7. ed. , versão concisa. Porto Alegre: McGraw Hill: Tekne: AMGH, 2011. 429 p., il. ISBN 978-85-8055-049-8.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Língua Portuguesa
Série: 3ª

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
80 horas/aula

1 – Objetivos

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

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

2 – Conteúdo Programático

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

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

UNIDADE 2 – Vanguardas Europeias

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

UNIDADE 3 – A primeira fase do modernismo

3.1. Um painel da produção do período:

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

3.2. A trajetória dos autores de 22 ao longo do século:

3.2.1. Os manifestos, a prosa, a poesia e o teatro de Oswald de Andrade

3.2.2. A reflexão crítica sobre o modernismo, a prosa e a poesia de Mário de Andrade

3.2.3. A biografia literária, a poesia e a prosa (crônicas) de Manuel Bandeira

3.2.4. As pinturas de Anita Malfatti, Cândido Portinari, Di Cavalcanti e Tarsila Amaral

3.2.5. A música e o projeto de arte nacional de Villa-Lobos

3.3. Estudo, a partir de uma amostra representativa de textos, das obras e dos autores da 1ª geração modernista:

3.3.1. A concepção e a prática de arte (literatura, pintura e música) segundo esses artistas

3.3.2. Aspectos do estilo individual dos artistas

3.3.3. Temas recorrentes

3.3.4. Formas de manifestação do nacional

3.3.5. O cotidiano na arte e na literatura

3.3.6. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos textos: reconhecimento do vocabulário, emprego de intertextos (inclusive epígrafes) e figuras de linguagem. Presença de metalinguagem. Ruptura com os padrões formais tradicionais da linguagem poética (caso de poemas): destaque para o verso livre, quebra da sintaxe e da métrica regular e abolição da rima. Ruptura com os padrões formais da narrativa (caso de romances). Análise de efeitos de sentido

3.3.7. Diálogos entre a literatura modernista da primeira fase e as produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

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

4.1. Um painel da produção do período:

4.1.1. Relações com a herança da primeira fase modernista

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

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

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

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

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
<p>Disciplina: Redação Série: 3ª</p>	<p>CH semanal: 02 horas/aula</p>	<p>CH total: 80 horas/aula</p>
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender as peculiaridades de produção escrita em contextos avaliativos; - Compreender as habilidades linguísticas, discursivas e textuais contempladas na matriz do Enem; - Produzir e reescrever textos a partir do reconhecimento da matriz de habilidades e competências do Guia de Redação do Enem; - Identificar e usar, de forma autônoma e crítica, os recursos de elaboração das etapas essenciais da argumentação; - Reconhecer e usar, produtiva e autonomamente, as estratégias de argumentação; - Identificar e usar, de forma autônoma e produtiva, diferentes recursos na conclusão de textos argumentativos; 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

- 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)

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

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 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 e identificar os conceitos fundamentais da Geometria Analítica;
- Compreender e aplicar conceitos de Análise Combinatória;
- Compreender e aplicar conceitos básicos de Estatística;
- Resolver Equações Polinomiais;
- Transferir os saberes matemáticos para áreas do conhecimento de sua formação técnica, estabelecendo suporte teórico para continuidade e desenvolvimento de estudos posteriores.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Geometria Analítica

- 1.1. Distância entre dois pontos
- 1.2. Condição de alinhamento de três pontos
- 1.3. Divisão de um segmento numa razão dada, ponto médio
- 1.4. Coeficiente angular de uma reta
- 1.5. Equação reduzida da reta
- 1.6. Equação geral da reta
- 1.7. Posições relativas de duas retas no plano
- 1.8. Retas perpendiculares e paralelas
- 1.9. Equação segmentária da reta
- 1.10. Equação paramétrica da reta
- 1.11. Distância entre retas e pontos
- 1.12. Equação geral da circunferência
- 1.13. Posições relativas entre circunferências e pontos, retas e circunferências

UNIDADE 2 – Análise Combinatória

- 2.1. Princípio Fundamental de Contagem
- 2.2. Fatorial: definição e propriedades
- 2.3. Arranjos: definição, propriedades e cálculo
- 2.4. Permutações simples: definição, propriedades e cálculo
- 2.5. Combinações simples: definição, propriedades e cálculo
- 2.6. Permutações com repetição: definição, propriedades e cálculo
- 2.7. Problemas envolvendo contagem

UNIDADE 3 – Binômio de Newton

- 3.1. Triângulo de Pascal
- 3.2. Binômio de Newton
- 3.3. Termo Geral

3.4. Termo independente da variável

UNIDADE 4 – Probabilidade

- 4.1. Probabilidade de um evento num espaço amostral finito
- 4.2. Probabilidade com reunião e interseção de eventos
- 4.3. Probabilidade Condicional
- 4.4. Eventos independentes
- 4.5. Distribuição binomial

UNIDADE 5 – Estatística

- 5.1. Moda, Média, mediana, desvio padrão
- 5.2. Análise de gráficos

UNIDADE 6 – Polinômios

- 6.1. Definição
- 6.2. Grau de um polinômio
- 6.3. Valor numérico
- 6.4. Polinômio nulo
- 6.5. Identidade polinomial
- 6.6. Operações com polinômios: soma e multiplicação
- 6.7. Divisão de polinômios
- 6.8. Regra de Briot-Ruffini

UNIDADE 7 – Equações Polinomiais

- 7.1. Definição
- 7.2. Raízes
- 7.3. Teorema Fundamental da Álgebra
- 7.4. Raízes múltiplas
- 7.5. Raízes complexas
- 7.6. Raízes racionais
- 7.7. Relações de Girard

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas

Listas de exercícios resolvidas em sala com a participação dos alunos

Uso de softwares específicos

Participação em olimpíadas de Matemática

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

IEZZI, Gelson. *Fundamentos de Matemática Elementar*. Vol. 7. São Paulo: Atual, 2013.

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adilson Lopes de Oliveira, Airton Valentim Barban, Alessandra Ribeiro da Silva, Alex da Silva Temoteo, Aline Fernanda Bianco, Amanda da Costa Vasconcelos, André Rodrigues Monticeli, Áureo de Alencar Silva, Bruno Ferreira Rosa, Carlos Antônio de Medeiros, Christiano Otávio de Rezende Sena, Clístenes Lopes da Cunha, Emerson de Sousa Costa, Érica Marlúcia Leite Pagani, Fabrício Almeida de Castro, Gilmer Jacinto Peres, Gisele Teixeira Dias Costa Pinto, Izabela Marques de Oliveira, João Batista Queiroz Zuliani, José Eduardo Salgueiro, José Geraldo de Araújo Pereira, Júlio César de Jesus Onofre, Leonardo Gonçalves Rimsa, Marcela Ferreira Richelle, Márcio Augusto Gama Ricaldoni, Maria Beatriz Guimarães Barbosa, Michael Ferreira, Miguel Fernando de Oliveira Guerra, Nelson Fioratto Junior, Nilton César da Silva, Ramon Carvalho da Fonseca, Regina Márcia Faber Araújo, Ricardo Saldanha de Moraes, Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos, Ronaldo Lage Figueiredo, Rônei Sandro Vieira, 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
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª 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. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Circuitos Resistivos</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>UNIDADE 2 – Eletromagnetismo</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Força Magnética e Campo Magnético 2.2. Lei de Faraday e Lei de Lenz 2.3. Aplicações do Eletromagnetismo a situações problema 		

UNIDADE 3 – Introdução à Física Moderna

- 3.1. Teoria da relatividade restrita
- 3.2. Quantização da energia
- 3.3. Dualidade onda-partícula

3 – Metodologia de Ensino

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

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

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

- Entender como a definição de Química Orgânica foi construída ao longo da história;
- Reconhecer as principais propriedades dos átomos do elemento carbono e suas ligações químicas em cadeia;
- Compreender os princípios de nomenclatura de compostos orgânicos das principais funções orgânicas (hidrocarbonetos, álcoois, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, aminas, amidas, compostos halogenados);
- Representar as estruturas moleculares dos compostos orgânicos por meio das fórmulas químicas usuais (fórmula estrutural plana, condensada e de linhas);
- Conhecer e compreender algumas propriedades dos compostos orgânicos, tais como as forças intermoleculares, temperaturas de fusão e de ebulição, fases de agregação, solubilidade e propriedades organolépticas;
- Entender como são feitas a exploração e a extração do petróleo, reconhecendo alguns derivados do petróleo;
- Compreender a importância da indústria do petróleo em suas vertentes: na obtenção de combustíveis e na produção de matéria prima de produtos sintéticos;
- Reconhecer o papel da indústria petroquímica;
- Reconhecer e equacionar reações de combustão completa e incompleta, utilizando como combustível os hidrocarbonetos e os compostos oxigenados;
- Identificar e distinguir os principais grupos funcionais dos compostos orgânicos (ligações duplas e triplas entre átomos de carbono, hidroxilas, carbonilas, carboxilas, carboxilatos, aminos, amidas);
- Identificar a função química de um composto orgânico a partir do seu grupo funcional mais reativo, segundo a ordem de classificação da IUPAC;
- Identificar a composição e compreender a produção de fármacos;
- Investigar a composição química dos alimentos e a relação entre alimentação e saúde;
- Investigar problemas ambientais relacionados à contaminação de solos rurais e urbanos, e propor soluções visando a minimização de seus impactos;
- Conhecer algumas substâncias presentes em drogas psicotrópicas, compreendendo como elas atuam no organismo e seus impactos nocivos sobre a saúde;
- Elaborar comunicações sobre problemas ambientais estudados, visando a esclarecimento da população;
- Estudar a obtenção de novos materiais e avaliar o seu alcance no aprimoramento dos materiais tradicionais;
- Compreender a produção industrial de alimentos e seus aspectos positivos e negativos.
- Estudar a produção de fármacos, relacionando aspectos dessa produção a investimentos em pesquisa e necessidades sociais;
- Estudar a produção de álcool e biodiesel e seus impactos ambientais;

- Investigar processos de produção de adubos químicos, fontes de matérias primas e relacioná-los com a indústria química brasileira;
- Reconhecer e interpretar transformações químicas envolvendo compostos orgânicos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução ao Estudo da Química Orgânica

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

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

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

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

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

UNIDADE 4 – Principais Funções Orgânicas

- 4.1. Funções oxigenadas
- 4.2. Álcoois
- 4.3. Aldeídos
- 4.4. Cetonas
- 4.5. Ácidos carboxílicos

- 4.6. Ésteres
- 4.7. Éteres
- 4.8. Fenóis
- 4.9. Funções nitrogenadas
- 4.10. Aminas
- 4.11. Amidas
- 4.12. Nitrocompostos
- 4.13. Haletos orgânicos
- 4.14. Drogas e medicamentos
- 4.15. Acidez e basicidade de compostos orgânicos

UNIDADE 5 – Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos e Isomeria Constitucional

- 5.1. Propriedades dos compostos orgânicos: ponto de fusão, ponto de ebulição, solubilidade – alterações causadas pelo aumento da cadeia e ramificações
- 5.2. Introdução aos casos de isomeria constitucional: de cadeia, de posição e de função
- 5.3. Comparação das propriedades físicas entre isômeros de cadeia, entre isômeros de posição e entre isômeros de função
- 5.4. Introdução aos casos de isomeria constitucional dinâmica: a tautomeria
- 5.5. Comparação de propriedades físicas entre tautômeros
- 5.6. Metameria

UNIDADE 6 – Isomeria Espacial

- 6.1. Isomeria Geométrica: princípios da nomenclatura cis/trans e Z/E
- 6.2. Princípios da enantiomeria
- 6.3. Reconhecimento de enantiômeros
- 6.4. Estrutura e propriedades

UNIDADE 7 – Reações Químicas

- 7.1. Representações de reações que envolvem compostos orgânicos
- 7.2. Reconhecimento das alterações estruturais ocorridas com os compostos orgânicos durante as reações químicas
- 7.3. Representação e previsão da estrutura de produtos gerados em reações envolvendo compostos orgânicos em:
 - 7.3.1 Reações de adição
 - 7.3.2 Reações de eliminação
 - 7.3.3 Reações de substituição
 - 7.3.4 Reações de combustão
 - 7.3.5 Reações de esterificação e saponificação
 - 7.3.6 Reações de polimerização

UNIDADE 8 – Biomoléculas: Aspectos Estruturais

- 8.1. Carboidratos
- 8.2. Aminoácidos e Proteínas

- 8.3. Ligação peptídica e formação de proteínas
- 8.4. Ácidos graxos e Lipídeos
- 8.5. Isomeria *cis* e *trans* nos ácidos graxos
- 8.6. Ácidos nucleicos
- 8.7. Colesterol

UNIDADE 9 – Polímeros: Aspectos Estruturais, Propriedades e Aplicações

- 9.1. Consumo de polímeros e materiais plásticos: usos, resíduos gerados, impacto ambiental
- 9.2. Polímeros de adição comuns: polietileno, policloreto de vinila, politetrafluoroetileno, poliestireno, polipropileno
- 9.3. Borracha
- 9.4. Propriedades físicas dos polímeros e suas aplicações
- 9.5. Polímeros de condensação: poliuretano, baquelite, náilon, kevlar.

3 – Metodologia de Ensino

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

FONSECA, Martha Reis Marques da. *Química*. 1. ed. v. 3. – São Paulo: Ática, 2013.

MORTIMER, Eduardo Fleury. MACHADO, Andréa Horta. *Química*. 2. ed. v. 3. – São Paulo: Scipione, 2013.

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
Disciplina: História	CH semanal:	CH total:
Série: 3ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abordar as principais transformações no Mundo Contemporâneo, séculos XX e XXI, nos seus aspectos políticos, sociais, de pensamento, de economia e cultura; - Discutir alguns conceitos importantes como revolução, capitalismo, fascismo, socialismo, (des)colonização, globalização; - Refletir sobre a modernização da sociedade brasileira e compreender as dimensões políticas e as práticas que caracterizaram a experiência republicana no Brasil; - Analisar o contexto histórico atual a partir da dinâmica das relações de trabalho e da crescente globalização da economia; - Conceber o conhecimento histórico como processo de permanências e rupturas, bem como os métodos utilizados para sua construção; - Compreender que a História se constitui num saber produzido e organizado por pessoas, de acordo com pontos de vista interpretativos e relações sociais e de poder, nas quais estas pessoas estão envolvidas. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Hegemonia Européia: do Auge à Crise</p> <p>1.1. Os progressos técnicos e as transformações socioculturais</p> <p>1.1.1. A Expansão Imperialista e Colonialista: África, Ásia e América</p>		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

- 1.1.2. Os movimentos de resistência ao Imperialismo
- 1.2. Tensões na Europa e sistemas de alianças antes da Primeira Guerra Mundial
 - 1.2.1. A Guerra
 - 1.2.2. Os Tratados de Paz
- 1.3. A Revolução Socialista Russa (1917)
 - 1.3.1. Da Rússia à URSS: crise, estabilização, planificação e coletivização

UNIDADE 2 – A República Oligárquica Brasileira

- 2.1. A República Militar
 - 2.1.1. A República Oligárquica: o liberalismo excludente
 - 2.1.2. Política dos Governadores
 - 2.1.3. Coronelismo
 - 2.1.4. Política do Café com Leite
- 2.2. Estrutura econômica: agro-exportação e industrialização
 - 2.2.1. Urbanização e exclusão social: o Brasil pós-abolição
 - 2.2.2. Movimentos sociais na República Oligárquica
 - 2.2.3. O Modernismo no Brasil
 - 2.2.4. A questão da identidade nacional
- 2.3. Os significados do movimento de 1930

UNIDADE 3 – Crise da Ordem Liberal

- 3.1. 1929: a crise do Estado Liberal
 - 3.1.1. A repercussão internacional da crise e o New Deal
- 3.2. A ascensão dos nazifascismos
 - 3.2.1. Fascismo na Itália
 - 3.2.2. Guerra Civil Espanhola
 - 3.2.3. Nazismo na Alemanha
- 3.3. Vargas e o Governo Provisório
 - 3.3.1. Os conflitos pelo poder
 - 3.3.2. Integralismo, Aliança Liberal, Intentona Comunista
 - 3.3.3. O Golpe de 1937 e o Estado Novo
 - 3.3.4. O trabalhismo
 - 3.3.5. O fim do Estado Novo e a redemocratização do país

UNIDADE 4 – A Segunda Guerra Mundial e o Novo Jogo de Forças Internacionais

- 4.1. A geopolítica antes da Guerra
 - 4.1.1. A Guerra
 - 4.1.2. A barbárie totalitária
- 4.2. A nova ordem mundial e o mundo pós-guerra
 - 4.2.1. A Guerra Fria
 - 4.2.2. A Revolução Chinesa

- 4.2.3. Descolonização africana e asiática
- 4.2.4. A guerra do Vietnã, a contracultura e a luta pelos direitos civis nos EUA
- 4.2.5. O Terceiro Mundo: a América Latina
- 4.2.6. A Revolução Islâmica no Irã

UNIDADE 5 – Brasil: da Democracia à Ditadura de 1964

- 5.1. A Modernização econômica e suas dificuldades
 - 5.1.1. As forças sociais e políticas: internas e externas
 - 5.1.2. O Populismo: contradições e conflitos
 - 5.1.3. Sociedade e cultura
- 5.2. O Golpe Civil-Militar de 1964: as forças políticas e econômicas em jogo
 - 5.2.1. A Ditadura Militar
 - 5.2.2. O reordenamento do país: economia, política e sociedade
 - 5.2.3. Os movimentos políticos e culturais de contestação
 - 5.2.4. O fim do Regime Militar: a transição política

UNIDADE 6 – O Brasil Contemporâneo

- 6.1. O Movimento das “Diretas Já”
- 6.2. Eleições de 1984: A Nova República
- 6.3. A Constituição de 1988
- 6.4. O governo Collor
- 6.5. O impacto das políticas neoliberais no Brasil
- 6.6. Os governos FHC
- 6.7. O governo Lula

UNIDADE 7 – O Mundo Contemporâneo: Os Conflitos Atuais

- 7.1. Desagregação do Bloco Soviético
- 7.2. A Globalização e a nova ordem mundial
- 7.3. A formação dos blocos econômicos: BRICS e MERCOSUL
- 7.4. O terrorismo internacional

3 – Metodologia de Ensino

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

possibilitam o contato dos alunos com um ambiente externo à sala de aula e favorável à aprendizagem.

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

Repositório Digital – Biblioteca digital Senado Federal

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

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

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

Série Histórias do Brasil, TV Brasil : 10 episódios sobre a história do país

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Sociologia
Série: 3ª série

CH semanal:
04 horas/aula

CH total:
160 horas/aula

1 – Objetivos

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

- Conhecer e conceituar os componentes básicos da Sociologia como ciência e identificar seus caracteres distintivos no contexto das demais ciências;
- Conhecer teórica e concretamente, a sociedade como um fenômeno social global e identificar suas partes estruturais;
- Analisar, interpretar e criticar os fenômenos de organização, de desorganização e de mudanças sociais;

- Compreender o papel histórico das instituições de poder e dominação associando-as às práticas das diferentes classes, estamentos, grupos e sujeitos sociais;
- Entender a vida social, a interação social, principalmente o mundo do trabalho, relacionando-o ao funcionamento dos grupos sociais;
- Compreender a sociedade brasileira, sua gênese e transformação como um processo aberto, ainda que historicamente condicionado e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos das contradições que alimentam a ação humana;
- Compreender a si mesmo como protagonista de processos sociais que orientam a dinâmica do conflito de interesses dos diferentes grupos sociais;
- Entender os princípios éticos e culturais que regulam a convivência em sociedade, os direitos e deveres da cidadania e a justiça social;
- Traduzir os conhecimentos sobre as injustiças sociais em condutas de indagação e problematização da realidade social;
- Entender o homem como ser social.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Abertura para o Pensamento Sociológico

- 1.1. Definições de Sociologia
- 1.2. Objeto de estudo
- 1.3. Contexto histórico e intelectual do aparecimento da Sociologia
- 1.4. A Sociologia como ciência comprometida

UNIDADE 2 – Introdução à Sociologia Clássica

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

UNIDADE 3 – Escola de Frankfurt e Indústria Cultural

- 3.1. Conceito de indústria cultural
- 3.1. Cultura, consumo e ideologia
- 3.2. A indústria cultural no Brasil
- 3.2. Padrões de manipulação

UNIDADE 4 – Neoliberalismo e Mundo do Trabalho

- 4.1. Crises do capitalismo e ascensão da teoria neoliberal
- 4.2 As reformas liberais e as políticas sociais
- 4.3. Relações entre Estado e sociedade
- 4.4. As relações sociais no mundo do trabalho
- 4.5. Trabalho e alienação
- 4.6. Mutações do mundo do trabalho: taylorismo, fordismo e toyotismo

4.7. A questão do trabalho na contemporaneidade

3 – Metodologia de Ensino

Leituras orientadas. Aulas expositivas e participativas. Debates e seminários. Exibições de filmes e documentários. Visitas a exposições.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

ABRAMO, Perseu. *Padrões de Manipulação na grande imprensa*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2003.

BAUMAN, Zygmunt, MAY, Tim. *Aprendendo a pensar com a sociologia*. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

CHOMSKY, Noam. *O lucro ou as pessoas? Neoliberalismo e Ordem Social*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

DAL ROSSO, Sadi. *Mais Trabalho: A intensificação do labor na sociedade contemporânea*. São Paulo: Boitempo, 2012.

QUINTANEIRO, Tânia; BARBOSA, Márcia; OLIVEIRA, Maria L. Um toque de clássicos: *Marx, Durkheim e Weber*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

TOMAZI, Nelson Dacio. *Sociologia para o Ensino Médio*. São Paulo: Saraiva, 2013.

Bibliografia Complementar:

ADORNO, Theodor. *Indústria Cultural e sociedade*. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

ARON, Raymond. *As etapas do pensamento sociológico*. São Paulo: Martins Fontes, 2000

BAUMAN, Zygmunt. *Capitalismo parasitário e outros temas contemporâneos*. Trad. Eliana Aguiar. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 2010.

CASTELLS, Manuel. *Redes de indignação e esperança – Movimentos Sociais na era da internet*. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

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, Fábila Barboza Heluy Caram, Fábio Luiz Tezini Crocco, Filipe Oliveira Raslan, Flávio Boaventura, Jessé Saturnino, José Geraldo Pedrosa, Luiz Cláudio de Almeida Teodoro, Rondnelly Diniz Leite, Roseane de Aguiar Lisboa Narciso, Samuel França Alves, Túlio Cardoso 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		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase

- 1.1. Argumentação (predomínio de sequências contrastivas explícitas)

UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores

- 2.1. Relatório/Comunicação
- 2.2. Currículo/Entrevista (emprego, estágio, intercâmbio)
- 2.3. Debate
- 2.4. Apresentação de Slides
- 2.5. Resumo/Resenha

UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores

- 3.1. Anúncio publicitário
- 3.2. Ensaio
- 3.3. Apresentações com suporte escrito
- 3.4. Documentários
- 3.5. Esquemas
- 3.6. Resumos
- 3.7. Artigo de opinião
- 3.8. Fórum de discussão
- 3.9. Convite
- 3.10. Carta
- 3.11. Charge
- 3.12. Diagramas
- 3.13. Gráfico
- 3.14. Infográfico
- 3.15. Tabela
- 3.16. Quadro
- 3.17. Fluxograma.
- 3.18. Mapa Conceitual
- 3.19. *Scripts*
- 3.20. Editorial
- 3.21. Contracapa de livro
- 3.22. Orelha de livro
- 3.23. Prefácio/Pós-fácio
- 3.24. Cartão de visita

UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano

- 4.1. *E-mail* (pessoal, revista, corporativo)
- 4.2. Direções
- 4.3. Roteiro
- 4.4. Conversa formal

UNIDADE 5 – Gêneros Criativos

- 5.1. Paródia
- 5.2. Letras de música
- 5.3. Não-ficção
- 5.4. Crônica
- 5.5. Tirinha
- 5.6. Documentário
- 5.7. Peça de teatro
- 5.8. Livro

UNIDADE 6 – Léxico-Gramática (Ênfase)

- 6.1. Tempos verbais (condicional)
- 6.2. Voz passiva
- 6.3. Discurso direto e indireto
- 6.4. Marcadores do discurso (consequência/resultado, ênfase, causa, resumo, condição etc.)
- 6.5. Vocabulário usado no mundo corporativo

UNIDADE 7 – Temas Transversais (Ênfase)

- 7.1. Ética.
- 7.2. Trabalho e Consumo.
- 7.3. Sustentabilidade.
- 7.4. Dependência /Interdependência.
- 7.5. Patrimônio Cultural.
- 7.6. Temas Locais.

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CARTER, R.; R. Hughes & M. McCarthy (2000). *Exploring Grammar in Context. Grammar Reference and Practice Upper Intermediate and Advanced*. Cambridge: Cambridge University Press.

OXFORD ESCOLAR – *Dicionário para estudantes brasileiros de inglês: Português/Inglês-Inglês/Português*. Oxford: Oxford University Press, 1999.

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

Bibliografia Complementar:

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

HEWINGS, Martin. *Advanced grammar in use: a self-study reference and practice book for advanced learners of English; with answers*. Ernst Klett Sprachen, 2005.

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

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

- Aperfeiçoar o desempenho oral e escrito da língua através da competência linguística com domínio dos componentes lexicais, semânticos e gramaticais, enfatizando os conteúdos e as estratégias trabalhados no nível básico;
- Compreender o funcionamento e o contexto de uso das funções linguísticas e da gramática em situações específicas tais como descrições de pessoas, lugares, objetos, e situações;
- Compreender o uso da língua em situações concretas de comunicação, através de contextos de linguagem verbal e não-verbal;
- Ampliar os conhecimentos culturais sobre o mundo hispânico.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Hagamos un Trato

- 1.1. Falar de relações entre as pessoas
- 1.2. Argumentar e dar opinião
- 1.3. Falar sobre a tolerância e o respeito da diversidade
- 1.4. Anunciar e narrar acontecimentos sem determinar o sujeito
- 1.5. Funções gramaticais
- 1.6. Orações temporais
- 1.7. Orações finais
- 1.8. Cuando + expressão de tempo

UNIDADE 2 – Cambiar de Vida

- 2.1. Funções Comunicativas
 - 2.1.1. Avaliar mudanças em geral
 - 2.1.2. Relacionar os fatos passados e presentes
- 2.2. Funções Gramaticais
 - 2.2.1. “Verbos de cambio”
 - 2.2.2. Estilo direto e indireto
 - 2.2.3. Formas impessoais

UNIDADE 3 – A Favor o En Contra

- 3.1 Funções Comunicativas
 - 3.1.1. Narrar acontecimentos
- 3.2 Funções Comunicativas
 - 3.2.1. As conjunções
 - 3.2.2. Orações concessivas
 - 3.2.3. Voz passiva

UNIDADE 4 – Espanhol Aplicado

- 4.1. Funções Comunicativas
 - 4.1.1. Vocabulário específico das áreas
 - 4.1.2. Expressões idiomáticas

4.1.3. Falsos cognatos

4.2. Funções Gramaticais

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

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

4.2.3. Revisão e conscientização de tópicos linguísticos

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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	CH semanal:	CH total:
Série: 3ª (Optativa)	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar e compreender as possibilidades físicas, biológicas, sociais, culturais e estéticas do corpo; - Entender a importância da produção humana em condições concretas de vida e a importância das relações sociais, bem como a importância do corpo/homem nesse processo; - Compreender e perceber as especificidades do processo de aprendizagem e as singularidades de cada aluno, bem como as implicações desses fatores para a prática e a vivência coletiva das manifestações corporais; - Relacionar de forma crítica o conhecimento tratado nas aulas de Educação Física com a vivência do processo de formação profissional; - Entender a prática autônoma de uma atividade corporal e/ou de lazer, na perspectiva crítica do conhecimento, considerando suas opções pessoais e as condições coletivas implícitas nas relações sociais; - Avaliar criticamente os objetivos propostos e o trabalho realizado nas séries anteriores com base no trabalho pedagógico da Educação Física Escolar no CEFET-MG. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Atividades Integradas</p> <p>1.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário</p>		

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:

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

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: Manutenção, Segurança e Gestão da Qualidade – MSG 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"> - Conhecer os tipos de manutenção e sua evolução histórica - Obter os parâmetros de estimativa de funcionamento de equipamentos - Conhecer os principais procedimentos de manutenção em sistemas diversos - Identificar os principais fatores influentes na gestão da qualidade de produtos e serviços, num ambiente empresarial voltado para a excelência. - Compreender e analisar os principais processos de gestão e garantia da qualidade. - Aplicar os conceitos de gestão da qualidade em um ambiente voltado para resultado. - Melhorar condições ambientais para implantação da mudança de comportamento cultural e obtenção de resultado. - Visualizar as questões da rotina do trabalho sob o ponto de vista da segurança. - Atuar no tratamento de situações problemáticas observando os aspectos organizacionais, tecnológicos e humanos. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Histórico e Tipos de Manutenção, Falhas e Confiabilidade</p> <p>1.1. Metodologias Aplicadas à Manutenção ao longo da história.</p> <p>1.2. Manutenção Corretiva</p>		

- 1.3. Manutenção Preventiva
- 1.4. Manutenção Preditiva
- 1.5. Total Production Management (TPM)
- 1.6. Overall Equipment Effectiveness (OEE)
- 1.7. Conceito de falhas e confiabilidade
- 1.8. Failure Modes and Effects Analysis (FMEA & FMECA)
- 1.9. Índices de Confiabilidade – Conceitos e Cálculos

UNIDADE 2 – Gestão da Manutenção e Gerenciamento de Projetos

- 2.1. Planejamento da Manutenção.
- 2.2. Programas de Qualidade.
- 2.3. Planejamento e controle de Materiais e Peças de Reposição
- 2.4. Fundamentos de Gerenciamento de Projetos
- 2.5. Guia PMBOK

UNIDADE 3 – Manutenção de Sistemas Diversos

- 3.1. Lubrificação
- 3.2. Métodos de Manutenção Aplicados à Sistemas Mecânicos
- 3.3. Métodos de Manutenção Aplicados à Sistemas Hidráulicos
- 3.4. Métodos de Manutenção Aplicados à Sistemas Pneumáticos
- 3.5. Métodos de Manutenção Aplicados à Sistemas Ferroviários
- 3.6. Métodos de Manutenção Aplicados à Sistemas Eletroeletrônicos

UNIDADE 4 – SEGURANÇA DO TRABALHO

- 4.1. Normas de segurança do trabalho relacionadas às atividades laborais do técnico em Mecatrônica
- 4.2. Equipamentos de proteção individual e coletiva

UNIDADE 5 – Gestão da Qualidade

- 5.1. Aspectos básicos da gestão da qualidade
 - 5.1.1. Mudança de comportamento cultural, Motivação e Missão pessoal.
 - 5.1.2. Princípios e valores.
 - 5.1.3. Eficiência e Eficácia.
 - 5.1.4. Programa 5S e Ferramentas de priorização.
- 5.2. Referenciais da Gestão da qualidade
 - 5.2.1. Conceitos, Dimensões, Princípios e Objetivos da qualidade.
 - 5.2.2. TQC, TQM e PNQ.
 - 5.2.3. Sistemas da Qualidade: ISO 9001, GMP, ONA.
 - 5.2.4. Seis sigma e BSC.
- 5.3. Métodos de prevenção e solução de problemas
 - 5.3.1. MASP.
 - 5.3.2. FMEA e FTA.
 - 5.3.3. CEP

- 5.3.4. Técnicas gerenciais de melhoria contínua.
- 5.4. Ambientes da atuação da gestão da qualidade
 - 5.4.1. Gestão da qualidade em ambientes de serviço.
 - 5.4.2. Gestão da qualidade em ambientes industriais.
 - 5.4.3. Gestão da qualidade na pequena empresa.
 - 5.4.4. Gestão da qualidade no serviço público.
 - 5.4.5. Gestão da qualidade em ONGs.

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: equipamentos de laboratório e programas de computador. Serão desenvolvidas discussões, trabalhos individuais e em grupo, bem como visitas técnicas a indústrias e empresas onde boas práticas de manutenção são adotadas.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- CURY, A. *Organização e métodos: uma visão holística*. 8ª. ed., São Paulo: Atlas, 2005.
- SOUZA, Valdir Cardoso de *Organização e gerência da manutenção: planejamento, programação e controle de manutenção*. 4. ed. São Paulo: All Print, 2011. 272 p. ISBN 9788577188246.
- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. *Administração da produção*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. xix, 703 p. ISBN 9788522453535.

Bibliografia Complementar:

- LAFFRAIA, João Ricardo Barusso. *Manual de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. 374 p. ISBN 8573032944.
- KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio. *Manutenção: função estratégica*. 4. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012. xix, 413 p. ISBN 9788541400404.
- DRAPINSKI, Janusz. *Manutenção mecânica básica: manual prático de oficina*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. 239p.
- HALL, R.H. *Organizações: estruturas, processos e resultados*. São Paulo: Person, 2004.
- SZABÓ JÚNIOR, Adalberto Mohai. *Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho*. 9. ed. atual. São Paulo, SP: Rideel, 2015. xxiv, 1133 p. ISBN 9788533933859 (broch.).

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Robótica Industrial – LROI Série: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar conhecimentos teóricos básicos sobre robôs manipuladores - Programar robôs industriais - Construir robôs utilizando kits didáticos. - Programar robôs didáticos utilizando linguagens de alto nível, gráficas e textuais - Conceituar as principais aplicações de robôs na indústria e de células de produção 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Modelagem Cinemática <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Sistemas de referência 1.2. Sistemas de coordenadas em células robotizadas 1.3. Modelo geométrico 1.4. Sistemas de coordenadas 2D e 3D 1.5. Transformação de coordenadas 1.6. Matrizes de Transformação Homogênea 1.7. Convenção de Denavit-Hartenberg UNIDADE 2 – Programação de Robôs Didáticos <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Terminal de Programação 2.2. Sintaxe da interface de programação 2.2. Programação de tarefas UNIDADE 3 – Geração de Trajetórias <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Arquitetura de controle e geração de movimentos de um robô 3.2. Controle de trajetória 		

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

3.3. Geração de trajetórias no espaço de juntas

UNIDADE 4 – Análise de Desempenho, Capacidade e Precisão

- 4.1. Critérios utilizados na seleção de robôs
- 4.2. Precisão e repetibilidade
- 4.3. Características de desempenho
- 4.4. Exemplo de especificação de robôs

UNIDADE 5 – Programação Off-Line de Robôs Industriais

- 5.1. Softwares de simulação e programação off-line
- 5.2. Sistemas de coordenadas e modelagem cinemática
- 5.3. Programação através de visualização gráfica
- 5.4. Exemplos de aplicações

UNIDADE 6 – Programação On-Line de Robôs Industriais

- 6.1. Estrutura e controle de um robô industrial
- 6.2. Programação de tarefas em robôs industriais
- 6.3. Métodos de programação de robôs industriais
- 6.4. Linguagem de programação de robôs

UNIDADE 7 – Integração de Robôs em Células de Manufatura

- 7.1. Integração de Robôs
- 7.2. Programação off-line utilizando softwares comerciais
- 7.3. Integração de células robotizadas
- 7.4. Integração de diferentes dispositivos a partir de E/S
- 7.5. Sistemas robóticos cooperativos
- 7.6. Exemplo de implementação de uma célula colaborativa robotizada

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: quadro, computador e projetor multimídia, simuladores, kits didáticos e robôs industriais. Serão desenvolvidos seminários, discussões, competições, trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CRAIG, J. J. *Introduction to Robotics: Mechanics and Control*. 3ª ed edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2005.

ROSÁRIO, J. M. *Princípios de Mecatrônica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

SPONG, M. W. HUTSHINSON S. e VIDYASAGAR, M. *Robot Modeling and Control*. 1st Edition. John Wiley & Sons, Ins., 2005.

Bibliografia Complementar:

BOLTON, W. *Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar*. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2010.

CORKE, P. *Robotics, vision and control: fundamentals algorithms in MATLAB*. New York: Springer, 2013.

JAZAR, N. R. *Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics, and Control*. 2ª Edição. Springer

SCIAVICCO, L. e SICILIANO, B. *Modeling and Control of Robot Manipulators*. McGraw Hill, 1996.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Máquinas Térmicas e de Fluxo - MTF Série: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Compreender os fundamentos da termodinâmica e aplicada - Compreender o funcionamento e modelagem básica de equipamentos da área térmica fluídica - Compreender os princípios das máquinas térmicas operando em ciclos. 		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Introdução a Termodinâmica		

- 1.1. Apresentação da disciplina
- 1.2. Exemplos de Equipamentos Térmicos

UNIDADE 2 – Conceitos e Definições Básicas

- 2.1. Conceitos e Definições de Termodinâmica
- 2.2. Propriedades Termodinâmicas: Temperatura, Pressão, Densidade e Volume Específico.

UNIDADE 3 – Propriedades de Substâncias Puras

- 3.1. Gases ideais
- 3.2. Tabelas para substâncias puras
- 3.3. Trabalho e Calor
- 3.4. Energia

UNIDADE 4 – Primeira Lei da Termodinâmica Para Sistemas

- 4.1. Apresentação da Primeira Lei da Termodinâmica
- 4.2. Exemplos e Exercícios de Aplicação

UNIDADE 5 – Primeira Lei da Termodinâmica Para Volume de Controle e Aplicações

- 5.1. Lei da Conservação da massa
- 5.2. Primeira Lei da Termodinâmica para volume de controle
- 5.3. Exemplos de modelagem de equipamentos em regime permanente (trocadores de calor, turbinas, bombas, compressores, bocais, difusores e restrições)

UNIDADE 6 – Ciclos de Potência e Refrigeração

- 6.1. Ciclo de Carnot
- 6.2. Ciclo de Rankine (termelétricas a vapor)
- 6.3. Ciclo de Refrigeração por compressão de vapor
- 6.4. Ciclo Brayton (Turbinas a gás)
- 6.5. Motores de combustão interna (Otto e Diesel)
- 6.6. Ciclos combinados

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada por meio de expositivas sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: equipamentos de laboratório e programas de computador. Serão desenvolvidas discussões, trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BORGNACKE, C., WYLEN, G.J., SONNTAG, R. *Fundamentos da Termodinâmica*. Edgard Blucher.
 SILVA, E. F. *Apostila de Termofluidos*
 STOECKER, W. F.; SAIZ JABARDO, J. M. *Refrigeração Industrial, Editora Edgar Blücher*. 2ª Edição, 2002.

Bibliografia Complementar:

CENGEL, Y.A. *Termodinâmica*. McGraw Hill.
 GILBERTO, I. *Termodinâmica*. Prentice Hall.2
 LUIZ, A.M. *Termodinâmica Teoria e Problemas resolvidos*. LTC.2
 MORAN, M. J. *Princípios de Termodinâmica para Engenharia*. Editora LTC, 4ª Edição, 2002.
 MUNSON, B.R., Shapiro, H.N., Moran, M.J. *Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos*. LTC. 6

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:**DE ACORDO**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

**CEFET-MG****CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS****DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA****Disciplina: Projeto de Sistemas Mecatrônicos – PSM****CH semanal:****CH total:****Série: 3ª****02 horas/aula****80 horas/aula****1 – Objetivos**

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

- Integrar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso a partir do desenvolvimento de um sistema mecatrônico.
- Compreender os aspectos importantes que compõem o projeto de sistemas mecatrônicos.
- Ter noções básicas de como conduzir um projeto mecatrônico e de como suas principais variáveis de projeto se relacionam.
- Compreender e identificar os elementos que compõem um sistema mecatrônico.
- Conhecer e utilizar as principais ferramentas computacionais CAD/CAE de projeto.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Metodologia de Projeto

- 1.1. Conceitos básicos.
- 1.2. Teoria geral da metodologia de projeto
- 1.3. Principais modelos, ferramentas e métodos de projeto em geral
- 1.4. Investigação sobre metodologia de projeto mecatrônico
- 1.5. Abordagem sequencial *versus* abordagem integrada
- 1.6. Contextualização com desenvolvimento de produto e gestão de projetos

UNIDADE 2 – Projeto Mecânico

- 2.1. Metodologia de projeto mecânico
- 2.2. Fundamentos do dimensionamento estático
- 2.3. Fundamentos do dimensionamento cinemático
- 2.4. Fundamentos do dimensionamento dinâmico
- 2.3. Projeto e simulação utilizando plataformas CAD/CAE – Estudo de caso

UNIDADE 3 – Projeto de *Hardware/Software*

- 3.1. Metodologia de projeto de *Hardware/Software*
- 3.2. Apresentação das principais ferramentas de projeto
- 3.3. Apresentação dos principais sistemas de processamento de dados.
- 3.4. Apresentação dos principais circuitos de condicionamento de sinais e de proteção.
- 3.5. Apresentação dos principais *drives* de comando dos atuadores elétricos.
- 3.6. Introdução ao projeto de sistemas embarcados.
- 3.7. Projeto e simulação utilizando plataformas CAD/CAE – Estudo de caso

UNIDADE 4 – Projeto de Controle

- 4.1. Metodologia de projeto de sistemas de controle
- 4.2. Principais estratégias e arquiteturas de controle em função da característica do sistema (foco no aspecto prático)
- 4.3. Noções práticas e básicas de síntese e sintonização de controladores
- 4.4. Projeto e simulação utilizando plataformas CAD/CAE – Estudo de caso

UNIDADE 5 – Projeto Mecatrônico Aplicado

- 5.3. Desenvolver um projeto de um sistema mecatrônico (por exemplo, equipamento, máquina, produto)
- 5.4. Definição do tema e do projeto
- 5.5. Revisão bibliográfica do projeto de aplicação
- 5.6. Definição de metodologia de projeto
- 5.7. Definição de aparato experimental
- 5.8. Geração de memória de cálculo dos elementos envolvidos no projeto aplicado

- 5.9. Montagem de protótipo ou do item proposto
 5.10. Geração de relatório técnico
 5.11. Apresentação do projeto.

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: laboratórios do curso, quadro, computador e projetor multimídia. Após a unidade 1, um conjunto ideias de projeto mecatrônico será apresentado aos alunos como sugestão de trabalho. Os alunos serão divididos em grupo e escolherão um tema e um projeto. Aspectos específicos de cada domínio serão apresentados aos alunos paralelamente. No segundo semestre o foco será acompanhar o desenvolvimento do projeto dos grupos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

PAHL, G. et al. *Engineering design – a systematic approach*. Londres: Springer, 2007
 ROSÁRIO, J. M. *Princípios de Mecatrônica*. São Paulo: Prentice Hall, 2005
 SHETTY, D.; KOLK, R. A. *Mechatronics System Design*. 2ª. ed. Stamford: Cengage Learning, 2011

Bibliografia Complementar:

DORF, R. C.; BISHOP, R. H. *Sistemas de Controle Moderno*. 11ª. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
 GAJSKI, D. et al. *Embedded systems design – modeling, synthesis and verification*. Dordrecht: Springer, 2009.
 NORTON, Robert L. *Projeto de máquinas: uma abordagem integrada*. 4ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013, 1028 p. ISBN 9788582600221.
 ULRICH, K. T. *Product Design and Development*. New York: McGraw-Hill, 2007.
 ULLMAN, D. G. *The Mechanical Design Process*. 4ª. ed. Nova York: McGraw-Hill, 2010.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Fabricação Assistida por Computador – LFAC Série: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir, classificar, descrever os fundamentos, conhecer os equipamentos e as aplicações, calcular, projetar, solucionar problemas relacionados aos processos de usinagem convencional e CNC; - Utilizar programas de simulação de processos de usinagem por comando numérico computadorizado (CNC); - Programar e operar equipamentos de usinagem CNC; - Conhecer e aplicar normas de segurança e de uso de equipamentos de proteção individual e coletiva em processos de fabricação por usinagem. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Processos de Usinagem</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceitos e classificação dos processos de usinagem 1.2. Movimentos de corte e relações geométricas 1.3. Grandezas físicas no processo de corte 1.4. Materiais para ferramenta de corte 1.5. Tipos e formas de cavaco 1.6 . Fluidos de corte <p>UNIDADE 2 – Usinagem Convencional</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Operações de ajustagem 2.2. Torneamento 2.3. Fresamento 2.4. Furação 2.5. Retificação <p>UNIDADE 3 – Processos não Convencionais de Usinagem</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Usinagem por eletroerosão 3.2. Usinagem química e eletroquímica 3.3. Usinagem por feixe de elétrons 3.4. Usinagem por ultrassom 		

UNIDADE 4 – Usinagem CNC

- 4.1. Programação de máquinas de usinagem
- 4.2. Linguagens de programação
- 4.3. Elaboração de programas CNC
- 4.4. Simulação de usinagem CNC
- 4.5. Usinagem por torneamento e fresamento CNC
- 4.6. Centros de usinagem

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: equipamentos de laboratório, quadro, computador e projetor multimídia. Serão desenvolvidas discussões, trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

DINIZ, A. E., MARCONDES, F. C. E CUPPINI, N. L. *Tecnologia da Usinagem dos Materiais*. São Paulo: MM Editora, 1999.

FERRARESI, D. *Fundamentos da Usinagem dos Metais*. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1977.

TELECURSO 2000. *Processos de fabricação Mecânica*. Vol. 1, 2, 3 e 4.

Bibliografia Complementar:

GUIMARÃES, VAGNER ALVES. *Controle dimensional e geométrico: uma introdução à metrologia industrial*. Passo Fundo: EDIUPF, 1999. [2]p. ISBN 8586010413.

MACHADO, A. R. E DA SILVA M. B. *Usinagem dos Metais Laboratório de Ensino e Pesquisa em Usinagem*. 7ª Edição, UFU, 224 p.

PROVENZA, F. *Projetista de máquinas*. São Paulo: Pro-tec, 1978.

SOUZA, S.A. *Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos*. Edgard Blucher. 24

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:**DE ACORDO**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Conversão de Energia – LCEN Série: 3ª	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"> - 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, máquina assíncrona, máquina de corrente contínua, máquina síncrona e motor de passos. - 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. - Medir os parâmetros do motor de indução. - Realizar testes e ensaios em um motor de indução trifásico. - Identificar os componentes básicos dos transformadores e das máquinas elétricas. - Executar diagramas de ligações e ensaios experimentais nos transformadores e nas máquinas elétricas. - Executar montagens com transformadores e com as máquinas elétricas. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Circuitos Magnéticos e Transformadores Monofásicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Lei de Ampère e Faraday – Definição de grandezas magnéticas 1.2. Curvas de magnetização e materiais magnéticos 1.3. Introdução às perdas magnéticas e cálculo de circuitos magnéticos 1.4. Transformadores monofásicos 1.5. Características e propriedades gerais dos transformadores monofásicos 1.6. Princípio de funcionamento, equação da força eletromotriz induzida, relação de transformação 1.7. Transformador ideal, transformador real e parâmetros do circuito equivalente referido ao primário e secundário <p>UNIDADE 2 – Máquinas Assíncronas</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Princípio de funcionamento, teoria de campo girante, escorregamento 		

- 2.2. Diagrama equivalente e análogo elétrico de carga mecânica no eixo
- 2.3. Características do conjugado
- 2.4. Operação como motor e gerador
- 2.5. Ensaio para obtenção de parâmetros
- 2.6. Fluxo de potência e determinação de perdas
- 2.7. Motores de rotor bobinado
- 2.8. Motores monofásicos

UNIDADE 3 – Máquinas de Corrente Contínua

- 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

UNIDADE 4 – Máquinas Síncronas

- 4.1. Princípio de funcionamento, partes constituintes
- 4.2. Circuito equivalente para a máquina síncrona
- 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 de Passos

- 5.1. Partes constituintes e aplicações
- 5.2. Método de operação
- 5.3. Amplificador excitador
- 5.4. Ensaio de carga do motor CC shunt de excitação independente
- 5.5. Motor de meio passo
- 5.6. Motor de relutância
- 5.7. Valores nominais

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: quadro, vídeos, animações e simulações, bancadas didáticas para máquinas elétricas, motores diversos, computador e projetor multimídia. Serão desenvolvidos trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., Charles; UMANS, Stephen D. *Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência*. Tradução de Anatólio Laschuk. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. xiii, 648 p., il. ISBN 978-85-60031-04-7 (broch.).

KOSOW, Irwing L. *Máquinas elétricas e transformadores*. Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005. xxi, 667 p., il. ISBN 85-250-0230-5 (broch.).

REZEK, Ângelo José Junqueira. *Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios*. Rio de Janeiro: Synergia; Itajubá: Acta, 2011. 123 p., il. ISBN 978-85-61325-69-5.

Bibliografia Complementar:

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 85-216-1184-6 (broch.).

JORDÃO, Rubens Guedes. *Transformadores*. São Paulo: Edgard Blucher, c2002. x.; 197. ISBN 978-85-212-0316-2 (broch.).

OLIVEIRA, José Carlos; ABREU, José Policarpo G. de; COGO, João Roberto. *Transformadores: teoria e ensaios*. São Paulo: Edgard Blucher, 1984. 174 p. ISBN 978-85-212-0141-9.

SANTOS, Valdir Aparecido dos. *Manual prático da manutenção industrial*. São Paulo: Ícone, c1999. 301 p., il. ISBN 8527405709 (broch.).

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Instrumentação e Controle – LINC 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"> - Desenvolver, analisar e interpretar: sistemas para medição de temperatura, pressão, vazão e nível. - Integração da instrumentação com os sistemas de controle. - Circuitos eletrônicos básicos para instrumentação. - Projeto de controladores. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Transmissão e Processamento de Sinais de Instrumentação, Sensores de Pressão, Temperatura, Vazão e Nível</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceitos e Definições 1.2. Tipos de sinais: analógicos e digitais 1.3. Conversores ADC e DAC 1.4. Teoria da amostragem 1.5. Princípio de funcionamento dos sensores <p>UNIDADE 2 – Instrumentação Eletrônica e Digital</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Filtros de primeira e segunda ordem 2.2. Desenvolvimento de sistemas de aquisição através de softwares 2.3. Sistemas de aquisição em sistemas embarcados <p>UNIDADE 3 – Modelagem de Sistemas de Controle</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Modelagem de sistemas mecânicos, hidráulicos, entre outros 3.2. Modelagem por caixa cinza e preta 3.3. Estudo da estrutura de controle em malha aberta 3.4. Estrutura de controle em malha fechada <p>UNIDADE 4 – Projeto de Controladores</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Modelagem e projeto de controladores do tipo: P, PI e PID <p>3 – Metodologia de Ensino</p> <p>Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: equipamentos de laboratório e</p>		

programas de computador. Serão desenvolvidas discussões, trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOLTON, W. *Instrumentação & Controle*. 1ª Edição, Ed. Hemus, 2002, ISBN 852890119x.

SANTOS, Luiz Ângelo. *Instrumentação Industrial*.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, Pedro U.B. de. *Sensores Industriais: fundamentos e aplicações*. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2005.

Bibliografia Complementar:

FIALHO, Arivelto B. (2002). *Instrumentação Industrial: conceitos, aplicações e análises*. 2ª ed. São Paulo: Érica..

LOUREIRO ALVES, J.L. *Instrumentação, Controle e Automação de Processos*. 2ª edição, Ed. LTC, 2010, ISBN: 978-85-2161-762-4.

PAWLAK, A.M. *Sensors and Actuators in Mechatronics – Design and Applications*. 2006, ISBN 0-8493-9013-3.

ROSÁRIO, J. M. *Princípios de Mecatrônica*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2005.

SIGHIERI, L., NISHINARI, A. *Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação*. 2ª. edição, Edgard Blücher, 2003.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Eletrohidráulica e Eletropneumática - LEHP Série: 3ª	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"> - Identificar os principais componentes de um sistema hidráulico pneumático: filtros, compressores de ar, cilindros, válvulas e outros equipamentos, bem como sua atuação, aplicações e cálculos relacionados utilizando os conceitos da hidráulica. - Saber analisar e representar graficamente um sistema (circuito) hidráulico/pneumático com seus diversos componentes. -Aplicar as propriedades dos fluidos hidráulicos e pneumáticos em processos industriais e de manutenção. - Aplicar os métodos de resolução de circuitos pneumáticos, hidráulicos, eletropneumáticos e eletro-hidráulicos. - Criar e projetar sistemas para automação de processos industriais. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Conceitos Fundamentais da Hidráulica e Pneumática</p> <p>1.1. Introdução ao tema. 1.2. Princípios físicos básicos da mecânica dos fluídos 1.3. Hidráulica <i>versus</i> pneumática</p> <p>UNIDADE 2 – Componentes Hidropneumáticos</p> <p>2.1. Filtros – Princípio de funcionamento, simbologia, exemplos de aplicação. 2.1. Compressores – Princípio de funcionamento, simbologia, exemplos de aplicação. 2.2. Atuadores hidropneumáticos – Cilindros e motores. 2.3. Aplicações e dimensionamento de cilindros: força, pressão, área e diâmetro (pistão, haste, coroa), vazão, flambagem. 2.4. Tipos de válvulas e suas aplicações em circuitos hidropneumáticos. 2.5. Válvulas reguladoras de pressão: de alívio e segurança (operação direta e indireta), de descarga, de contrabalanço, de sequência, redutora de pressão, supressora de choque. 2.6. Válvulas de controle direcional. 2.7. Reguladora de vazão. 2.8. Acumuladores hidráulicos. 2.9. Intensificadores de pressão (“boosters”).</p> <p>UNIDADE 3 – Circuitos Hidráulicos e Pneumáticos</p> <p>3.1. Exemplos de circuitos (aplicação).</p>		

3.2. Projeto e análise de circuitos hidráulicos e circuitos pneumáticos.

UNIDADE 4 – Circuitos Eletrohidráulicos e Eletropneumáticos

4.1. Diagrama geral de um sistema eletrohidropneumático automatizado.

4.2. Cadeia de comandos, identificação dos elementos e representação dos elementos.

4.3. Dispositivos e sensores elétricos/mecânicos.

4.4. Circuitos de comando elétrico aplicados em sistemas hidropneumáticos.

4.5. Diagrama trajeto passo: posicionamento dos atuadores e dos sensores, lógicas de comando, equações lógicas, circuitos de comando.

4.6. Projeto de circuitos eletrohidropneumáticos.

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: equipamentos de laboratório e programas de computador. Serão desenvolvidas discussões, trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BONACORSO, Nelson Gauze; NOLL, Valdir. *Automação eletropneumática*. 11. ed. São Paulo: Érica, 2008.

FIALHO, A.B. *Automação Pneumática: Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos*. Érica.

_____. *Automação Hidráulica: Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos*. Érica.

STEWART, H.L. *Pneumática e Hidráulica*, Hemus.

Bibliografia Complementar:

FESTO. *Análise e montagem de sistemas pneumáticos*. 2001, Festo Didactic.

FESTO. *Introdução à pneumática*. 1999, Festo Didactic.

FESTO. *Hidráulica Industrial*. Festo Didactic.

HASENBRINK, J.P., KLOBE, R. *Projetos de sistemas pneumáticos*. Festo Didactic, 1988.

PALMIERI, A.C. *Manual de Hidráulica Básica*. Racine.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:	
DE ACORDO	
Coordenador de curso	Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Automação Industrial – LAIN 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"> - Desenvolver, analisar e interpretar circuitos de comando elétrico seguindo normas da ABNT. - Identificar os tipos de diagramas de comando elétrico, tipos de ligação e circuitos de acionamentos de motores elétricos. - Identificar as principais características dos controladores lógicos programáveis; - Interpretar e desenvolver programação de controladores lógicos programáveis; - Identificar as principais características dos sistemas de controle supervisão e aquisição de dados; - Operar corretamente um sistema de controle supervisão e aquisição de dados; - Compreender a tecnologia aplicada à comunicação dos sistemas de automação industrial; - Analisar documentos de projetos de automação industrial. 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Simbologia de Circuitos de Comando Elétrico 1.1. Apresentação da simbologia elétrica da ABNT para projetos elétricos de comando. UNIDADE 2 – Circuitos e Diagramas de Comando Elétrico 2.1. Diferenciação de circuitos de comando elétrico. 2.2. Diferenciação de tipos de diagrama (unifilar, multifilar, comando e carga). 2.3. Apresentação dos principais elementos de comando elétrico (proteção, potência, manobra, lógica). 2.4. Circuitos de acionamento de motores.		

UNIDADE 3 – Controladores Lógicos Programáveis

3.1. Arquitetura do CLP e seus principais componentes (CPU, fonte de alimentação, entradas e saídas discretas e analógicas, etc.)

3.2. Principais formas de programação em CLP, linguagem textual e gráfica – sintaxe e comandos, regras de operação com variáveis.

3.3. Desenvolvimento de programas para problemas práticos (CLP em conjunto com sensores e atuadores)

UNIDADE 4 – Comunicação em Automação Industrial

4.1. Aplicação da comunicação industrial em sistemas de automação.

4.2. Protocolos de comunicação industrial (OPC, Profibus, Fieldbus Foundation, ASI, Ethernet, sem fio) – visão prática e de aplicação.

UNIDADE 5 – Sistema de Controle Supervisório e Aquisição de Dados (Scada)

5.1. Princípio de funcionamento e aplicação.

5.2. Software de interface, aquisição de dados e supervisão de processos industriais.

5.3. Exemplos práticos.

3 – Metodologia de Ensino

Esta disciplina será ministrada majoritariamente por meio de aulas práticas de laboratório sendo prevista a utilização dos seguintes recursos didáticos: equipamentos de laboratório e programas de computador. Serão desenvolvidas discussões, trabalhos individuais e em grupo.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

GEORGINE, M. *Automação Aplicada: Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLC's*. 9ª. edição, Editora Érica, 2005, ISBN 978-85-7194-724-5.

NATALE, F. *Automação industrial*. São Paulo. Érica.

SILVEIRA, P.R. *Automação e controle discreto*. Érica.

Bibliografia Complementar:

Manual de *configuração do RsLogix 500*(Rockwell);

Manual de *configuração do Software Tools*(FESTO);

Manual de *configuração do SPDSW*(HI tecnologia);

Manual do *Elipse Scada*

Manual do *Indusoft*;

Manual do *LAdSim*

Manual do *SuperView* (Novus)

Manual do *System 302*

Manual do *Zen Software*, OMIRON,

NATALE, F. *Automação Industrial*. 10ª. edição, Érica, 2008, ISBN 8571947074

PRUDENTE, F. *Automação Industrial: PLC Teoria e Aplicações*. LTC, 2007, ISBN 8521617038.

Sítios de fabricantes na Internet.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adriano Nogueira Drumond Lopes, Jean Carlos Pereira, Lúcio Flávio Santos Patrício, Marlon Henrique Teixeira, Wagner Custódio de Oliveira.

DATA:

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

6.4 Procedimentos Metodológicos

Os métodos de ensino-aprendizagem na educação profissional de nível técnico serão entendidos como conjunto de ações dos professores e alunos, por meio das quais se organizam e desenvolvem as atividades pedagógicas, com vistas a favorecer o desenvolvimento de competências e habilidades específicas, relacionadas a determinadas bases tecnológicas, científicas e instrumentais, e também ao desenvolvimento de atitudes que devem integrar o perfil de conclusão do egresso.

Os recursos metodológicos estão abaixo relacionados:

- Aula expositiva e dialogada (explicação, demonstração, ilustração, exemplificação);
- Método de ensino orientado por projetos;
- Prática profissional em laboratórios e oficinas;
- Realizações de pesquisa como instrumento de aprendizagem;
- Utilização de tecnologias de informação;
- Realização de visitas técnicas;

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

- Promoção de eventos e seminários;
- Realização de estudos de caso;
- Promoção de trabalhos em equipe;
- Atividades de extensão;
- Outros.

6.5 Estágio Supervisionado

O estágio curricular é uma etapa importante na formação educacional e profissional do técnico. É a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos por ele na escola e ter contato com o mercado de trabalho, ampliando sua visão de mundo e possibilitando seu crescimento profissional.

No estágio, o aluno irá desenvolver essas potencialidades, ao conviver com os problemas técnicos e científicos do trabalho produtivo, ao integrar-se em nova ambiência sociocultural. Conforme a natureza do cargo a ser exercido, o estágio poderá ser realizado através de um “rodízio” por diferentes setores da empresa ou pela fixação do estágio em determinada especialização profissional.

O estágio supervisionado faz parte da matriz curricular do Cursos Técnico em Mecatrônica, tendo carga horária obrigatória de 360 (trezentos e sessenta) horas de trabalho efetivo, podendo ser realizado das seguintes formas:

- Estágio Empresarial: refere-se às atividades que o aluno poderá realizar em entidades públicas ou privadas, conveniadas com o CEFET-MG, abrangendo o eixo tecnológico e as áreas do curso Técnico em Mecatrônica.
- Estágio com intermediação de agente de integração: refere-se a atividades que o aluno poderá realizar em entidades públicas ou privadas, mediante a intermediação de agente de integração, conforme condições previstas na Lei 11.788/2008.

- Emprego Formal: refere-se ao trabalho correlacionado à área de formação técnica exercido em entidades públicas ou privadas, com vínculo formal, regido pelas normas da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT), ou por regime estatutário, inclusive autônomos e empresários, desde que devidamente comprovados.

- Atividades de extensão ou pesquisa: referem-se às atividades desenvolvidas em programas regulamentares, reconhecidos pela Instituição vinculados às Diretorias de Pesquisa e Pós-Graduação (DPPG) ou de Extensão e Desenvolvimento Comunitário (DEDC), também são aceitas atividades, ofertadas por outras instituições de ensino técnico ou superior, desde que a instituição concedente ateste a participação do estudante na condição de aluno do CEFET-MG.

O estágio será acompanhado por um professor orientador designado pelo Coordenador de Estágio em função da área de atuação do estagiário e das condições de disponibilidade de carga-horária dos professores.

7 – MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação seguem as normas acadêmicas da EPTNM vigentes do CEFET-MG.

8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Neste projeto de curso para que se propicie a aprendizagem e construção das competências requeridas para o exercício profissional são oferecidos pela instituição de ensino aos seus professores e alunos três salas de aula, uma para cada ano do curso, uma biblioteca com acervo físico e virtual e um conjunto de laboratórios.

O CEFET-MG Campus Divinópolis possui laboratórios que são utilizados pelo atual curso técnico em Eletromecânica ofertado na forma integrada, concomitante e subsequente, bem como pelo curso superior de Engenharia Mecatrônica. Como o projeto proposto substituirá o

curso Técnico em Eletromecânica Integrado, sua implantação não envolverá a necessidade de novas instalações e equipamentos.

A matriz curricular proposta para o Curso Técnico Integrado em Mecatrônica ofertado na forma integrada é constituída por 20 disciplinas das quais 15 são predominantemente práticas, ou seja, prevendo a utilização de laboratórios específicos e a divisão das turmas em subgrupos. A seguir é apresentada a disponibilidade atual dos laboratórios da instituição, descrevendo os equipamentos existentes e suas respectivas quantidades.

8.1 – Laboratórios e Oficinas

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Máquinas Elétricas		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Volt-amperímetro Tipo Alicates Fluk	4
2	Wattímetro PbeLier	1
3	Tacômetro Foto/Contato Digital Icel	2
4	Inversor Frequência Trifásico Siemens	4
5	Transformador Tensão Monofásico	6
6	Fonte De Alimentação Simétrica 35/5/3 A	2
7	Gerador De Função Sina	2
8	Motor Elétrico Motor Corrente Contínua Siemens	2
9	Motor trifásico 3,75 cv	4
10	Motor monofásico 0,37 0,5cv	6
11	Motor trifásico 0,7kW 1c	2
12	Motor trifásico 1,1kW 1,5c	1
13	Motor trifásico 1,5kW 2c	1

14	Transformador 110/220V 1kV	4
15	Motor Gerador Indução Trifásico	2
16	Varivolt 3f	2
17	Reostato Eletele	1
18	Osciloscópio Analógico	5
19	Wattímetro PbeLier	3
20	Transformador Tensão Trifásico	1
21	Motor trifásico 0,37kW 0,5cv	4
22	Multímetro Digital Bancada	4
23	Fonte Alimentação 30v 1500W Prog.	4
24	Medidor (RLC) Capac/Indut/Resist	2
25	Analizador Fase	3
26	Amperímetro Alicate	2
27	Analizador Campo Magnético	1
28	Tacômetro Foto/Contato Digital	2
29	Gerador Funcarb	2
30	Osciloscópio Digital Tektronix	1
31	Tacômetro – Foto/Contato Digital	1
32	Transformador – Tensão Trifásico	2
33	Transformador 110/220V 1kV	1

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Automação Industrial		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	PLC Siemens	5
2	Multímetro Digital Metermann	4
3	Multímetro Digital Fluk	1
4	Motor trifásico 0,37kW 0,5cv	4
5	Motor trifásico 1,5kw 2cv	1
6	Cadeira Poltrona Fixa Estofado	4

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

7	Armário Aço 2 Portas	1
8	Multímetro Digital Metermann	1
9	Quadro Branco	1
10	Banco Madeira Tamborete	5
11	Kit Didático PIC 16f628a	9

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Metrologia, Hidráulica e Pneumática		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Armário Aço 2 Portas	1
2	Micrometro 103-137 C/Est. Barra Padrão P/+ 25-Mm	41
3	Micrometro Ext Catraca	35
4	Relógio Comparador Digimess	4
5	Micrometro Digital	1
6	Micrometro 103-137 C/Est. Barra Padrão P/+ 25-Mm	4
7	Paquímetro Universal	27
8	Paquímetro Digital Digimess	2
9	Micrometro Interno	4
10	Esquadro Precisão	4
11	Suporte Base Magnética Digimess.	4
12	Rugosímetro Portátil Surf test Sj-201p	1
13	Decibelímetro	1
14	Fonte Alimentação Siemens	1
15	Gerador Função Minipa	1
16	Multímetro Digital Metermann	1
17	Graminho Traçagem Coluna Fixa	3
18	Quadro Branco	1
19	Ventilador Parede	2

20	Jogo Bloco Padrão Precisão	1
21	Riscador Bancada	11
22	Mesa Desempeno	1
23	Compressor Ar Schulz	1
24	Anemômetro	1
25	Luxímetro	1
26	Termômetro Digital	1
27	Rugosímetro Portátil	1
28	Cadeira Poltron Fixa Estofado	20
29	Kit Didático Pneumático	1
30	Kit Didático Hidráulico	1
31	Bancada MDF Branca	2

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Sistemas Digitais		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Kit de Desenvolvimento FGPA	17
2	Kit de Desenvolvimento DSP 7064	1
3	Kit Didático Pic16f877a	10
4	Kit Didático ARM 2148	12
5	Kit Didático ARM Lpc2138	16
6	Armário Madeira MDF 2 Portas	1
7	Mesa Curva MDF 1200x600x740	1

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Materiais		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	

Item	Equipamentos	Quantidade
1	Forno Mufla 2,2Kw	3
2	Forno Mufla 9,8Kw	2
3	Microscópio Metalográfico TNM-07tpl .	2
4	Durômetro Bancada Analógico Rasm	2
5	Microdurômetro	1
6	Cortadora Amostras Metalográficas	1
7	Politriz Lixadeira 2 Velocidades	1
8	Microscópio – Metalográfico	1
9	Fundidora Plasma	1
10	Soprador Térmico	1
11	Maquina Ensaio de Impacto Charpy/Izod	1

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Usinagem		Área: 108 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Ventilador Parede	2
2	Banco Madeira Tamborete	9
3	Esmeril Rebolo	3
4	Morsa Ferro Fundido Somar	14
5	Furadeira Elétrica Bancada Industrial Shultz	2
6	Furadeira Elétrica Rosqueadeira Coluna Manrod	1
7	Fresadora Diplomat 3001	1
8	Serra De Fita Ind. Altura Corte 300 mm Romafra	1
9	Furadeira Elétrica Dewalt Mod. Dw505	1
10	Retifica Manual	1
11	Torno mec. horizontal Romi Tormax	1
12	Torno mec. horizontal Clark	1

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

13	Serra de fita horizontal alternativa Time Master	1
14	Armário Aço 2 Portas	1
15	Bancadas de aço	3
16	Prensa hidráulica 2 t	1
17	Mesa para Traçagem	1
18	Graminho Traçador Altura Precisão Stainless	1

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Usinagem CNC		Área: 27 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Torno Automático CNC Didático Microturn	2
2	Paquímetro Universal	1
3	Esquadro Precisão	1
4	Fresadora CNC Didática TriacPc	1
5	Compressor Ar Schulz	1
6	Armário Aço 2 Portas	1

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Soldagem		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Fonte Soldagem Bambozzi	2
2	Fonte Soldagem Bantam	1
3	Fonte Soldagem Esab Smasweld	1
4	Fonte soldagem Maxxtig	1
5	Fonte Soldagem Esab Origo TIG 200HF	1
6	Fonte Soldagem Miller Syncrowave 250	1
7	Tartaruga Mecânica CG1 30	1

8	Kit Soldagem Oxiacetilénica	1
9	Estufa	1
10	Policorte	1
11	Esmeril Rebolo	1
12	Máscaras Soldagem Eletrônica	10
13	Máscaras Soldagem	2
14	Armário de Aço 2 Portas	1

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Robótica		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Impressora Laser HP	1
2	Fonte Alimentação Minipa	2
3	Fonte Alimentação Simétrica 35/5/3 A	1
4	Osciloscópio Analógico	1
5	Quadro Branco	1
6	Armário de Madeira 2 Portas	2
8	Kit Didático Lego	12
9	Kit Lego Almojarifado	11
10	Multímetro Digital Metermann	1
11	Osciloscópio Digital Agilent	1
12	Fonte Alimentação Cibertronic	2
13	Fonte Alimentação Minipa	1
14	Câmera Digital Hitachi Kp M2a	2
15	Multímetro Analógico Tenma	1
16	Kit Didático ARM 2148	1
17	Kit NI My Rio	1
18	Robô Didático	1

19	Gerador de Função/Sinal	1
20	Sistema Did. Kit de Robótica	6
21	Robô Industrial Smart-Six	1
22	Controlador Console Smart-Six	1

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Protótipos		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Multímetro Digital Bancada	1
2	Fonte Alimentação Simétrica 35/5/3A	2
3	Osciloscópio Digital Agilent	1
4	Gerador De Função Minipa	1
5	Cadeira Poltrona Fixa Estofado	15
6	Conj. Carteira Escolar Plástico Azul	1
7	Banco Madeira Tamborete	1
8	Armário Madeira 2 Portas	1
9	Bancada MDF Branca	1
10	Retifica Manual	1
11	Parafusadeira	1
12	Serra Elétrica Tico-Tico	1
13	Furadeira Elétrica De Bancada	1
14	Paquímetro Digital Digimess	1
15	Gerador De Função Sinal	1
16	Osciloscópio Digital Tektronix	1

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Sinais e Sistemas		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Bancada MDF Branca	3
2	Mesa Curva MDF 1200x600x740	7
3	Armário MDF Fixo	4
4	Mesa Computador Rebaixada	2
5	Fonte Alimentação Simétrica 35/5/3 A	4
6	Gerador De Função/Sinal	2
7	Multímetro Digital Metermann	2
8	No-Break APC 600VA	2
9	Osciloscópio Digital Tektronix	2
10	Ponta Alta Tensão Osciloscópio	6
11	Wattímetro Alicata	6
12	Mesa Reunião Redonda	1
13	Cadeira Giratório Sem Braço	10
14	Cadeira Poltrona Fixa Estofado	1
15	Armário De Madeira 2 Portas	1
16	Termômetro Digital Infravermelho Icel	3
17	Estação De Trabalho Solda Ar Quente	1
18	Anemômetro	1
19	Sistema Aquisição Dados Transdutores	6
20	Termopar K Fluke	2
21	Microcomputador LABVIEW	3
22	Calibrador Fluke	1
23	Fonte Chaveada 25W	10

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

24	Motor Brushless	4
25	Ponta Prova Termopar Corrente Mod. Tcp305	2
26	Fonte De Alimentação 32v 5v 5 A	6
27	Kit NI My Rio	1

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Sistemas Eletroeletrônicos		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Fonte Alimentação Simétrica 35/5/3 A	7
2	Multímetro Digital De Bancada	6
3	Osciloscópio Digital Agilent	8
4	Gerador Função/Sinal	7
5	Osciloscópio Digital Tektronix	1
6	Gaveteiro Volante 03 Gavetas	5
7	Multímetro Digital Metermann	5
8	Soprador Térmico	1
9	Luxímetro	6
10	Transf. 110/220 1Kv	2
11	Fonte De Alimentação Minipa	1

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Termodinâmica		Área: Mecânica
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

1	Kit Didático Hidráulico	1
2	Kit Didático De Refrigeração	1
3	Kit Didático Termofluidos	2
4	Aparato para determinação de perda de carga	1
5	Aparato para determinação do número de Osborne-Reynolds	1
6	Bomba Vácuo	1
7	Quadro Branco Pequeno	1
8	Quadro Branco Grande	1
9	Motor De Automóvel Diesel	1

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Informática 1		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Computadores	20
2	Programa Desenho Assistido por Computador (CAD)	20

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Informática 2		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Computadores	20
2	Programa Desenho Assistido por Computador (CAD)	20

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Informática 3		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Computadores	20
2	Programa Desenho Assistido Computador (CAD)	20

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Informática 4		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Computadores	20
2	Programa Desenho Assistido Computador (CAD)	20

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Informática 5		Área: 54 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Número de bancadas e espaço físico limitado	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Computadores	20
2	Programa Desenho Assistido Computador (CAD)	20

8.2 – Acervo Bibliográfico

AHMED, Ashfaq. *Eletrônica de potência*. Tradução de Eduardo Vernes Mack. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2000. 479 p., il. ISBN 85-87918-03-6 (broch.).

14 Exemplares

ALBERTAZZI A et al. *Fundamentos de metrologia*. 1ª ed. Barueri, SP: Manole, 2008.

15 Exemplares

ALEXANDER, Charles K. *Fundamentos de circuitos elétricos*. 5ª Edição. Porto Alegre: AMGH, 2013. 4 Exemplares

ARRABAÇA, Devair Aparecido et al. *Eletrônica de potência: conversores de energia (CA/CC) teoria, prática e simulação*. São Paulo: Érica, 2011. 334 p., il. ISBN 978-85365-0371-4.

9 Exemplares

ASHBY, M.F. *Engenharia de Materiais – Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projetos*, Exemplar 1, 3ª Edição, Editora Campus. 22 Exemplares

ASKELAND, D. R. *Ciência e Engenharia de Materiais*. 1ª Edição, Editora Cengage Learning.

8 Exemplares

_____. *Instrumentação & Controle*. 1ª. Edição, Ed. Hemus, 2002, ISBN 852890119x.

11 Exemplares

BONACORSO, Nelson Gauzeetal. Automação Eletropneumática. 11. ed. São Paulo: Érica, 2008.

17 Exemplares

BORGNACKE, C. et al. *Fundamentos da Termodinâmica*. Edgard Blucher. 22 Exemplares

BOYLESTAD, Robert L. *Introdução à análise de circuitos*. 10ª Edição. São Paulo: Pearson, 2004.

3 Exemplares

_____. et al. *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 (broch.). 5 Exemplares

BUDYNAS, J. et al. *Elementos de máquinas de Shigley: Projeto de Engenharia Mecânica*. AMGH, Porto Alegre, 8ª. ed. 8 Exemplares

CALLISTER, W. D. *Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução*. John Wiley & Sons, Inc., 2002. 3 Exemplares

CETLIN, P. R et al. *Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Artliber, 2005. 12 Exemplares

CHIAVERINI, V. *Tecnologia Mecânica*. Vol. II. 2ª Edição. São Paulo: Makron Books, 1986. 16 Exemplares

COLLINS, J. *Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas*. LTC, Rio de Janeiro, 2006. 1 Exemplar.

COLPAERT, H. *Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns*. 4ª edição, Editora Blücher. 2008. 6 Exemplares

CORKE, P. *Robotics, vision and control: fundamentals algorithms in MATLAB*. New York: Springer, 2013. 6 Exemplares

CRAIG, J. J. *Introduction to Robotics: Mechanics and Control*. 3rd Edition. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2005. 25 Exemplares

CRISP, John. *Introduction to microprocessors and microcontrollers*. 2ª ed. Oxford: Elsevier, c 2004. 278 p., il. ISBN 978-0-7506-5989-5. 3 Exemplares

CURY, A. *Organização e métodos: uma visão holística*. 8ª. ed., São Paulo: Atlas, 2005. 8 Exemplares

DEHMLOW, M. *Desenho Mecânico – Col. Desenho Técnico*. vol.1, EPU. 3 Exemplares

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 85-216-1184-6 (broch.). 16 Exemplares

DINIZ, A. E. et al. *Tecnologia da Usinagem dos Materiais*. São Paulo: MM Editora, 1999. 4 Exemplares

_____. *Tecnologia da Usinagem dos Materiais*. Artliber. 2006. 4 Exemplares

DORF, Richard C. *Introdução aos circuitos elétricos*. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 12 Exemplares

DRAPINSKI, Janusz. *Manutenção Mecânica Básica: Manual Prático de Oficina*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. 239p. 1 Exemplar.

DUBBEL, H. *Manual da construção de máquinas (Engenheiro Mecânico)*. São Paulo, Hemus, 1979. 13 Exemplares

EDMINISTER, Joseph A. *Circuitos elétricos*. 2ª Edição, McGraw-Hill, 1991. 6 Exemplares.

FERRARESI, D. *Fundamentos da Usinagem dos Metais*. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. 27 exemplares.

FESTO. *Análise e montagem de sistemas pneumáticos*. Festo Didatic, 2001. 10 Exemplares

_____. *Hidráulica Industrial*. Festo Didactic. 4 Exemplares

_____. *Introdução à pneumática*. Festo Didactic, 1999. 5 Exemplares

FIALHO, A.B. *Automação Pneumática: Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos*. Érica. 8 Exemplares.

_____. *Automação Hidráulica: Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos*, Érica. 5 Exemplares.

_____. *Instrumentação Industrial: conceitos, aplicações e análises*. 2ª ed. São Paulo: Érica. 2002. 9 Exemplares

FIGINI, Gianfranco. *Eletrônica industrial: Circuitos e Aplicações*. Curitiba: Hemus, 2002. 8 Exemplares.

FITZGERALD, A. E. et al. *Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência*. Tradução de Anatólio Laschuk. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 8 Exemplares

FRANCHI, Claiton Moro. *Inversores de frequência: teoria e aplicações*. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2011. 6 Exemplares

FREDO, B. *Noções de Geometria e Desenho Técnico*. São Paulo: Ícone, 1997. 3 Exemplares

FRENCH, T.E. et al. *Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica*. 5ª Edição, São Paulo: Globo, 1995. 21 Exemplares.

GARCIA, B. E. *Compilador C CCS y Simulador PROTEUS para Microcontroladores PIC*. Barcelona, 2008, ES: Marcombo. Disponível em <http://www.ebrary.com>

GEORGINE, M. *Automação Aplicada: Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLC's*. 9ª. edição, Editora Érica, 2005, ISBN 978-85-7194-724-5. 26 Exemplares

GILBERTO, I. *Termodinâmica*. Prentice Hall. 2 Exemplares

GUIMARÃES, VAGNER ALVES. *Controle dimensional e geométrico: uma introdução à metrologia industrial*. Passo Fundo: EDIUPF, 1999. [2]p. ISBN 8586010413. 3 Exemplares.

HALL, R.H. *Organizações: estruturas, processos e resultados*. São Paulo: Person, 2004. 2 Exemplares

HARRINGTON, D.J. *Desvendando o Autocad 2005*. São Paulo: Makron Books, 2005. 7 Exemplares

HART, Daniel W. *Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos*. Tradução de Romeu Abdo; Revisão de Antônio Pertence Júnior. Porto Alegre: McGraw Hill: Bookman: AMGH, 2012. 478 p., il. ISBN 978-85-8055-045-0. 9 Exemplares

HASENBRINK, J.P. et al. *Projetos de sistemas pneumáticos*. Festo Didactic, 1988. 5 Exemplars

HAYT, William H. *Análise de circuitos em engenharia*. 7ª Edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 2 Exemplares

HORST, W. *Máquinas Ferramentas*. São Paulo: Hemus, 1998. 5 Exemplares

INMETRO – *Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial*. Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia. 2ª ed. Brasília, DF: SENAI – DN, 2000. 1 Exemplar

IRWIN, J. David. *Análise de circuitos em engenharia*. 4ª Edição. São Paulo: Makron, 2000. 1 Exemplar

JORDÃO, Rubens Guedes. *Transformadores*. São Paulo: Edgard Blucher, c2002. x.; 197. ISBN 978-85-212-0316-2 (broch.). 7 Exemplares

JÚNIOR, D.D. *Tribologia, Lubrificação e Mancais de Deslizamento*. Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2005. 3 Exemplares

KARDEC, Alan et al. *Manutenção: função estratégica*. 4ª ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012. xix, 413 p. ISBN 9788541400404. 1 Exemplar

KOSOW, Irwing L. *Máquinas elétricas e transformadores*. Tradução de Felipe Luiz , 15ª Ed. São Paulo: Globo. 2005. 10 Exemplares

LAFRAIA, João Ricardo Barusso. *Manual de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001. 374 p. ISBN 8573032944. 1 Exemplar

LIRA, F. A. *Metrologia na indústria*. São Paulo: Érica, 2007. 11 Exemplos

LOUREIRO ALVES, J.L. *Instrumentação, Controle e Automação de Processos*. 2ª edição, Ed. LTC, 2010, ISBN: 978-85-2161-762-4. 3 Exemplos

MACHADO, A. R. et al. *Usinagem dos Metais Laboratório de Ensino e Pesquisa em Usinagem*. 7ª Edição, UFU, 224 p. 3 Exemplos

MALVINO, Albert Paul. *Eletrônica*. Tradução de Romeu Abdo. 4ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1997. 2 v., il. ISBN 978-85-346-0378-2 (v. 1). – ISBN 85-346-0455-X (v. 2). 24 Exemplos.

MALVINO, Albert Paul; et al. *Eletrônica: diodos, transistores e amplificadores*. Tradução de Romeu Abdo; Revisão de Antônio Pertence Júnior. 7ª ed. , versão concisa. Porto Alegre: McGraw Hill: Tekne: AMGH, 2011. 429 p., il. ISBN 978-85-8055-049-8. 4 Exemplos

MANFÉ, G. et. al. *Desenho técnico mecânico*. São Paulo: Hemus, 2004. 3 Exemplos

MARQUES, P.V. et al. *Soldagem: Fundamentos e Tecnologia*. 3ª Ed. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2009. 6 Exemplos

NATALE, F. *Automação Industrial*. 10ª. edição, Érica, 2008, ISBN 8571947074. 8 Exemplos

NIEMAN, G. *Elementos de Máquinas – Exemplos I, II e III*. 10ª. edição, Edgard Blücher, São Paulo, 1971. 15 Exemplos

NILSON, James W. *Circuitos Elétricos*. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 16 Exemplos

NORTON, R. L. *Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada*. Editora Bookman, 2ª. Edição, 2004, ISBN: 978-85-363-0273-7. 12 Exemplos

_____, 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2013, 1028 p. ISBN 9788582600221. 12 Exemplos

O'MALLEY, John R. *Análise de Circuitos*. 2ª Edição. São Paulo: Makron, 1994. 5 Exemplos

OLIVEIRA, José Carlos et al. *Transformadores: teoria e ensaios*. São Paulo: Edgard Blücher, 1984. 174 p. ISBN 978-85-212-0141-9. 5 Exemplos

PALMIERI, A.C. *Manual de Hidráulica Básica*. Racine. 1 Exemplar

PAWLAK, A.M. *Sensors and Actuators in Mechatronics – Design and Applications*. 2006 , ISBN 0-8493-9013-3. 3 Exemplares

PECI, A. et al. *Administração teoria e prática no contexto brasileiro*. São Paulo: Prentice, 2010. 2 Exemplares

PERTENCE JÚNIOR, Antônio. *Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório*. 6ª ed. São Paulo: Bookman, 2003. 304 p. ISBN 85-363-0190-2. 10 Exemplares

PROVENZA, F. *Desenhista de máquinas*. São Paulo: Pro-tec, 1978. 23 Exemplares

_____. *Projetista de máquinas*. São Paulo: Pro-tec, 1978. 8 Exemplares

PRUDENTE, F. *Automação Industrial: PLC Teoria e Aplicações*. LTC, 2007, ISBN 8521617038. 2 Exemplares

REZEK, Ângelo José Junqueira. *Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios*. Rio de Janeiro: Synergia; Itajubá: Acta, 2011. 10 Exemplares

ROSÁRIO, J. M. *Princípios de Mecatrônica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 20 Exemplares

SANTOS, Luiz Ângelo. *Instrumentação Industrial*. 1 Exemplar

SHACKELFORD, JAMES F. *Ciência dos Materiais*. 6ª edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 8 Exemplares

SHIGLEY, J. E. et al. *Projeto de Engenharia Mecânica*. 7ª. Edição, Bookman, ISBN 978-85-363-0562-2, 2005. 8 Exemplares

SIGHIERI, L. et al. *Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação*. 2ª. edição, Edgard Blücher, 2003. 4 Exemplares

SILVEIRA, P.R. *Automação e Controle Discreto*. Érica. 11 Exemplares

SLACK, Nigel et al. *Administração da Produção*. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2009. 1 Exemplar

SOARES, J. F. *Introdução à estatística*. 2ª ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2002.

15 Exemplares

SOUZA, David José de. *Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F628A*. 12. Editora São Paulo: Érica, c2003. 268 p., il. ISBN 978-85-7194-867-9. 22 Exemplares

SOUZA, Sérgio Augusto de. *Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos: Fundamentos Teóricos e Práticos*. 5ª edição, São Paulo: Blucher, 1982. 24 Exemplares

SOUZA, Valdir Cardoso de. *Organização e gerência da manutenção: planejamento, programação e controle de manutenção*. 4ª ed. São Paulo: All Print, 2011. 272 p. ISBN 9788577188246. 1 Exemplar

SPONG, M. W. et al. *Robot Modeling and Control*. 1stEdition. John Wiley & Sons, Ins., 2005. 40 Exemplares

STEWART, H.L. *Pneumática e Hidráulica*. Hemus. 8 Exemplares

STOECKER, W. F. et al. *Refrigeração Industrial*. Editora Edgar Blücher, 2ª Edição, 2002. 13 Exemplares

TELECURSO 2000 : *Curso Profissionalizante Mecânica: Metrologia*. Rio de Janeiro: Globo, 1996. 3 Exemplares

TELECURSO 2000. *Processos de fabricação Mecânica*. Vol. 1, 2, 3 e 4. 4 Exemplares

THOMAZINI, D. et al. *Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações*. 1º ed. São Paulo: Érica, 2005. 1 Exemplar

VAN VLACK, L.H. *Princípios de Ciência dos Materiais*. 15ª edição, Editora Blücher. 10 Exemplares

WAINER, E. et al. *Soldagem, Processos e Metalurgia*. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1992. 10 Exemplares

ZANCO, Wagner da Silva. *Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos com base no PIC16F877A*. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008. 390 p., il. ISBN 978-85-365-0103-1 (broch.). 8 Exemplares

_____. *Microcontroladores PIC16F628A/648A: uma abordagem prática e objetiva*. 2ª ed. , rev. São Paulo: Érica, c2005. 364 p. ISBN 978-85-365-0059-1. 1 Exemplar

9. CORPO DOCENTE E TÉCNICO

A relação dos docentes e técnicos administrativos que atuarão no curso técnico em Mecatrônica e suas atividades são mostrados abaixo. Como o curso será ofertado na forma integrada em substituição ao curso técnico em Eletromecânica Integrado atual, o impacto no quadro do pessoal docente e técnico administrativo para o funcionamento do curso será nulo.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Professor	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Disciplinas	Outras Atividades
1	Adriano Nogueira Drumond Lopes	Mestrando	Engenharia Mecatrônica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Circuitos Elétricos, Laboratório de Circuitos Elétricos, Laboratório de Introdução à Robótica e Laboratório de Robótica Industrial	Área de pesquisa: Engenharia Elétrica.

Curso Técnico em Mecatrônica

2	Eduardo Habib Bechelane Maia	Doutorando	Informática	DE	Depto.de Informática, Gestão e Design	Laboratório de Programação Aplicada	Área de pesquisa e orientação: Bioinformática, Sistemas Distribuídos, Sistemas Ubíquos, Redes Neurais, Engenharia de Software, Estrutura de Dados, Banco de Dados
3	Alan Mendes Marotta	Doutorando	Engenharia Elétrica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Microprocessadores, Laboratório de Instrumentação e Controle, Laboratório de Automação Industrial	Área de pesquisa: Automação, Eletrônica e Programação. Área de orientação: Projetos de Eletrônicas e Automação.
4	André Luiz Paganotti	Mestre	Engenharia Elétrica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Conversão de Energia, Circuitos Elétricos, Laboratório de Circuitos Elétricos	Área de pesquisa e orientação: Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica. Circuitos Magnéticos, Magnetismos e Eletromagnetismos. Computação evolucionária.
5	Christian Gonçalves Herrera	Doutorando	Engenharia Elétrica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Conversão de Energia, Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores	Área de pesquisa e orientação: Engenharia de Áudio e Acústica.

Curso Técnico em Mecatrônica

6	Cláudio Henrique Gomes dos Santos	Doutorando	Engenharia Elétrica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Eletrônica Analógica e de Potência, Circuitos Elétricos, Laboratório de Circuitos Elétricos	Área de pesquisa e orientação: Eletrônica de Potência, Geração Fotovoltaica, Eletrônica Analógica, Acionamentos Elétricos, Máquinas Elétricas
7	Cláudio Parreira Lopes	Doutorando	Engenharia Mecânica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Desenho Técnico e Laboratório de Fabricação Assistida por Computador	Área de pesquisa: Processos de Fabricação, Usinagem dos Materiais, Monitoramento e Controle dos Processos de Usinagem.
8	Daniel Alves Costa	Doutorando	Engenharia Elétrica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores e Laboratório de Eletrônica Analógica e de Potência	Área de pesquisa e Orientação: Sistemas de Controle e Eletrônica de Potência
9	Evandro Fockink da Silva	Doutor	Engenharia Mecânica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Máquinas Térmicas e de Fluxo	Área de pesquisa: Térmica / Energia. Área de orientação: Refrigeração, Cogeração e Transferência de Calor.
10	Jean Carlos Pereira	Mestre	Engenharia Mecatrônica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Desenho Técnico, Projetos de Sistemas Mecatrônicos, Laboratório de Automação Industrial e Robótica Industrial	Área de Pesquisa e Orientação: Projetos; Projetos Mecatrônicos; Automação de Sistemas.

Curso Técnico em Mecatrônica

11	João Carlos de Oliveira	Doutor	Engenharia Elétrica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Eletrônica Analógica e de Potência, Circuitos Elétricos e Laboratório de Circuitos Elétricos	Área de Pesquisa: Eletrônica de Potência e Eletrônica Industrial. Área de Orientação: Engenharia Elétrica e Engenharia Eletrônica.
12	Josias Gomes Ribeiro Filho	Mestre	Engenharia Mecânica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Desenho Técnico, Elementos de Máquinas	Área de pesquisa e orientação: Estrutura e Projetos Mecânicos.
13	Juliano de Barros Veloso e Lima	Mestre	Engenharia Mecânica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Ensaios e Materiais e Elementos de Máquinas	Área de pesquisa e orientação: Integridade Estrutural, e Materiais de Construção Mecânica: Análise de Falhas e Integridade Estrutural, Ensaos Mecânicos
15	Lucas Silva de Oliveira	Doutorando	Engenharia Mecatrônica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Eletrônica Analógica e de Potência, Laboratório de Instrumentação e Controle e Robótica Industrial	Área de pesquisa e Orientação: Sistemas de Controle não Lineares; Robótica Móvel e Sistemas Nebulosos
16	Lúcio Flávio Santos Patrício	Doutor	Engenharia Mecatrônica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Elementos de Máquinas e Manutenção, Segurança e Gestão da Qualidade e Projetos de Sistemas Mecatrônicos	Área de pesquisa e orientação: Dinâmica Veicular e Estampagem Incrementada.

CEFET-MG

Campus Divinópolis- Rua Álvares de Azevedo, 400 – CEP- 35503-822- Bela Vista – Divinópolis/MG

Curso Técnico em Mecatrônica

17	Luiz Cláudio Oliveira	Doutor	Engenharia Mecânica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Desenho Técnico e Laboratório de Eletrohidráulica e Eletropneumática	Área de pesquisa e orientação: Mecânica dos Sólidos, Inteligência Artificial Aplicada à Engenharia Mecânica, Análise Computacional de Tensões, Automação.
18	Luis Filipe Pereira Silva	Doutor	Engenharia Elétrica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Instrumentação e Controle	Área de pesquisa e orientação: Análise e síntese robustas de controladores para sistemas com atraso nos estados e com incertezas, sistemas com restrições e sistema fuzzy T-S.
19	Marlon Antônio Pinheiro	Doutorando	Engenharia Mecânica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Metrologia e Laboratório de Eletrohidráulica e Eletropneumática	Área de pesquisa e orientação: Engenharia Mecânica, com ênfase em engenharia de manutenção.
20	Marlon Henrique Teixeira	Doutorando	Engenharia Elétrica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Microprocessadores e Microcontroladores, Laboratório de Microprocessadores e Microcontroladores, Laboratório de Automação Industrial	Área de pesquisa e orientação: Engenharia Eletrônica, Automação Industrial. Microcontroladores.

21	Ralney Nogueira de Faria	Doutor	Engenharia Mecânica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Máquinas Térmicas e de Fluxo	Área de pesquisa e orientação: Simulação e Desenvolvimento de Sistemas e Equipamentos Térmicos, Análise e Modelagem Dinâmica de Sistemas Térmicos Utilizando Fluidos Convencionais e Não Convencionais.
22	Renato de Sousa Dâmaso	Doutor	Engenharia Elétrica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Introdução à Robótica, Robótica Industrial e Laboratório de Robótica Industrial	Área de pesquisa: Projeto de equipamentos Mecatrônicos e Robótica. Área de orientação: Engenharia Elétrica; Eletrônica; Automação.
23	Ricardo Luiz Ribeiro	Doutorando	Engenharia Metalúrgica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Ensaios e Materiais	Área de pesquisa e orientação: Silício grau metalúrgico, silício grau químico, recobrimentos, aspersão a plasma, biomateriais, fases cristalinas e ferramentas revestidas.
24	Valter Júnior de Souza Leite	Doutor	Engenharia Elétrica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Laboratório de Instrumentação e Controle	Área de pesquisa e orientação: Controle de Processos Eletrônicos, Retroalimentação: estabilidade robusta, estabilização de sistemas com incertezas, LMI, sistemas com atrasos nos estados.

Curso Técnico em Mecatrônica

25	Wagner Custódio de Oliveira	Doutor	Engenharia Mecânica	DE	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Processos de Fabricação e Laboratório de Processos de Fabricação	Área de pesquisa e Orientação: Materiais e Processos de Fabricação; Fundição; Soldagem e Conformação Mecânica
----	-----------------------------	--------	---------------------	----	--	--	---

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA							
	Nome do Técnico Administrativo	Titulação	Área de Formação	Regime de Trabalho	Departamento de Origem	Cargo	Outras Atividades
1	Henderson Soares Madureira	Mestrando	Engenharia de Produção	40h	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Técnico de Laboratório	-
2	Matheus Teixeira Rocha	Graduando	Técnico em Eletromecânica	40h	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Técnico de Laboratório	-
3	Elena Maria da Cunha	Graduada	Administração	40h	Depto. de Eng ^a . Mecatrônica	Auxiliar Administrativo/Secretária	-

10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

De acordo com definição das Normas Acadêmicas da EPTNM vigentes.

11. ACOMPANHAMENTO DO CURSO

A avaliação deste projeto pedagógico terá como objetivo possibilitar a retroalimentação do processo de implementação do curso para que seja possível detectar os pontos a serem revistos, ajustados e reformulados. Parte-se do entendimento do projeto pedagógico como um processo dinâmico, aberto e flexível que se constrói continuamente com a participação de toda a comunidade acadêmica diretamente relacionada ao curso (docentes, discentes e técnico-administrativos), bem como com a colaboração de representantes da sociedade, com o intuito de manter o curso sintonizado com as necessidades do mundo do trabalho. Essa participação é fundamental, pois determina a legitimidade do projeto, mas não deve ser imposta. Deve ser conquistada por uma equipe coordenadora (Veiga, 1998), pois a imposição só gera projetos burocráticos que se revelam ineficientes (Gadotti, 1997).

Para efetivação dessa avaliação poderão ser utilizados instrumentos e técnicas diversas, tais como questionários, entrevistas, grupos focais, entre outras metodologias que permitam o levantamento de dados acerca da implementação do curso Técnico em Mecatrônica. Como estratégias de ação, planeja-se:

- A discussão ampla do projeto pedagógico com o corpo docente do curso para avaliação da proposta formativa, buscando averiguar sua adequação aos parâmetros curriculares bem como sua relação com o contexto local e regional em que o curso está inserido e com a qualificação e experiência acadêmica e profissional de seus professores.
- A escuta dos alunos, no decorrer da instalação do curso, para averiguar se suas expectativas em relação à formação estão sendo atendidas, para levantar as possíveis dificuldades existentes nas disciplinas, nos processos de ensino e de aprendizagem, como também se as

Curso Técnico em Mecatrônica
condições de infraestrutura (salas de aula, laboratório, acervo da biblioteca) atendem as suas necessidades.

- A promoção de encontros e debates incluindo representantes da sociedade sejam lideranças comunitárias, membros de associações profissionais, empresários, entre outros, para avaliar se o curso vai ao encontro das demandas sociais e econômicas

A avaliação do projeto pedagógico será feita subsequentemente a cada 3 (três anos), sendo que durante os primeiros três anos de implantação do curso o monitoramento e a avaliação do projeto pedagógico serão realizados pela mesma comissão responsável pela sua elaboração.

A definição das metas específicas e os prazos para o seu cumprimento são apresentadas no cronograma:

Metas	2017		2018		2019		2020	
	1º	2º	1º	2º	1º	2º	1º	2º
Orientar todos os setores da instituição envolvidos na implantação do curso	X							
Orientar docentes e discentes sobre o novo curso e seus objetivos	X							
Solicitar o acompanhamento pedagógico durante a vigência do curso	X							
Monitorar o cumprimento dos planos de ensino das disciplinas do primeiro ano do curso	X	X						
Avaliar as condições de oferta das disciplinas após o primeiro ano de implantação do curso			X					

Monitorar o cumprimento dos planos de ensino das disciplinas do segundo ano do curso			X	X				
Avaliar as condições de oferta das disciplinas após o segundo ano de implantação do curso					X			
Monitorar o cumprimento dos planos de ensino das disciplinas do terceiro ano do curso					X	X		
Avaliar as condições de oferta das disciplinas após o terceiro ano de implantação do curso							X	
Revisar o acervo bibliográfico do curso							X	
Avaliar a estrutura dos laboratórios, número de equipamentos, aquisição de insumos e condições de segurança								X
Acompanhar os estagiários do curso e a percepção dos empresários em relação à sua formação							X	X
Levantar dados de reprovação e evasão								X
Fazer uma avaliação geral do projeto pedagógico do curso								X

12. REFERÊNCIAS

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

BRASIL, Ministério Da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNTC). 3. ed. Brasília: Dezembro, 2016 *Disponível em*: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 4 abr 2016.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). *Resolução n. 4, de 8 de dezembro de 1999*. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/cne/resolucao.shtm>>. Acesso em 8 ago 2006.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). *Parecer n. 16, de 5 de outubro de 1999*. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/cne/parecer.shtm>> Acesso em 7 ago 2006.

DIÁRIO DO COMÉRCIO. *Cidade tecnológica avança em Divinópolis*. <<http://www.diariodocomercio.com.br/noticia.php?id=145933>>. Acesso em 06 Jul 15.

FCA – Ferrovia Centro-Atlântica. *Sobre a FCA*: <<http://www.fcasa.com.br/sobre-a-fca>>. Uma empresa VLI. *Conheça a VLI*: <<http://www.vli-logistica.com.br/pt-br/conheca>>. Acesso em 29 Jun 2015.

FIRJAN – Federação das Indústrias do Rio de Janeiro. *Empresas esperam aumentar efetivo de funcionários até 2020*. <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2012/03/pesquisa-destaca-9-profissoes-com-mais-mercado-de-trabalho-no-futuro.html>>. Acesso em 06 jul 2015.

GERDAU. *Sobre a Gerdau*. <<http://www.gerdau.com.br/sobre-gerdau/perfil-da-empresa.aspx>>. Acesso em 22 Jun 2015.

Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*. Brasília, DF, 1996. Disponível em:

<<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L9394.htm>>. Acesso em 8 ago 2015.

Lei n. 6494, de 07 de dezembro de 1977. *Dispõe sobre os estágios de estudantes de estabelecimentos de ensino superior, de ensino profissionalizante do 2o. Grau e Supletivo e dá outras providências*. Brasília, DF, 1977. Disponível em:

<http://209.85.135.104/search?q=cache:J2O27Y-4C8cJ:www.fieb.org.br/iel/estagio/texto-integral.doc+lei+6494/77&hl=pt-BR&gl=br&ct=clnk&cd=3&lr=lang_pt>. Acesso em 7 ago. 2015.

Lei n. 87497, de 18 de agosto de 1982. *Regulamenta a Lei nº 6.494, de 07 de dezembro de 1977*. Brasília, DF, 1982. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto/D87497.htm>. Acesso em 7 ago 2015.

Lei n. 12711, 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*. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm>. Acesso em 7 ago 2015.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. *Orientações curriculares do ensino médio*. <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_exemplar_01_internet.pdf>.

Acesso em 06 jul 2015.

GADOTTI, M. (1997). Projeto político pedagógico da escola: fundamentos para sua realização. In M. Gadotti & J. E. Romão (Orgs.). *Autonomia da escola princípios e propostas*. São Paulo: Cortez.

VEIGA, I. P. A. Perspectivas para reflexão em torno do projeto político-pedagógico. In: VEIGA, I. P. A. (Org.). *Escola: espaço do projeto político-pedagógico (7a ed.)*. Campinas, SP: Papirus, 1998.