



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

Campus Nepomuceno

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

Nepomuceno, 08 de Setembro de 2016



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

Campus Nepomuceno

**Projeto Pedagógico para Reestruturação do Curso em
Mecatrônica**

**ELABORADO PELA COMISSÃO INSTITUÍDA PELA DIREÇÃO DO *CAMPUS* NEPOMUCENO
PORTARIA Nº 11/2016 DE 03 DE MAIO DE 2016, COMPOSTA POR:**

**Alexandre Rodrigues Vaz
André Luiz Paganotti
Carlos Ademir da Silva
Jader Bôsko Gomes
José Maria Cândido
Juliana Vilela Lourençoni Botega
Tássio Spuri Barbosa
Walisson Rosalvo Salvador Guimarães**

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. JUSTIFICATIVAS	6
2.1 Contexto do Campo Profissional	6
2.2 Contexto Institucional do Curso	8
3. OBJETIVOS	9
4. REQUISITO DE ACESSO	10
5. PERFIL DO PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	10
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	12
6.1 Matriz Curricular	13
6.2 Ementário das disciplinas	14
6.4 Procedimentos Metodológicos	191
6.5 Estágio Supervisionado	192
7. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	193
8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	193
8.1 Laboratórios e Oficinas	193
8.2 Acervo Bibliográfico	206
9. CORPO DOCENTE E TÉCNICO	223
9.1 Corpo Docente e Titulação	223
9.2 Relação do Pessoal Docente e respectivas áreas de atuação	239
9. CERTIFICADOS E DIPLOMAS	242
10. ACOMPANHAMENTO DO CURSO	242
11. REFERÊNCIAS	244

Ficha de Identificação do Curso

Denominação do Curso	Curso Técnico em Mecatrônica
Modalidade	EPTNM
Forma de acesso	Integrado
Título acadêmico conferido	Técnico em Mecatrônica
Eixo tecnológico	Controle e Processos Industriais
Carga horária total	3993 horas
Duração do curso	3 (três) anos
Turno de funcionamento	Diurno
Regime de matrícula	Anual
Data de criação do curso	Aprovação do projeto pedagógico - Resolução CEPE-53/07, de 13 de dezembro de 2007. Aprovação da matriz curricular - Resolução CEPT-26/08, de 11 de Dezembro de 2008
Sede	<i>Campus</i> Nepomuceno

1. APRESENTAÇÃO

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

Conforme a grade curricular apresentada no item 6.1 do PPC, a matriz curricular sofreu reformulação para se adequar à Instrução Normativa DEPT-01/2016 padronizando as disciplinas técnicas em caráter anual. Para isso acontecer foi necessário a junção de algumas disciplinas de áreas afins, com mudança da série para modernização e adequação de seus conteúdos programáticos.

A disciplina de Sistemas Digitais que era ofertada no 2º ano passou a ser ofertada no 1º, para dar melhor base nesta área para os alunos ingressantes.

A disciplina de Desenho Técnico Básico era ofertada no 1º ano uniu-se a Desenho Auxiliado por Computador do 2º e se transformou em uma disciplina denominada Desenho Técnico e Auxiliado por Computador, que será ofertada no 1º ano. O conteúdo foi atualizado e readequado, pois agora no conjunto destas duas disciplinas ocorreu a redução de 66 horas/aula.

A disciplina Gestão da Qualidade era ofertada no 1º ano e também passou por readequação, sendo agora é denominada Gestão da Qualidade e Segurança do Trabalho e com oferta no 3º ano.

A disciplina de Acionamentos Elétricos, antes lecionada no 2º ano, uniu-se com Máquinas Elétricas do 3º ano e agora é denominada Máquinas Elétricas e Acionamentos ofertada no 3º ano. Foi feita uma readequação do conteúdo para a realidade do curso Técnico em Mecatrônica, tornando possível reduzir a carga horário em 33 horas/aula no fim do ano.

A disciplina de Elementos de Máquinas ofertada no 2º ano, uniu-se com Metrologia ofertada no 2º ano e será denominada Sistemas de Medição e Elementos de Máquinas, sendo ofertada também no 2º ano.

As 3 (três) disciplinas: Programação de Computadores no 2º ano, Microcontroladores no 3º ano e Robótica no 3º ano, se transformaram em 2 disciplinas anuais que são: Programação Aplicada a Microcontroladores e Robótica, sendo que ambas serão lecionadas no 3º ano. No conjunto estas disciplinas ganharam 33 horas/aula, podendo dar um enfoque maior na programação aplicada aos Microcontroladores e a Robótica.

As disciplinas ofertadas no 3º ano, Automação Industrial I e Automação Industrial II, se uniram em uma disciplina anual e agora é denominada apenas Automação Industrial e continua sendo ofertada no 3º ano.

As disciplinas ofertadas no 3º ano, Eletropneumática e Eletro-hidráulica, se uniram em uma disciplina anual e agora é denominada Comandos Hidráulicos e Pneumático e continua sendo ofertada no 3º ano.

Outras 3 (três) disciplinas de mecânica ofertadas no 3º ano: Processos de Usinagem I, Processos de Usinagem II e CNC, se uniram em apenas uma disciplina anual denominada Processos de Usinagem e será ofertada no 3º ano. O conteúdo foi readequado a realidade do curso Técnico em Mecatrônica sendo possível a diminuição de 33 horas/aula no conjunto destas 3 disciplinas.

O conteúdo da disciplina do 3º ano Manutenção de Motores Endotérmicos foi dividido entre Máquinas Térmicas e de Fluxo do 2º ano e uma nova disciplina que foi criada denominada Métodos de Manutenção e Tecnologia da Soldagem que será ofertada no 3º. Esta disciplina contém os conteúdos que antes eram de duas disciplinas: Manutenção Mecânica e Soldagem.

Estas mudanças acima estão em conformidade com as diretrizes definidas pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de 2008, instituído pela Resolução CNE/CEB nº 3, de 9 de julho de 2008 e aprovado pela Portaria do MEC nº 870, de 16 de julho de 2008. Atualizada por meio da Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de dezembro de 2014, com base no Parecer CNE/CEB nº 8, de 9 de outubro de 2014, homologado pelo Ministério da Educação, em 28 de novembro de 2014.

2. JUSTIFICATIVAS

Além do atendimento às diretrizes e às condições já especificadas no capítulo anterior, a reestruturação se faz necessária para que o Curso Técnico em Mecatrônica do Campus Nepomuceno seja atualizado em acordo com as novas tendências, tornando-se adequado às necessidades do mercado.

2.1 Contexto do Campo Profissional

O município de Nepomuceno localiza-se no sul do estado de Minas Gerais, a 11,6 km da rodovia Fernão Dias (BR-381), pertencente à micro-região de Lavras. Além da comunidade nepomucenense, o Curso Técnico em Mecatrônica pode atender ao grande número de municípios do Sul de Minas, tais como: Alfenas, Boa Esperança, Campo Belo, Cana Verde, Candeias, Carmo da Cachoeira, Coqueiral, Ijací, Itumirim, Lavras, Perdões, Ribeirão Vermelho, Santana da Vargem, Santana do Jacaré, Santo Antônio do Amparo, Três Corações, Três Pontas, Varginha além de diversos outros menores.

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

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

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

- Magneti Marelli COFAP – A Magneti Marelli COFAP é uma empresa especializada no segmento da reposição de peças automotivas, com atuação no MERCOSUL e exportação para 62 países. A unidade de Lavras produz aproximadamente setenta mil peças por dia entre as linhas de amortecedores de suspensão, amortecedores de direção, molas à gás e conta com mais de 1700 funcionários, além da geração de mais de 5000 empregos indiretos na cidade e região.

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

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

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

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

- ASA – o Aviário Santo Antônio é considerado uma das maiores empresas de avicultura de postura da América Latina e tem como objetivo a criação de aves para a produção de ovos, a

exploração agropecuária e a comercialização de seus produtos. O ASA é também a primeira e única empresa em Minas Gerais a realizar o processamento de ovos, ou seja, oferece às indústrias alimentícias, ovos pasteurizados e desidratados, desenvolvidos através de moderna tecnologia. A empresa conta com aproximadamente 560 funcionários.

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

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

O setor econômico é diversificado e a região abrangente possui um importante parque industrial que emprega mão de obra especializada na área técnica. Observando o cenário regional o curso técnico em mecatrônica é oferecido no Campus de Varginha do CEFET-MG.

2.2 Contexto Institucional do Curso

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

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

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

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

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

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

3. OBJETIVOS

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

- ✓ promover a apropriação do conhecimento historicamente acumulado bem como possibilitar o crescimento humano nas relações interpessoais, tendo como referência a realidade do aluno a fim de promover meios que possibilitem a aquisição da consciência crítica que amplie a visão de mundo do educando, de forma que lhe dê

condições de fazer leitura interpretativa dos fatos sociais, das relações intra e interpessoais e dos homens com a natureza

- ✓ habilitar o aluno para exercer atividades em mecânica, eletrônica e computação necessárias a fim de torná-lo capaz de compreender e projetar sistemas mecatrônicos.
- ✓ qualificar o profissional de nível técnico industrial para atuar no processo produtivo de instalação e manutenção mecatrônica/ eletromecânica nas empresas.
- ✓ habilitar o aluno a exercer atividades como cálculos, desenhos, especificações, orçamentos, preparação e utilização adequada de equipamentos, instalações e materiais nos sistemas mecatrônicos em geral, podendo atuar tanto no ambiente industrial como em trabalhos em residências ou pequenas empresas.
- ✓ preparar os profissionais para atuarem tanto no processo produtivo, quanto no desenvolvimento técnico e científico do país.
- ✓ possibilitar uma formação crítica, considerando-se os aspectos políticos, sociais, culturais, econômicos, ambientais, humanos e éticos.

4. REQUISITO DE ACESSO

O(a) candidato(a) deverá ter concluído o ensino fundamental, de acordo com o Artigo 4º, inciso I do parágrafo 1º do Decreto 5.154, de 23 de julho de 2.004, e atender demais requisitos que constam no edital do processo seletivo do CEFET-MG.

5. PERFIL DO PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

A proposta do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos da área industrial exige todo o traçado, toda metodologia específica, uma vez que mudanças na produção acontecem numa grande velocidade no mundo inteiro. Para se definir o papel do profissional de nível médio, tanto no cenário atual quanto para o futuro, faz-se necessário, antes que qualquer mudança possa ser concretizada, estabelecer quais os objetivos específicos das reais necessidades requeridas

pelo(a) profissional no desempenho das atividades no universo de seu trabalho para obtenção de melhores resultados, que sempre são desejados.

De acordo com a 3ª Edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de 2016, o(a) Técnico(a) de nível média em Mecatrônica estará apto a:

Projetar, instalar e operar equipamentos automatizados e robotizados. Realizar programação, parametrização, medições e testes de equipamentos automatizados e robotizados. Realizar integração de equipamentos mecânicos e eletrônicos.

As competências específicas mencionadas na Resolução CNE/CEB Nº 04/99 e as outras atribuições dos técnicos de acordo com o Decreto Nº 90.922, dizem respeito à habilitação específica do profissional compatível com a formação curricular. Dessa forma, o Técnico Industrial em Mecatrônica tem formação generalista, visando não somente a inserção no mercado de trabalho como também a formação do profissional crítico, criativo e ético. Essa formação está presente na estruturação curricular evidenciada na organização dos conteúdos por disciplinas, nas séries, sob a perspectiva da articulação, integração e contextualização das competências desenvolvidas nas aulas teórico-práticas ministradas no decorrer do curso.

O Técnico Industrial em Mecatrônica é o profissional de nível médio qualificado para atuar em empresas nas seguintes atividades:

- elaboração de pequenos projetos de instalações e sistemas mecatrônicos/eletromecânicos;
- supervisão de montagem e manutenção de instalações de sistemas mecatrônicos/eletromecânicos;
- programação e execução de manutenção corretiva, preventiva e preditiva de instalações e sistemas mecatrônicos/eletromecânicos;
- supervisão de equipes de instalação e manutenção mecatrônicas/eletromecânicas;
- prestação de serviço, como autônomo, na área indústria, como profissional em mecatrônica

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Técnico em Mecatrônica, na forma integrada, tem duração de 03 (três) anos, com o mínimo 200 (duzentos) dias letivos cada um, conforme Inciso I do artigo 24 da Lei nº 9.394/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação). A hora-aula do curso é de 50 (cinquenta) minutos.

A matriz curricular para o curso técnico supracitado compõe-se da Base Nacional Comum (2200 horas), Parte Diversificada (200 horas) e Parte específica (1233 horas). Conforme as “Diretrizes Político Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG”, Resolução CEPE nº 07/16, a formação geral é proporcionada pela Base Nacional Comum e pela Parte Diversificada, somando 2.400 horas. A Parte Específica garante habilitação técnica e tem carga horária 1.233 horas, acrescidas carga horária obrigatória de 360 horas de estágio supervisionado. O curso possui carga horária total de 3.993 horas.

6.1 Matriz Curricular

		BASE NACIONAL COMUM				
ÁREA	DISCIPLINA	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	C.H. (HA)	C.H. (H)
A	Artes	2			80	67
	Educação Física	2	2		160	133
	Língua Portuguesa	2	2	2	240	200
	Redação	2	2	2	240	200
B	Matemática	4	3	2	360	300
C	Biologia	3	2		200	167
	Física	4	3	2	360	300
	Química	2	2	2	240	200
D	Geografia	2	3		200	167
	História	2	2	2	240	200
	Filosofia	2	2		160	133
	Sociologia			4	160	133
CH SEMANAL (H/A)		27	23	16	2.640	2.200
PARTE DIVERSIFICADA						
A	Língua Estrangeira (Inglês)	2	2	2	240	200
	Língua Estrangeira (Espanhol) *	2	2	2	240	200
	Tópicos em Educação Física *			2	80	67
CH SEMANAL FORMAÇÃO GERAL (H/A)		29	25	18	240	200
PARTE ESPECÍFICA						
	Tecnologia dos Materiais	2			80	67
	Sistemas Digitais	2			80	67
	Desenho Técnico e Auxiliado por Computador	2			80	67
	Circuitos Elétricos		2		80	67
	Sistemas de Medição e Elementos de Máquinas		2		80	67
	Mecânica Técnica e Resistência do Materiais		2		80	67
	Máquinas Térmicas e de Fluxo		2		80	67
	Eletrônica Analógica e de Potência		2		80	67
	Laboratório de Eletroeletrônica		2		80	67
	Métodos de Manutenção e Soldagem			2	80	67
	Programação aplicada a Microcontroladores			2	80	67
	Automação Industrial			2	80	67
	Controles Hidráulicos e Pneumáticos			2	80	67
	Instalações Elétricas			2	80	67
	Processos de Usinagem			2	80	67
	Robótica			2	80	67
	Gestão da Qualidade e Segurança do Trabalho			2	80	67
	Máquinas Elétricas e Acionamentos			3	120	100
CH SEMANAL PARTE ESPECÍFICA (H/A)		6	12	19	1480	1.233
CH SEMANAL TOTAL (H/A)		35	37	37		
CARGA HORÁRIA ANUAL (HORAS)		1.167	1.233	1.233		

ÁREA A: Linguagem e suas Tecnologias

Formação Geral: 2.400 Horas

ÁREA B: Matemática e suas Tecnologias

Formação Específica: 1.233 Horas

ÁREA C: Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Estágio: 360 Horas

ÁREA D: Ciências Humanas e suas Tecnologias

Total: 3.993 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 sócio comunicativa; 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		
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: Tecnologia dos Materiais	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Propriedade dos Materiais; Tecnologia dos Materiais; Obtenção de Produtos Metalmeccânicos; Qualidade dos Produtos Metalmeccânicos; Materiais Metálicos Ferrosos; Tratamento Térmico dos Materiais Ferrosos; Materiais Metálicos não Ferrosos; Materiais Cerâmicos; Polímeros, Resinas e Fibras; Materiais Compósitos; Materiais para Fins Especiais – Novos Materiais		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Sistemas Digitais	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a

Ementa: Sistemas de numeração; Álgebra de <i>boole</i> ; Mapa de <i>Karnaugh</i> ; Circuitos de processamento de dados; Circuitos seqüenciais - <i>flip-flops</i> ; Multivibradores e temporizadores; Projeto de circuitos seqüenciais; Memórias e dispositivos lógico-programáveis; Microprocessadores.		
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: Desenho Técnico e Auxiliado por Computador	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Normas Técnicas; Linhas, caligrafia técnica e instrumentos; Cotagem e escala; Perspectivas; Geometria descritiva; Projeções ortogonais; Cortes, secções e hachuras; Desenho de conjunto; Introdução ao software aplicado ao desenho; Formatos de impressão e legendas; Desenhando e cotando perspectiva; Projeções ortogonais no CAD; Cortes, secções, vistas auxiliares e vistas simplificadas, Inserção de simbologia em desenho técnicos, Desenhos de Elementos de Máquinas e Mecatrônicos, Introdução ao conceito 3D.		
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		
 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: <input type="checkbox"/> teórico <input checked="" type="checkbox"/> prático		
Permite regime de dependência: <input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> 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		
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: Circuitos Elétricos	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Introdução a eletricidade; Resistência elétrica; Circuitos elétricos; Análise de circuitos elétricos; Capacitância; Indutância; Corrente alternada; Circuitos monofásicos em CA.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Sistemas de Medição e Elementos de Máquinas	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Introdução a Metrologia; Conceitos fundamentais da Metrologia; Sistemas de unidades; Régua graduada, metro e trena; Paquímetros: características e aplicações; Micrômetros: características e aplicações; Blocos padrão; Relógio comparador; Medição angular; Tolerância de fabricação; Controle dimensional de roscas; Calibração; Estudo cinemático; Transmissão por polias e correias; Cabo de aço; Rolamentos; Engrenagens cilíndricas de dentes retos; Engrenagens cilíndricas de dentes helicoidais; Transmissão por parafuso sem fim e coroa; Elementos de fixação e união; Correntes; Montagem de mecanismos.		
Pré-Requisito: Desenho Técnico e Auxiliado por Computador		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Equilíbrio de forças; Estática; Tração e compressão; Cisalhamento; Centro de gravidade; Momento de inércia; Reações de apoio, força cortante e momento fletor; Flexão simples; Torção simples; Flexão composta com tensão normal, de cisalhamento e de torção.		
Pré-Requisito: Tecnologia dos Materiais		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (x) não		
Disciplina: Máquinas Térmicas e de Fluxo	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Mecânica dos Fluidos; Termodinâmica das Máquinas de Fluxo; Máquinas de Fluxo; Máquinas Térmicas.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		

Caráter da disciplina: <input checked="" type="checkbox"/> teórico <input type="checkbox"/> prático		
Permite regime de dependência: <input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Disciplina: Laboratório de Eletroeletrônica	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Circuitos Resistivos em Corrente Contínua; Circuitos Resistivos em Rede; Circuitos Resistivos e Capacitivos; Magnetismo e Eletromagnetismo; Corrente Alternada Monofásica – Circuitos Série; Corrente Alternada Monofásica – Circuito Paralelo; Corrente Alternada Polifásica; Circuitos com Diodos; Circuitos com Transistores; Amplificadores Operacionais; Circuitos de Potência		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
Caráter da disciplina: <input type="checkbox"/> teórico <input checked="" type="checkbox"/> prático		
Permite regime de dependência: <input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> 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: <input checked="" type="checkbox"/> teórico <input type="checkbox"/> prático		
Permite regime de dependência: <input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Disciplina: Redação	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Estudo do texto argumentativo, sobretudo em contextos avaliativos (compreender o significado do escrever para ser avaliado); A produção de texto dissertativo-argumentativo e o ENEM; Argumentar e persuadir; A estrutura da argumentação e tipos de argumento; Argumentação retórica: o jogo entre a intenção do locutor, os objetivos pretendidos por ele e a construção da imagem no discurso; Mecanismos de coesão textual: o estudo do período composto e os conectivos; Coerência: encadeamento e progressão de idéias; A concordância e a regência como fatores de coerência textual; Estudo da pontuação como elemento de construção de sentido; Usos da escrita e da oralidade em contexto profissional.		
Pré-Requisito: Redação - 2ª série		
Caráter da disciplina: <input type="checkbox"/> teórico <input checked="" type="checkbox"/> prático		

Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Matemática	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Geometria Analítica; Análise Combinatória; Binômio de Newton; Probabilidade; Polinômios; Equações Polinomiais.		
Pré-Requisito: Matemática – 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Física	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Circuitos Resistivos; Eletromagnetismo; Introdução à Física Moderna.		
Pré-Requisito: Física – 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Química	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Introdução ao Estudo da Química Orgânica, Diversidade dos Compostos Orgânicos: Matérias-Primas e Representações; Introdução ao Estudo dos Grupos Funcionais e das funções Orgânicas; Principais Funções Orgânicas; Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos e Isomeria Constitucional; Isomeria Espacial; Reações Químicas; Biomoléculas: Aspectos Estruturais; Polímeros: Aspectos Estruturais; Propriedades e Aplicações.		
Pré-Requisito: Química - 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: História	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Hegemonia Europeia: do Auge à Crise; A República Oligárquica Brasileira; Crise da Ordem Liberal; A Segunda Guerra Mundial e o Novo Jogo de Forças Internacionais; Brasil: da Democracia à Ditadura de 1964; O Brasil Contemporâneo; O Mundo Contemporâneo: os Conflitos Atuais.		
Pré-Requisito: História - 2ª série		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Sociologia	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 160 horas/aula

Ementa: Introdução à sociologia; Contexto histórico e intelectual do aparecimento da sociologia; A sociologia como disciplina comprometida; O pensamento de Émile Durkheim, Karl Marx e Max Weber; O capitalismo e suas transformações na contemporaneidade; Questões sociais do capitalismo; Indústria Cultural: cultura e ideologia; Neoliberalismo; As condições sócio-históricas da origem e consolidação do neoliberalismo no Brasil; A juventude no contexto neoliberal; A centralidade do trabalho		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Inglês)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Reconhecimento e expressão de identidades em sua relação com o mundo do trabalho nas mais variadas práticas sociais; Desenvolvimento de letramentos múltiplos via recepção e produção de gêneros textuais diversos; Usos sócio comunicativos do tipo textual argumentação.		
Pré-requisito: Língua Estrangeira (Inglês) – 2ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Língua Estrangeira (Espanhol - Optativa)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 80 horas/aula
Ementa: Hagamos un Trato; Cambiar de Vida; A Favor o en Contra; Espanhol Aplicado.		
Pré-requisito: Língua Estrangeira (Espanhol) – 2ª Série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Disciplina: Tópicos para Educação Física (Optativa)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 80 horas/aula
Ementa: Atividades integradas; Atletismo III; Cultura corporal no espaço urbano; Atividades formativas extraclasse III; Esporte e natureza; Dimensões humanas do trabalho e do lazer; Estudos e práticas de aprofundamento.		
Pré-Requisito: Educação Física - 2ª série		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Disciplina: Métodos de Soldagem e Manutenção	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Normas de segurança e higiene na manutenção; Classificação da manutenção; Ferramentas e instrumentos; Análise de falhas em máquinas; Componentes e conjuntos; Lubrificação industrial; Técnicas de desmontagem e montagem; Soldagem de manutenção; Máquinas e equipamentos; Gestão da manutenção; Soldagem; Higiene e segurança na soldagem; Classificação de processos de soldagem; Introdução à Metalurgia da Soldagem; Soldagem a gás e oxicorte; Soldagem com eletrodo revestido; Soldagem TIG; Soldagem MIG / MAG; Soldagem com arco submerso; Soldagem por resistência elétrica.		

Pré-Requisito: Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais, Desenho Técnico e Auxiliado por Computador		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Programação Aplicada a Microcontroladores	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Microcontroladores; Assembly; Programação em C.		
Pré-Requisito: Sistemas Digitais		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Automação Industrial	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Introdução a instrumentação e controle de processos; Atuadores e sensores industriais; Controladores programáveis; Elaboração de diagramas de conexão; Elaboração de diagramas de contatos; Programação básica de controlador lógico programável; Instruções especiais no controlador lógico programável; Aplicação avançada de PLCs; Sinais analógicos; Softwares supervisórios.		
Pré-Requisito: Sistemas Digitais		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Comandos Hidráulicos e Pneumáticos	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Importância a Hidráulica; Componentes Hidráulicos e sua simbologia; Montagem e análise de circuitos hidráulicos fundamentais; Projeto de um sistema hidráulico; Eletrohidráulica; Importância da Pneumática; Componentes pneumáticos e suas simbologias; Projeto de sistemas pneumáticos; Circuitos pneumáticos fundamentais; Representações e análise de circuitos pneumáticos; Comandos eletropneumáticos básicos; Circuitos eletropneumáticos fundamentais.		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Instalações Elétricas	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Introdução as Instalações Elétricas; Circuitos Elétricos Residenciais; Aterramento e proteção contra choques elétricos; Previsão de cargas da instalação elétrica; Divisão da instalação em circuitos/demanda; Instalação para motores; Dimensionamento de condutores elétricos; Dimensionamento de eletrodutos; Dispositivos de proteção contra sobrecorrentes.		
Pré-Requisito: Circuitos Elétricos		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Processos de Usinagem	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a

Ementa: Normas de segurança; Plano operacional; Traçagem; Torno mecânico; Ferramentas de corte; Cálculos técnicos; Operações fundamentais; Fresadoras; Sistemas de fixação: peça/ferramenta; Fresamento de superfícies; Acessórios para divisão; Operações de bancada; Máquinas e ferramentas; Retificação: ferramentas abrasivas; Usinagem por abrasão; Máquinas a CNC; Unidade de comando; Sistemas de coordenadas; Linguagem de programação; Programação manual da unidade de comando; Programação da unidade de comando com computador (Cam)		
Pré-Requisito: Tecnologia dos Materiais, Desenho Técnico e Assistido por Computador; Sistemas de Medição e Elementos de Máquinas.		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Robótica	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Introdução a robótica; Aspectos construtivos; Cinemática de manipuladores; Sensores e atuadores; Projeto de mecanismo de manipulação; Linguagens de sistemas de programação; Projeto aplicado "LEGO".		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Gestão da Qualidade e Segurança do Trabalho	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Gerenciamento de Processos; Segurança do Trabalho		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
Caráter da disciplina: (x) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		
Disciplina: Máquinas Elétricas e Acionamentos	CH semanal: 02 h/a	CH Total: 80 h/a
Ementa: Gerenciamento de Processos; Segurança do Trabalho		
Pré-Requisito: Não há pré-requisito		
Caráter da disciplina: () teórico (x) prático		
Permite regime de dependência: (x) sim () não		

2.1 Programa de disciplinas

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

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

- Compreender o ensino de Arte como parte de sua formação humanística, conhecimento não dissociado do ensino das letras e das ciências;
- Entender Arte como lugar da experiência sensível, do estímulo aos sentidos, da possibilidade de múltiplas formas de expressão – Artes Visuais, Artes Cênicas e Música;
- Vivenciar processos criativos na compreensão de que criar é inerente ao fazer humano;
- Compreender o processo criativo e os fenômenos que agem diretamente no fazer artístico;
- Aprender Arte como disciplina transdisciplinar, articulada às outras áreas do conhecimento, bem como as técnicas e aos processos tecnológicos;
- Construir, expressar e comunicar-se em artes visuais, articulando a percepção, a imaginação, a reflexão, observando o próprio percurso de criação;
- Elaborar, produzir obras com registros gráficos e volumétricos em suas diversas possibilidades;
- Desenvolver uma relação de autoconfiança com a produção artística pessoal, relacionando com a dos outros, valorizando e respeitando a diversidade estética e artística.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Elementos/ Linguagens da Arte

- 1.1. O papel da arte
- 1.2. O mito do dom
- 1.3. A beleza e o fator cultural
- 1.4. A transdisciplinaridade das Artes
- 1.5. Artes Visuais
- 1.6. Artes Cênicas
- 1.7. Música

UNIDADE 2 – Artes Visuais

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

UNIDADE 3 – Artes Cênicas

- 3.1. Técnicas e consciência corporal, percepção auditiva e tátil, postura, respiração, voz, equilíbrio, sensório-motor das leis psicofísicas que determinam mecanismos das diferentes formas de sentir e transformar a experiência pessoal junto ao grupo
- 3.2. Aquecimento físico e emocional
- 3.3. Exercícios de confiança
- 3.4. Jogos e exercícios de memória e lembranças. Roteiro de interpretação e criação de personagens

- 3.5. Jogos Teatrais, de cooperação e colaboração, sensibilização e integração
- 3.6. Criação coletiva e Improvisação, experiências de palco
- 3.7. Encenação, observação, criatividade, imaginação, produção de esquete, peça de curta duração
- 3.8. Teatro e os aspectos de uma montagem cênica: Sonoplastia-Cenário-Figurino-Illuminação- Divulgação

UNIDADE 4 – Música

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

UNIDADE 5 – Processos Criativos das Artes

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

239p. 2007.

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

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

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
<p>Disciplina: Educação Física Série: 1ª</p>	<p>CH semanal: 02 horas/aula</p>	<p>CH total: 80 horas/aula</p>
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender as peculiaridades da Educação Física Escolar em relação às outras disciplinas, reconhecendo nela os valores de uma disciplina também formadora e que tem o corpo como mediador e motivo das discussões e ações; - Entender e identificar as manifestações corporais, partindo dos conteúdos tematizados pela Educação Física Escolar; - Reconhecer e discutir, criticamente, os valores sociais implícitos nas práticas desenvolvidas pela Educação Física Escolar como fator de desenvolvimento interativo na sua formação, enquanto sujeito do processo educativo; - Identificar os vários papéis destinados ao corpo/sujeito na escola de educação tecnológica, nas relações de trabalho e na sociedade em geral; - Compreender os limites e possibilidades do espaço, do material e das regras para as ações propostas em aulas, reelaborando-as, se necessário, considerando o bem estar individual e coletivo; - Compreender as manifestações corporais nas suas possibilidades estéticas e sociais no que 		

se refere ao comportamento e à saúde a partir de fontes científicas, históricas, cotidianas e empíricas;

- Reconhecer a Educação Física como disciplina pedagógica integrada ao cotidiano do currículo de uma escola de educação profissional e tecnológica;
- Abordar os aspectos históricos, filosóficos e antropológicos do esporte e das demais manifestações vinculadas à cultura de movimento humano, contextualizando-os em relação à realidade atual.

2 – Conteúdo Programático

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

- 1.1. Atividades culturais e recreativas entre as turmas

UNIDADE 2 - Introdução à Educação Física e à Cultura Corporal

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

UNIDADE 3 - Atletismo I (fundamentos)

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

UNIDADE 4 - Atividades Formativas Extraclasse

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

UNIDADE 5 - Atividades Folclóricas

- 5.1. Significado cultural do jogo e das festas populares
- 5.2. Aspectos lúdicos do jogo. Tipos e variações de jogos
- 5.3. Jogos populares e jogos adaptados/inventados
- 5.4. Danças folclóricas
- 5.5. A festa como jogo. Festa junina como manifestação cultural
- 5.6. Diferença entre jogo e esporte

UNIDADE 6 - Esportes como Jogo I

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

UNIDADE 7 - Atividades Formativas Extraclasse

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

7.3. Jogos INTERCAMPI

UNIDADE 8 - A Ginástica e sua Pluralidade

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

UNIDADE 9 - Atividades Recreativas

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

UNIDADE 10 - Atividades Formativas Extraclasse

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

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

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

UNIDADE 12 - Noções Básicas de Primeiros Socorros

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

UNIDADE 13 - Atividades Integradas

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

UNIDADE 14 - Atividades Formativas Extraclasse I

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

3 – Metodologia de Ensino

Utilização de dinâmicas de aproximação de grupo, da produção coletiva do conhecimento, através de observação, análise e solução de problemas, de intervenções críticas através da criação e modificação de “técnicas” e “regras” tratadas em aulas, de trabalhos e tarefas em

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- BRUNHS, Heloísa T. (Org.). *Conversando sobre o Corpo*. Campinas: Papyrus, 1985.
- CARVALHO, Antônio Machado & BORDONI, Paulo. *Ensino técnico e educação profissional*. *Revista Presença Pedagógica*, v.02, nº10. Belo Horizonte, MG: UFMG, jul-ago/96.
- GRECO, P.J.; BENDA, R. *Iniciação Esportiva Universal*. BHte: UFMG, 1998. Vol. 1 e 2.
- MORENO, Guilherme. *Recreação 1000: com acessórios*. 4ed. Rio de Janeiro: Sprint. 2003.
- PERNISA, Hamlet. *Atletismo: desporto base*. 3.ed. Juiz de Fora: Graf - Set, 1983.
- REZENDE, Carlos A. de. *Ginástica Geral no CEFET/MG*. Tema Livre apresentado. In: Anais do I Encontro dos Professores de Educação Física das Instituições Federais de Educação Tecnológica - Região Sudeste. Ouro Preto: ETFOP, 02 a 05 de novembro de 1995, p.05.

Bibliografia Complementar:

- BETTI, Mauro. *Ensino de primeiro e segundo graus: educação física para quê?* In: Revista de

Ciências do Esporte. Santa Maria, RS: vol. 13, n.2, janeiro, 1992.

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

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

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Redação	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avaliar a adequação ou a inadequação de determinados registros em situações de uso da língua; - Compreender, a partir da concepção de variedade linguística, os valores sociais nela implicados e, por conseguinte, o preconceito contra falares populares em oposição às formas dos grupos socialmente favorecidos; - Identificar os diferentes usos da linguagem e sua função social; - Compreender os diferentes usos de textos expositivos e argumentativos no contexto escolar, sobretudo em situações avaliativas; - Diferenciar, em textos, concepções de mundo e de sujeito decorrentes de sua historicidade; - Diferenciar tipos textuais de gêneros textuais; - Reconhecer as características da linguagem científica; - Produzir textos com elementos estilísticos e composicionais estudados durante a série. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Língua, linguagem e interação</p> <p>1.1. Conceito de língua e linguagem</p> <p>1.2. Variedade linguística, mudança e norma culta</p> <p>1.2.1. Conceito de variação linguística</p>		

- 1.2.1.1. Fatores de variação linguística
- 1.2.1.2. Língua padrão e preconceito linguístico
- 1.2.2. A língua como um sistema flexível
 - 1.2.2.1. A produtividade lexical
- 1.2.3. A língua como estrutura de análise
 - 1.2.3.1. Classes de palavras
 - 1.2.3.2. Classes do nome e seus usos

UNIDADE 2 – Funções de linguagem

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

UNIDADE 3: Oficina de Escrita

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

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

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

UNIDADE 4 – Texto e Interação Sociocomunicativa

4.1. Concepção de leitura, texto e sentido

4.1.1. A interação autor-texto-leitor

4.1.2. Conhecimento linguístico, interacional e enciclopédico

4.2. Propriedades do texto

4.2.1. Modalidade, tipologia e gêneros

4.2.1.1. Definição de gênero

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

4.3. Texto e contexto

4.3.1. Produtor e destinatário, tempo e espaço da produção

4.3.2. Suportes de circulação do texto

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

4.4. A interação sociocomunicativa e a função do gênero

UNIDADE 5 – Elementos Linguísticos na Construção Textual

5.1. Adjetivo e seus usos

5.2. Advérbio e seus usos

UNIDADE 6: Oficina de Escrita

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

atividades de escrita nas oficinas de texto)

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

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

UNIDADE 7 – Discurso e texto

7.1. A heterogeneidade constitutiva da linguagem

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

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

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

7.4. Conceito de polifonia

7.5. Análise de textos publicitários

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

7.7. Análise e produção de textos narrativos

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

8.1. Vozes mostradas e demarcadas no texto

8.1.1. A negação como marca de pontos de vistas distintos

8.1.2. O discurso direto

8.1.3. O discurso indireto

8.1.4. A citação

8.2. Vozes mostradas e não demarcadas no texto

8.2.1. O discurso indireto livre

8.2.2. Imitação e intertextualidade

8.2.2.1. Paródia

8.2.2.2. Paráfrase

8.2.2.3. Pastiche

8.3. Estudo do verbo: paradigmas e vozes verbais

UNIDADE 9: Oficina de Escrita

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

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

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

UNIDADE 10 – Textos temáticos e figurativos

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

10.2. Tematização e figurativização em textos verbais e não verbais

10.3. Texto narrativo (aprofundamento: Enredo)

UNIDADE 11 - Domínio discursivo científico

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

UNIDADE 12: Oficina de Escrita

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

3 – Metodologia de Ensino

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

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

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

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

4 – Bibliografia**Bibliografia básica:**

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

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

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

Bibliografia suplementar:

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

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

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

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

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

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

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Matemática	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	04 horas/aula	160 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de ideias que permite modelar e interpretar a realidade; - Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que possibilitem o desenvolvimento de estudos posteriores e aquisição de uma formação científica geral; - Aplicar os conhecimentos matemáticos em outras áreas do conhecimento e na vida profissional; - Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas e estratégias matemáticas para desenvolver posicionamento crítico diante dos problemas da Matemática ou de outras áreas do conhecimento; - Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo; 		

- Expressar-se, corretamente, oral, escrita e graficamente nas diversas situações matemáticas;
- Valorizar a precisão e emprego adequado da linguagem e demonstrações matemáticas.
- Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo;
- Identificar e estabelecer comparações entre representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações;
- Compreender os conceitos e princípios fundamentais de conjuntos, das funções polinomiais de 1º e 2º grau, exponencial, logarítmica e Trigonometria;
- Transferir os saberes matemáticos para áreas do conhecimento de sua formação técnica, estabelecendo suporte teórico para continuidade e desenvolvimento de estudos posteriores.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Conjuntos e Funções

1.1. Conjuntos

1.2. Conjuntos numéricos

1.3. Funções reais

1.3.1. Domínio, contradomínio e conjunto imagem

1.3.2. Gráfico de funções

1.3.3. Classificação de funções: injetoras, sobrejetoras, bijetoras; paridade

1.3.4. Composta

1.3.5. Inversa

1.3.6. Funções definidas por mais de uma sentença;

1.3.7. Crescimento e decréscimo de funções

1.4. Funções polinomiais de 1º e 2º grau

1.4.1. Situações-problema

1.4.2. Equações

1.4.3. Gráfico

1.4.4. Inequações

UNIDADE 2 – Função Modular

2.1. Módulo

2.2. Gráfico

2.3. Situações-problemas

2.4. Equações e inequações

UNIDADE 3 – Função Exponencial

3.1. Propriedades de potências

3.2. Gráfico

3.3. Situações-problemas

3.4. Equações e inequações

UNIDADE 4 – Função Logarítmica

4.1. Logaritmo de um número

4.2. Propriedades

- 4.3. Gráfico
- 4.4. Situações-problemas
- 4.5. Equações e inequações

UNIDADE 5 – Trigonometria

- 5.1. Trigonometria no triângulo retângulo
 - 5.1.1. Razões trigonométricas
 - 5.1.2. Seno, cosseno e tangente dos arcos notáveis
- 5.2. Ciclo trigonométrico e funções trigonométricas
 - 5.2.1. Arcos, ângulos e suas medidas
 - 5.2.2. Arcos 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

CEFET-MG

Campus Nepomuceno - Av. Monsenhor Luiz de Gonzaga, 103 – CEP–37-250-000

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Biologia

Série: 1ª

CH semanal:

03 horas/aula

CH total:

120 horas/aula

1 – Objetivos

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

- Conhecer o mundo biológico e sua organização;
- Compreender a organização, o funcionamento e as diferenças dos seres vivos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Ecologia

1.1. Ecologia

1.1.1. Definição de ecologia

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

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

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

1.1.5. Cadeia e Teia alimentares

1.2. Fluxo de energia: pirâmides ecológicas

1.2.1. Pirâmide de números

1.2.2. Pirâmide de biomassa

1.2.3. Pirâmide de energia

1.3. Produtividade dos ecossistemas

1.3.1. PPB (produtividade primária bruta)

- 1.3.2. PPL (produtividade primária líquida)
- 1.3.3. PSL (produtividade secundária líquida)
- 1.4. Ciclos biogeoquímicas
 - 1.4.1. Ciclo da água
 - 1.4.2. Ciclo do CO₂.
 - 1.4.3. Ciclo do O₂.
 - 1.4.4. Ciclo do nitrogênio
- 1.5. Relações Ecológicas
 - 1.5.1. Relações Ecológicas intra-específicas
 - 1.5.2. Relações Ecológicas interespecíficas
- 1.6. Fatores de regulação das populações (fatores independentes da densidade, dependente da densidade, Princípio de Gause)
- 1.7. Sucessão ecológica (definição, sucessão primária, sucessão secundária, comunidade climax)
- 1.8. Interferência humana no ambiente (poluição água, terra e ar, exploração de recursos naturais)
- 1.9. Sustentabilidade

UNIDADE 2 – Botânica

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

UNIDADE 3 – Fisiologia Animal Comparada

- 3.1. Sistema reprodutor nos animais
 - 3.1.1. Adaptações reprodutivas
 - 3.1.2. Sistema reprodutor humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia, ciclo menstrual)
 - 3.1.3. Sexualidade humana (puberdade, educação afetivo sexual)
 - 3.1.4. Doenças sexualmente transmissíveis
 - 3.1.5. Métodos contraceptivos
- 3.2. A diversidade de sistemas respiratórios dos animais

- 3.2.1. Respiração traqueal
- 3.2.2. Respiração cutânea
- 3.2.3. Respiração braquial
- 3.2.4. Respiração pulmonar
- 3.2.5. Respiração humana - hematose
- 3.2.6. Respiração celular
- 3.2.7. Doenças do sistema respiratório
- 3.3. Sistema circulatório
 - 3.3.1. Diversidade de sistemas circulatórios dos animais
 - 3.3.2. Fluidos de transporte nos diversos grupos de seres vivos
 - 3.3.3. Adaptação nos processos de transporte de substâncias
- 3.4. Anatomia e funcionamento do sistema cardiovascular humano
- 3.5. Sistema imunológico (função características, conceitos de antígeno e anticorpos)
 - 3.5.1. Imunização e sua importância
- 3.6. Sistema excretor
 - 3.6.1. A homeostase nos diversos grupos de seres vivos
 - 3.6.2. Adaptações nos processos de eliminação de substâncias
 - 3.6.3. Sistema excretor humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia)
 - 3.6.4. Doenças
- 3.7. Sistema Digestório
 - 3.7.1. Importância da alimentação (nutrição) e a bioquímica dos alimentos
 - 3.7.2. Carboidratos
 - 3.7.3. Proteínas
 - 3.7.4. Lipídios
 - 3.7.5. Ácidos Nucleicos
 - 3.7.6. Sais Minerais
 - 3.7.7. Vitaminas
 - 3.7.8. Tipos de digestão nos diversos grupos de seres vivos
 - 3.7.9. Adaptação nos processos de captura, absorção e utilização de substâncias nutritivas
 - 3.7.10. Sistema digestivo humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia)
 - 3.7.11. Doenças
- 3.8. Sistema Nervoso
 - 3.8.1. Os neurônios e a transmissão do impulso nervoso- bomba de sódio e potássio
 - 3.8.2. A diversidade de sistemas nervosos dos animais
 - 3.8.3. Sistema nervoso humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia)
 - 3.8.4. Doenças
 - 3.8.5. Drogas e automedicação
 - 3.8.6. Placa motora e o sistema locomotor
- 3.9. Sistema locomotor humano
- 3.10. Sistema sensorial humano
- 3.11. Sistema endócrino humano
 - 3.11.1. Classificação das glândulas
 - 3.11.2. Fisiologia, anatomia do sistema endócrino
 - 3.11.3. Hipófise
 - 3.11.4. Tireóide e Paratireóides
 - 3.11.5. Pâncreas

3.11.6. Supra-renais

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com recursos didáticos e práticas de laboratório.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:**DE ACORDO**

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Física

Série: 1ª

CH semanal:

04 horas/aula

CH total:

160 horas/aula

1 – Objetivos

CEFET-MG

Campus Nepomuceno - Av. Monsenhor Luiz de Gonzaga, 103 – CEP–37-250-000

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

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

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Leis de Newton

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

UNIDADE 2 – Leis de Conservação

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

UNIDADE 3 – Hidrostática

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

3 – Metodologia de Ensino

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

A dimensão teórico-prática da disciplina será concretizada na medida das condições de cada

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

Harbra, 1997. 3v.

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral Coordenação Pedagógica

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

CEFET-MG

Campus Nepomuceno - Av. Monsenhor Luiz de Gonzaga, 103 – CEP–37-250-000

49

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

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – A Ciência Química

1.1. A ciência química

1.2. Química e cotidiano

1.3. Química e tecnologia

UNIDADE 2 – Diversidades dos Materiais

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

UNIDADE 3 – Modelos Atômicos e Estrutura Atômica

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

UNIDADE 4 – A Química dos Elementos

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

UNIDADE 5 – Ligações Químicas

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

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

- 6.1. Introdução à química da atmosfera – óxidos comuns
- 6.2. Conceito de ácido e base de Arrhenius – processos de dissociação e ionização
- 6.3. Número de oxidação dos elementos; fenômenos de oxidação e redução dos elementos

6.4. Propriedades, notação, nomenclatura e reação de formação dos compostos comuns

UNIDADE 7 – Reações Químicas

7.1. Conceito e equacionamento de reações químicas

7.2. Evidências experimentais que caracterizam a ocorrência de reação

7.3. Representação das reações balanceadas por tentativa:

7.3.1. Neutralização

7.3.2. Metais com ácido

7.3.3. Carbonato com ácido

7.4. Balanceamento das equações por tentativa

UNIDADE 8 – Grandezas Químicas

8.1. Massa Molar dos elementos e substâncias

8.2. Número de Avogadro

8.3. Quantidade de matéria

8.4. Volume Molar

3 – Metodologia de Ensino

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:**DE ACORDO**

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

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

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

UNIDADE 4 – Climatologia, Domínios Morfoclimáticos e Meio Ambiente

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

UNIDADE 5 – Recursos Hídricos e Energéticos

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: História	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<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> <p>UNIDADE 1 : Sociedades Pré-Coloniais (África)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. A África antes da colonização europeia 1.2. Reinos Sudaneses 1.3. Reinos Iorubás 1.4. Reinos Bantos <p>UNIDADE 2: As Bases da Modernidade</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. A Crise do Feudalismo <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Formação do Estado Moderno 		

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

UNIDADE 3 – América Colonial

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

UNIDADE 4 – O Brasil Colônia

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

3 – Metodologia de Ensino

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

MAQUIAVEL, Nicolau. *O Príncipe*. Disponível em:

<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=24134>. Acesso em 19 de Junho de 2016. (primeiro ano, não tem editora e publicação)

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

Revista de História da Biblioteca Nacional. Disponível em: <http://www.rhbn.com.br/revista/>.
Série Histórias do Brasil – TV Brasil : 10 episódios sobre a história do país Disponível em: <<http://tvbrasil.ebc.com.br/historiasdobrasil/sobre>>. Acesso em 19 de Junho de 2016

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Filosofia	CH semanal:	CH total:
Série: 1ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situar temas, textos e autores da Mitologia e da Cosmologia; - Situar temas, textos e autores da Filosofia antiga; - Situar temas e problemas predominantes no período da antiguidade. <p>2 - Conteúdo Programático:</p> <p>UNIDADE 1 – O Mito</p> <p>1.1. A natureza da reflexão mitológica</p> <p>1.2. Características da narrativa mitológica</p> <p>UNIDADE 2 - Os Pré-Socráticos</p> <p>2.1. Phýsis e Arkhé: origem e estatuto da multiplicidade</p> <p>2.2. Características da textualidade pré-socrática</p> <p>UNIDADE 3 - O Nascimento da Filosofia na Grécia Antiga</p> <p>3.1. Sócrates e o conhecimento de si mesmo</p> <p>UNIDADE 4 - Platão</p> <p>4.1. A distinção entre o ser sensível e o ser inteligível</p> <p>4.2. As implicações epistemológicas, éticas, políticas e estéticas de tal distinção</p>		

- 4.2.1. Homologia entre ser e conhecimento
- 4.2.2. As ideias de Bem e Beleza
- 4.2.3. Tripartição da alma e as virtudes cardeais
- 4.2.4. A tripartição do Estado e a educação do cidadão

UNIDADE 5 - Aristóteles

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

3 – Metodologia de Ensino:

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

Bibliografia Complementar:

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES: José Geraldo Pedrosa, Luciano André Palm.

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Inglês Série: 1ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos <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. 		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase 1.1. Narração (predomínio de sequências temporais) 1.2. Descrição (predomínio de sequências de localização)		
UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores 2.1. Perfil Pessoal 2.2. Relato de Experiência 2.3. Blog 2.4. Vlog 2.5. Narrativa de si		
UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores 3.1. Biografia 3.2. Biodata 3.3. Autobiografia 3.4. Guia turístico		

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

UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano

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

UNIDADE 5 – Gêneros Criativos

- 5.1. Poema (haiku, limericks)
- 5.2. Conto
- 5.3. Fábula
- 5.4. História em quadrinhos
- 5.5. Drama
- 5.6. Ficção
- 5.7. Travalínguas
- 5.8. Jogo Provérbio

5.9. *Hashtag*

5.10. Monólogo.

UNIDADE 6 – Léxico-Gramática (Ênfase)

6.1. Tempos verbais (presente e passado simples, presente e passado contínuo, gerúndio, infinitivo)

6.2. Pronomes (sujeito, possessivo, objeto, relativo, reflexivo)

6.3. Adjetivos

6.4. Numerais cardinais e ordinais

6.5. Ordem de palavras

6.6. Plural

6.7. Sufixos e prefixos

6.8. *WH-questions*

6.9. Marcadores do discurso (adição, contraste, sequência de eventos, tempo etc.)

UNIDADE 7 – Temas Transversais (Ênfase)

7.1. Saúde

7.2. Orientação Sexual

7.3. Diversidade

7.4. Igualdade

7.5. Valores

7.6. Temas Locais

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS

CH semanal:

CH total:

Série: 1ª

02 h/a

80 h/a

1 - Objetivos

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

- Identificar as principais propriedades dos materiais que determinam suas aplicações em projetos mecânicos/eletromecânicos, na transmissão de dados e energia.
- Analisar as características dos materiais usados na construção mecânica/eletromecânica e para fins elétricos e magnéticos.
- Descrever os processos de obtenção dos produtos siderúrgicos e os métodos de controles da qualidade dos materiais metálicos.
- Interpretar os resultados dos ensaios confrontando os mesmos com normas de materiais e especificações de projeto.
- Reconhecer os tratamentos térmicos como processos para adequar aços e ferros fundidos às características requeridas às suas aplicações.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - PROPRIEDADES DOS MATERIAIS

1.1 - Propriedades tecnológicas

1.2 - Propriedades mecânicas

1.3 - Ensaio mecânicos

1.3.1 - Ensaio de dureza

CEFET-MG

Campus Nepomuceno - Av. Monsenhor Luiz de Gonzaga, 103 – CEP–37-250-000

- 1.3.2 - Ensaio de tração
- 1.3.3 - Ensaio de impacto

UNIDADE 2 - TECNOLOGIA DOS MATERIAIS

- 2.1 - Especificação de materiais em projeto
 - 2.1.1 - Relação custo *versus* benefício e aplicação
- 2.2 - Estudo do desgaste
 - 2.2.1 - Desgaste por atrito
 - 2.2.2 - Desgaste por corrosão
 - 2.2.3 - Desgaste por abrasão
- 2.3 - Tratamentos de superfície

UNIDADE 3 - OBTENÇÃO DOS PRODUTOS METALMECÂNICOS

- 3.1 - Siderurgia
- 3.2 - Aciaria
- 3.3 - Processos de conformação
- 3.4 - Processos mecânicos
- 3.5 - Processos metalúrgicos

UNIDADE 4 - QUALIDADE DOS PRODUTOS METALMECÂNICOS

- 4.1 - Conformidade química
- 4.2 - Conformidade superficial – ensaios não destrutivos
 - 4.2.1 - Ensaio de partículas magnéticas
 - 4.2.2 - Ensaio de líquido penetrante
 - 4.2.3 - Exame visual
- 4.3 - Conformidade interna – ensaios não destrutivos
 - 4.3.1 - Ensaio por Ultra Som
 - 4.3.2 - Ensaio radiográfico

UNIDADE 5 - MATERIAIS METÁLICOS FERROSOS

- 5.1 - Aços
 - 5.1.1 - Aço carbono
 - 5.1.2 - Aço baixa liga
 - 5.1.3 - Aços ligados ou especiais
 - 5.1.4 - Classificação conforme normas
- 5.2 - Ferros fundidos
 - 5.2.1 - Ferro fundido cinzento
 - 5.2.2 - Ferro fundido nodular
 - 5.2.3 - Ferro fundido branco
 - 5.2.4 - Classificação conforme normas

UNIDADE 6 - TRATAMENTOS TÉRMICOS DOS MATERIAIS FERROSOS

- 6.1 - Diagrama de equilíbrio ferro – carbono
- 6.2 - Tratamentos termo-físicos
 - 6.2.1 - Prática de tratamentos térmicos
- 6.3 - Temperabilidade
- 6.4 - Tratamentos termoquímicos

6.5 - Metalografia

6.5.1 - Técnica metalográfica – macrografia

6.5.2 - Técnica metalográfica – micrografia

UNIDADE 7 - MATERIAIS METÁLICOS NÃO FERROSOS

7.1 - Principais metais e ligas

7.2 - Propriedades e classificação conforme normas

7.3 - Principais aplicações

UNIDADE 8 - MATERIAIS CERÂMICOS

8.1 - Classificação

8.2 - Principais aplicações

UNIDADE 9 - POLÍMEROS, RESINAS E FIBRAS

9.1 - Classificação

9.2 - Principais aplicações

UNIDADE 10 - MATERIAIS COMPÓSITOS

10.1 - Produtos

10.2 - Principais aplicações

UNIDADE 11: MATERIAIS PARA FINS ESPECIAIS - NOVOS MATERIAIS

11.1 - Materiais aplicados na transmissão de dados e energia

11.2 - Biomateriais

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, Exercícios de fixação, Datashow e Práticas de laboratório.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CHIAVERINI, Vicente. *Tecnologia Mecânica*. Vol: I,II e III 2 ed. São Paulo: Makron books, 1986.

TELECURSO 2000 – Tecnologia dos Materiais

VAN VLACK, Laurence H. *Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais*. 5.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1984.576p.

Bibliografia Complementar:

CALLISTER JR. Willian D. *Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução*. Tradução Sérgio Murilo Stamile Soares. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC,2002.589p.

CHIAVERINI, Vicente. *Aços e Ferros fundidos*. 5.ed. São Paulo: ABM,1982.576p.

composição química dos aços para construção mecânica. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

NBR 6006.ABNT - Associação Brasileira de normas Técnicas. *Classificação por*

PROVENZA, Francesco. *Materiais para construção mecânica*. São Paulo: PROTEC, 1985.

ELABORADO POR: Prof. José Maria Cândido; Prof. Carlos Ademir da Silva

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: SISTEMAS DIGITAIS

CH semanal:

CH total:

Série: 1ª

(02 h/a)

(80h/a)

1 - Objetivos

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

- Analisar o funcionamento de circuitos digitais.
- Projetar circuitos lógicos combinacionais.
- Projetar circuitos lógicos seqüenciais.
- Conhecer o princípio de funcionamento de memórias.
- Conhecer o princípio de funcionamento dos dispositivos programáveis.
- Conhecer o princípio de funcionamento dos microprocessadores.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

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

UNIDADE 2 - FUNÇÕES LÓGICAS E PORTAS LÓGICAS

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

UNIDADE 3 - ÁLGEBRA DE BOOLE

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

UNIDADE 4 - MAPA DE KARNAUGH

- 4.1. Método do Mapa de Karnaugh para 2,3,4 e 5 variáveis
- 4.2. Aplicação do Método do Mapa de Karnaugh na simplificação de equações booleanas
- 4.3. Projeto de circuitos combinacionais
- 4.4. Operações Aritméticas no sistema binário
- 4.5. Projeto de circuitos aritméticos
- 4.6. Exemplos de projetos combinacionais: aplicação de sistemas digitais na resolução de problemas

UNIDADE 5 - CIRCUITOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS

- 5.1. Projeto de circuitos multiplexadores
- 5.2. Projeto de circuitos demultiplexadores
- 5.3. Codificadores e decodificadores
- 5.4. Circuitos geradores e verificadores de paridade

UNIDADE 6 - CIRCUITOS SEQUENCIAIS - FLIP-FLOPS

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

UNIDADE 7 - MULTIVIBRADORES E TEMPORIZADORES

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

UNIDADE 8 – PROJETO DE CIRCUITOS SEQUENCIAIS

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

UNIDADE 9 – MEMÓRIAS E DISPOSITIVOS LÓGICO-PROGRAMÁVEIS

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

UNIDADE 10 – MICROPROCESSADORES

- 10.1. Estruturas típicas
- 10.2. Operações de leitura e escrita
- 10.3. Alocação e decodificação de endereço
- 10.4. Temporização e controle
- 10.5. Registradores

10.6. Unidade Lógica-Aritmética

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. *"Sistemas digitais: princípios e aplicações."* Tradução de Cláudia Martins. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2007. xxii, 804 p., il. (Engenharia. Computação).

ELABORADO POR: André Luiz Paganotti

DATA: 16/08/2016

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Desenho Técnico e Aux. por Computador
Série: 1ª

CH semanal:
2 h/a

CH total:
80 h/a

1 - Objetivos

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

- - Interpretar normas e convenções aplicadas e formas de comunicação;
- - Conhecer e aplicar os formatos de papel e instrumentos para desenho;
- - Identificar e aplicar caligrafia técnica;
- - Interpretar e executar desenhos geométricos na geometria descritiva;
- - Executar desenhos em escalas e com cotas e dimensionais;
- - Identificar, interpretar e executar perspectivas isométricas;
- - Identificar, interpretar e executar projeções ortogonais;
- - Identificar, interpretar e executar cortes, secções e hachuras;
- - Identificar, interpretar, executar vistas auxiliares e simbologias: acabamento / soldagem / outros;
- - Esboçar desenhos e croquis, com as principais vistas, cortes, detalhes e dimensionais;
- - Executar e identificar peças e detalhes em desenhos de conjunto;
- - Elaborar lista de itens no desenho de conjunto e seus respectivos materiais;
- - Interpretar conjuntos de desenhos mecânicos, elétricos e eletrônicos.
- - Desenhar peças simples utilizando os comandos e recursos CAD.
- - Desenhar modelos sólidos assim como executar montagens de pequenos conjuntos.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1 – NORMAS TÉCNICAS****1.1 - Normas e Convenções****1.1.1 - Conceitos e aplicações****1.1.2 – Dobramento dos formatos de papéis.****UNIDADE 2 – LINHAS, CALIGRAFIA TÉCNICA E INSTRUMENTOS****2.1 – Emprego****2.1.1 - Instrumentos utilizados em desenho técnico****2.1.2 - Tipos de linhas, espessuras e aplicações na estrutura do desenho técnico****2.2.3 - Execução de caracteres alfa numérica, para escrita em desenho técnico****UNIDADE 3 – COTAGEM E ESCALA****3.1 – Proporcionalidade conceito e aplicações****3.1.1 – Conceituação e tipos****3.1.2 – Cotagem em desenho técnico****3.1.3 – Escalas redução e ampliação****UNIDADE 4 – PERSPECTIVAS****4.1 – Conceitos e aplicações****4.1.1 – Conceituação e tipos de perspectiva****4.1.2 – Perspectiva Isométrica / cavaleira****UNIDADE 5 – GEOMETRIA DESCRITICA****5.1 - Introdução e conceito****5.1.1 – Conceito, definição e aplicação**

- 5.1.2 – Definição de reta, paralelas, concordâncias, raios, bissetriz.
- 5.1.3 – Escolha das vistas e vista parcial
- 5.1.4 – Como desenvolver o traçado da projeção
- 5.1.5 – Técnica de croquis

UNIDADE 6 – PROJEÇÕES ORTOGONAIS

- 6.1 - Introdução e conceito
 - 6.1.1 – Conceito, definição e aplicação
 - 6.1.2 – Planos de projeção
- 6.1.3 – Escolha das vistas e vista parcial
 - 6.1.4 – Como desenvolver o traçado da projeção
 - 6.1.5 – Técnica de croquis.

UNIDADE 7 – CORTES, SECÇÕES E HACHURAS

- 7.1 – Conceito e suas aplicações
 - 7.1.1 – Corte total
 - 7.1.2 – Meio corte
 - 7.1.3 – Corte parcial
 - 7.1.4 – Secções
 - 7.1.5 – Rupturas
 - 7.1.6 – Convenções para acabamento de superfícies – simbologias
 - 7.1.7 – Rugosidade e simbologia de soldagem.

UNIDADE 8 - DESENHO DE CONJUNTO

- 8.1.1 – Apresentação do desenho de conjunto
- 8.1.2 – Elementos de máquinas
- 8.1.3 – Planificação de superfícies
- 8.1.4 – Desenho de Conjunto.

UNIDADE 9 - INTRODUÇÃO AO SOFTWARE APLICADO AO DESENHO

- 9.1.1 - Conhecendo e Definido áreas de trabalho
- 9.1.2 - Sistemas de coordenadas
- 9.1.3- Tipos de Linhas, espessura e Camadas (Layers)
- 9.1.4 - Descrição dos elementos da barra de ferramentas de desenho e edição
- 9.1.5 - Ferramenta de precisão
- 9.1.6 - Ferramenta de Dimensionamento e aplicação de Escala
- 9.1.7- Desenho e normas de elemento de fixação: Pino, Parafuso, Porca e Arruela.

UNIDADE 10 - FORMATOS DE IMPRESSÃO E LEGENDAS

- 10.1 - Lay-out de plotagem (Paperspace e Modelspace).
- 10.2 - Inserindo Referencias Externas com ATTDEF (Atributos).
- 10.3 - Criando o Próprio formato - Inserindo e editando blocos.

UNIDADE 11 – DESENHANDO E COTANDO PERSPECTIVA

- 11.1 - Modo Isométrico.
- 11.2 - Ferramenta Dimension Oblique.

UNIDADE 12 – PROJEÇÕES ORTOGONAIS NO CAD

12.1 - Aplicação das principais ferramentas e comandos na elaboração das projeções ortogonais.

12.2 - Seleção da escala e formato (Layout de impressão).

UNIDADE 13 - CORTES, SEÇÕES, VISTAS AUXILIARES E VISTAS SIMPLIFICADAS

13.1 - Ferramentas de Hachuras (Hatch).

13.2 - Criando Camadas (tipos, espessuras, cores de linhas aos cortes e vistas).

UNIDADE 14 - INSERÇÃO DE SÍMBOLOGIA EM DESENHOS TÉCNICOS

14.1 - Introdução a Simbologia de Tolerância Dimensional e Geométrica.

14.2 - Inserção de: Simbologia de Rugosidade e, de soldagem.

UNIDADE 15 - DESENHO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS E MECATRÔNICOS

15.1 - Desenhos de porcas, arruelas, polias, chavetas, recartilhas e molas.

15.2 - Desenhos de pequenos conjuntos mecânicos.

UNIDADE 16 - INTRODUÇÃO AO CONCEITO 3D

16.1 – Representação Tridimensional e Coordenadas Espaciais (Cartesianas, Cilíndricas e Esféricas).

3 – Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas, com o auxílio de data show, quadro branco e pranchetas individuais contendo régua paralela, utilizando instrumentos como, escalímetro, esquadros, compasso, transferidor e elementos de madeira como componentes.

- Aulas com utilização da plataforma AutoCAD - V.2016 Acadêmico.

- Resolução de exercícios e desenhos em formatos A4 e A3.

- Resolução de exercícios e desenhos na plataforma em formatos A4, A3, A2, A1.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

DEHMLow, M. *Desenho Mecânico*. São Paulo: Ed Veducp.

FREDERICK, E. G. – *Comunicação Gráfica Moderna*. Editora Bookman, 2002. Tradução: Alexandre K.

FRENCH, T.E. *Desenho Técnico*. 1ª Ed Porto Alegre: Editora Globo, 1975.

MANFÉ, G., et all. *Manual do Desenho Técnico Mecânico*. São Paulo: Angelotti Ltda., 1991. vol. 1,2 e 3.

BALDAM, R. *Auto CAD 2002- Utilizando Totalmente* – Editora Érica- São Paulo-4ª ed. 2004-pg 484

FIALHO, A. B.- *SOLIDWORKS OFFICE PREMIUM 2008 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma Para Projetos Cad/Cae/Cam*. Editora Érica. Pág 560. ISBN: 978-85-3650-1932

FINKELSTEIN, E. *Auto CAD 2000- a Bíblia- Editora Ciência Moderna- Rio de Janeiro-2000- pg*

1273

MAGUIRE, D., SIMMONS, C. – *Desenho Técnico, Problemas e Soluções*- ed. Hemus, 2004MANFÉ, G., POZZA, R, SCARATO, G. – *Desenho técnico mecânico*- ed Hemus, 2004, vol. 1MANFÉ, G., et all. *Manual do Desenho Técnico Mecânico*. São Paulo: Angelotti Ltda., 1991. vol. 1, 2 e 3.**Bibliografia Complementar:**MAGUIRE, D., SIMMONS, C. – *Desenho Técnico, Problemas e Soluções*- ed. Hemus, 2004.MANFÉ, G., POZZA, R, SCARATO, G. – *Desenho Técnico Mecânico* - ed Hemus, 2004, vol. 1.PEREIRA, W.X. *Desenho Técnico – Apostila Texto*.PROVENZA, F. *Desenhista e Projetista de Máquinas*. São Paulo: Protec, 1978.SOARES, E.A. et al. *Desenho Mecânico (Informação Tecnológicas e Exercícios)*. B.H.: Cefet-MG, 1990.Missagia, Zélia M. V. *Apostila de Desenho Auxiliado por computador - Apostila Texto*.**ELABORADO POR:** Prof. Jader Bosco Gomes**DATA:** 27 DE JUNHO 2016**DE ACORDO:**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

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

- Entender a relação esporte-mercado de trabalho na sociedade em geral e na escola em particular, refletindo criticamente acerca dos seus valores como referência social, como fenômeno de massa e/ou como conteúdo hegemônico;
- Vivenciar os fundamentos e conteúdos das modalidades específicas, clássicas e/ou contemporâneas, entendendo-as como um conhecimento a ser apreendido criticamente.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Atividades Integradas e Integradoras

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

UNIDADE 2 - Atletismo II (aperfeiçoamento)

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

UNIDADE 3 - Esporte como Jogo II

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

UNIDADE 4 - Atividades Formativas Extraclasse II

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

UNIDADE 5 - A ginástica e sua Pluralidade (aprofundamento)

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

UNIDADE 6 - Atividades Formativas Extraclasse II

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

UNIDADE 7 - Esporte como Jogo III

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

UNIDADE 8 - Atividade Física e Saúde

- 8.1. Atividade aeróbica. Atividade anaeróbica
- 8.2. Princípios científicos e fisiológicos básicos da atividade física
- 8.3. Controle da atividade física. A frequência cardíaca e os limites do corpo

- 8.4. Avaliação na atividade física: cooper, abdominal, outras
- 8.5. Treinamento das qualidades físicas básicas: resistências aeróbicas, força, flexibilidade e alongamento
- 8.6. Técnicas de relaxamento muscular

UNIDADE 9 - Atividades Formativas Extraclasse II

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

UNIDADE 10 - Lutas, Danças – Organização Autônoma

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

UNIDADE 11 - Educação e Lazer

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

UNIDADE 12 - Atividades Integradas

- 12.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 13 - Atividades Formativas Extraclasse II

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

3 – Metodologia de Ensino

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

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

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Língua Portuguesa	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	02 horas/aula	80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de: <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. 		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Questões da Literatura Brasileira no Séc. XIX: Pressupostos Teóricos <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Mecanismos de legitimação do literário a partir do séc. XIX <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Valor, julgamento e escolha na constituição do cânone 1.1.2. Arte e mercado 1.1.3. Literatura e nação 		
UNIDADE 2 - Romantismo no Brasil – Poesia <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Estudos de textos de autores da 1ª geração romântica: Gonçalves de Magalhães, Gonçalves Dias <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais 2.1.2. A concepção e a prática de poesia romântica segundo esses autores 		

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

UNIDADE 3 – Romantismo no Brasil – Prosa

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

contextos sociais

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

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

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

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

3.4. O teatro romântico brasileiro: obras de Martins Pena

UNIDADE 4 – Realismo e Naturalismo no Brasil

4.1. O gênero romance e o Realismo

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

4.1.2. A dinâmica das transformações do gênero no período

4.1.3. Realismo e Naturalismo: relações, semelhanças e diferenças

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

4.3. Machado de Assis:

4.3.1. Perfil biográfico, obra e contexto social

4.3.2. A crônica, o conto, o romance

4.3.3. A modernidade da obra machadiana

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

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

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

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

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

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

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

UNIDADE 5 – A Poesia Parnasiana e Simbolista no Brasil

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

5.2. Aspectos da linguagem parnasiana

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

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

5.5. Aspectos da estética simbolista: linguagem e temas

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

UNIDADE 6 – O Pré-Modernismo

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

UNIDADE 7 – Trabalhos Temáticos

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

3 – Metodologia de Ensino

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

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

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

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

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Redação Série: 2ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender o texto argumentativo como uma unidade de sentido que se estrutura a partir de uma ideia central; - Identificar e compreender a importância das estratégias argumentativas na construção de um texto; - Analisar textos de diferentes gêneros, visando ao reconhecimento dos usos de mecanismos coesivos; - Identificar os mecanismos de coesão e coerência em textos de natureza variada; - Usar, produtiva e autonomamente, os recursos constituintes do gênero crônica; - Compreender os mecanismos linguísticos com que se criam efeitos de objetividade e subjetividade; - Reconhecer os elementos constituintes de textos narrativos e dramáticos; - Produzir texto com elementos estilísticos e composicionais estudados na série. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – O estudo do texto argumentativo padrão</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Formulação de tese 1.2. Estratégias argumentativas 1.3. Mecanismos indutivo e dedutivo 1.4. Conclusão (diferentes formas de conclusão) 1.5. Análise de artigos de opinião variados <p>UNIDADE 2- Coesão textual</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Coesão referencial <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Substituição 2.1.2. Reiteração 2.2. Coesão sequencial <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Sequenciação temporal 2.2.2. Sequenciação por conexão 2.3. O estudo das preposições e locuções prepositivas 2.4. O estudo das conjunções e locuções conjuntivas 2.5. O uso da coesão no texto argumentativo 		

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 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: 2ª	03 horas/aula	120 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de idéias que permite modelar e interpretar a realidade; - Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas possibilitando desenvolvimento de estudos posteriores e aquisição de uma formação científica geral; - Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas e estratégias matemáticas para desenvolver posicionamento crítico diante dos problemas da Matemática ou de outras áreas do conhecimento; - Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo; - Expressar-se, corretamente, oral, escrita e graficamente nas diversas situações matemáticas; - Valorizar a precisão e emprego adequado da linguagem e demonstrações matemáticas. - Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo; - Identificar e estabelecer comparações entre representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações; - Conhecer e distinguir Sólidos Geométricos para solucionar problemas relativos a eles; - Identificar figuras geométricas semelhantes, reconhecendo relações de proporcionalidade; - Reconhecer padrões numéricos ou geométricos e fazer generalizações a partir deles; - Operar com números complexos nas formas algébrica e polar; - Resolver equações simples no conjunto dos números complexos; - Analisar e resolver situações-problema envolvendo progressões; - Interpretar e resolver problemas que envolvam porcentagem, juros simples e compostos; - Reconhecer matrizes como uma linguagem e utilizá-las em situações-problema; - Discutir e resolver problemas práticos por sistemas lineares, associando-os a uma matriz e empregando as propriedades de determinantes. 		

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Geometria Plana

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

UNIDADE 2 – Geometria Espacial

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

UNIDADE 3 – Números Complexos

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

UNIDADE 4 – Progressões Aritméticas e Geométricas

- 4.1. Sequências e Séries Numéricas
- 4.2. Progressões Aritiméticas
- 4.3. Progressões Geométricas (PG)

UNIDADE 5 – Matemática Financeira

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

UNIDADE 6 – Matrizes

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

UNIDADE 7 – Determinantes

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

UNIDADE 8 – Sistemas de Equações Lineares

- 8.1. Equações lineares

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adilson Lopes de Oliveira, Airton Valentim Barban, Alessandra Ribeiro da Silva, Alex da Silva Temoteo, Aline Fernanda Bianco, Amanda da Costa Vasconcelos, André Rodrigues Monticeli, Áureo de Alencar Silva, Bruno Ferreira Rosa, Carlos Antônio de Medeiros, Christiano Otávio de Rezende Sena, Clístenes Lopes da Cunha, Emerson de Sousa Costa, Érica Marlúcia Leite Pagani, Fabrício Almeida de Castro, Gilmer Jacinto Peres, Gisele Teixeira Dias Costa Pinto, Izabela Marques de Oliveira, João Batista Queiroz Zuliani, José Eduardo Salgueiro, José Geraldo de Araújo Pereira, Júlio César de Jesus Onofre, Leonardo Gonçalves Rimsa, Marcela Ferreira Richelle, Márcio Augusto Gama Ricaldoni, Maria Beatriz Guimarães

Barbosa, Michael Ferreira, Miguel Fernando de Oliveira Guerra, Nelson Fioratto Junior, Nilton César da Silva, Ramon Carvalho da Fonseca, Regina Márcia Faber Araújo, Ricardo Saldanha de Moraes, Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos, Ronaldo Lage Figueiredo, Rônei Sandro Vieira, Rutylele Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira, Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Biologia	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificar os seres vivos; - Conhecer o mundo microscópico; - Entender as etapas evolutivas da vida; - Compreender os fundamentos genéticos. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Classificação dos Seres Vivos</p> <p>1.1. Classificação de Lineu 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> <p style="padding-left: 20px;">2.1.1. Bactérias: Morfologia, Nutrição, Reprodução, Doenças causadas por bactérias 2.1.2. Arqueas 2.1.3. Importância ambiental e econômica dos procariontes</p> <p>2.2. Reino Protocista</p> <p style="padding-left: 20px;">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</p> <p>2.3. Reino Fungi</p> <p style="padding-left: 20px;">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</p>		

- 2.4. Vírus
 - 2.4.1. Estrutura dos vírus
 - 2.4.2. Replicação viral
 - 2.4.3. Principais doenças humanas causadas por vírus: prevenção e tratamento
- 2.5. Fermentação

UNIDADE 3 – Citologia

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

UNIDADE 4 - Genética e Herança

- 4.1. Primeiras teorias sobre hereditariedade
 - 4.1.1. Hereditariedade na Grécia Antiga: A teoria de Hipócrates suas críticas
 - 4.1.2. A teoria da Pangênese
 - 4.1.3. Pré-formismo, Epigênese e a descoberta dos gametas e da fecundação

- 4.2. Primeira Lei de Mendel
- 4.3. Segunda Lei de Mendel
- 4.4. Bases Físicas de Hereditariedade
- 4.5. Herança dominante e recessiva (Heredogramas, Herança autossômica dominante e recessiva, herança ligada ao cromossomo X)
- 4.6. Genética e Probabilidade
- 4.7. Outros tipos de herança
 - 4.7.1. Codominância
 - 4.7.2. Alelos múltiplos
 - 4.7.3. Tipos sanguíneos
 - 4.7.4. Cromossomo Y
 - 4.7.5. Mitocondrial
 - 4.7.6. Interação gênica: simples, epistasia dominante, recessiva e quantitativa
- 4.8. Mutações e alterações cromossômicas humanas
 - 4.8.1. Erros na replicação e mecanismos de correção
 - 4.8.2. Mutações e mecanismos de reparo
 - 4.8.3. Doenças causadas por mutações
 - 4.8.4. Alterações cromossômicas: numéricas e estruturais
 - 4.8.5. Doenças causadas por alterações cromossômicas

UNIDADE 5 – Evolução

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

UNIDADE 6 – Biotecnologia

- 6.1. Engenharia Genética
 - 6.1.1. Tecnologia do DNA recombinante: Enzimas de Restrição, Clonagem molecular

em vetores, Reação de amplificação em cadeia de polimerase, Eletroforese do DNA em gel

6.1.2. Organismos Geneticamente Modificados, Impressão Digital

6.1.3. Clonagem de organismos multicelulares

6.2. As Eras Genômicas e Pós-Genômicas

6.2.1. Sequenciamento do DNA

6.2.2. Projeto Genoma

6.2.3. Projeto Genoma Humano

6.2.4. Genômica Funcional: Proteômica, terapia gênica

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com recursos didáticos e práticas de laboratório.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral Coordenação Pedagógica

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA	
Disciplina: Física Série: 2ª	CH semanal: 3 horas/aula	CH total: 120 horas/aula
<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 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 – Termodinâmica</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>UNIDADE 2 – Ondas</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Movimento Harmônico Simples 2.2. Movimento Ondulatório 2.3. Fenômenos Ondulatórios <p>UNIDADE 3 - Eletrostática*</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Carga Elétrica 3.2. Força Elétrica e Campo Elétrico 3.3. Diferença de Potencial Elétrica <p>*O desenvolvimento desses conceitos deve ter a amplitude e a profundidade necessárias à</p>		

CEFET-MG

Campus Nepomuceno - Av. Monsenhor Luiz de Gonzaga, 103 – CEP–37-250-000

92

compreensão da conversão de energia nos circuitos elétricos.

3 – Metodologia de Ensino

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
<p>Disciplina: Química 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"> - Reconhecer a atividade mineradora no Brasil, compreender sua importância econômica e avaliar os benefícios sociais e seus impactos ambientais; - Identificar parâmetros de qualidade da água e analisar amostras de águas provenientes de corpos d'água urbanos e rurais (rios, lagoas, igarapés, oceano etc.); - Identificar parâmetros de qualidade do ar e avaliar a poluição do ar atmosférico em áreas industriais e urbanas; - Relacionar e discutir dados coletados por companhias de águas e esgotos sobre a qualidade das águas de corpos d'água urbanos com os parâmetros legais, identificando fontes de poluição; - Relacionar e discutir dados coletados por companhias de controle de qualidade do ar atmosférico, em ambientes urbanos com os parâmetros legais, identificando fontes de poluição; - Reconhecer fatores (temperatura, pressão, superfície de contato, concentração e presença de catalisadores) que influenciam a velocidade das reações químicas, o que permite acelerar 		

ou retardar um processo, relacionando a transformações que ocorrem na natureza e no sistema produtivo;

- Reconhecer que existem transformações químicas reversíveis, nas quais reagentes e produtos coexistem num estado de equilíbrio químico, identificando fatores (pressão, temperatura, concentração e presença de catalisador) que interferem no equilíbrio químico, prevendo perturbações no estado de equilíbrio (deslocamento). Reconhecer a importância do controle desses fatores no sistema produtivo e em sistemas naturais;
- Reconhecer parâmetros quantitativos em transformações químicas que ocorrem em soluções, aplicando-os a transformações que ocorrem em sistemas naturais e industriais;
- Identificar processos endotérmicos e exotérmicos, reconhecendo-os nas transformações químicas;
- Conceituar calor de reação, entendendo sua importância prática;
- Compreender os processos que contribuem para o aumento do efeito estufa, relacioná-los à queima de combustíveis fósseis, ao consumo desigual de energia de diferentes países e ao aquecimento global;
- Identificar o uso de fontes alternativas de energia e compreender a importância da investigação científica na geração de outras fontes de energia (biocombustíveis, combustíveis a base de hidrogênio, energia eólica etc.);
- Investigar experimentalmente calores de combustão de alimentos e combustíveis;
- Compreender e criar diagramas associados à produção e ao consumo de energia, à variação de entalpia e à distribuição de energia pelo planeta;
- Compreender os processos de oxidação e de redução e relacioná-los à produção de energia em pilhas e baterias e à obtenção de metais;
- Representar as transformações químicas que acontecem em pilhas, baterias e processos eletrolíticos por meio de equações químicas.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Cálculos Estequiométricos

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

UNIDADE 2 – Soluções

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

UNIDADE 3 – Equilíbrio Químico

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

UNIDADE 4 – Equilíbrio Iônico

- 4.1. Definição de Arrhenius para ácidos e bases
- 4.2. Força relativa de ácidos e bases em solução aquosa – Constante de acidez e basicidade
- 4.3. Indicadores ácido-base
- 4.4. Produto iônico da água
- 4.5. Cálculos de pH e pOH em soluções aquosas de ácidos monopróticos e bases 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 interações entre os espaços urbano e rural;
- Avaliar a realidade socioeconômica e política, bem como as perspectivas para o futuro, a partir dos conceitos e processos que estruturam o espaço geográfico na atualidade;
- Compreender a sociedade e a natureza como indissociável na constituição do espaço geográfico;
- Analisar de maneira crítica as interações da sociedade com a natureza.

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, conturbação, região metropolitana, macrometrópole, megalópole e cidade global)

5.3. Problemas socioambientais urbanos

UNIDADE 6 – Geopolítica das Relações de Poder

6.1. Organização política do espaço (nação, Estado-nação, fronteira, limite e espaço público)

6.2. Globalização do crime e das atividades ilegais

6.3. Tensões e conflitos (terrorismo, tipos de conflitos: guerra civil, separatismo, guerra entre Estados e incorporação territorial)

6.4. Geopolítica na América Latina (a hegemonia dos Estados Unidos, ideologias e conflitos, etc)

6.5. Conflitos étnicos na Europa e Ásia

6.6. Geopolítica atual e os conflitos na África (fundamentalismo religioso, pobreza e apropriação dos territórios)

6.7. Seminário de geopolítica

3 – Metodologia de Ensino

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

Seminários e debates.

Organização de atividades ludopedagógicas.

Atividades cartográficas de interpretação e elaboração.

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

Trabalhos de campo e visitas técnicas.

Avaliações formativas e somativa.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: História
Série: 2ª

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
80 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série o aluno deverá:

- Compreender as transformações sociais, econômicas, políticas e culturais no processo de consolidação do capitalismo e da ordem burguesa;
- Analisar o processo de formação da classe operária na Europa, comparando os diferentes projetos e ideias sociais e políticas;
- Distinguir as semelhanças e diferenças entre os processos de independência da América inglesa, da América espanhola e da América portuguesa, contrapondo os diversos projetos políticos;
- Analisar o processo de formação e consolidação do Império brasileiro;
- Analisar diferentes aspectos dos processos de abolição da escravidão no Brasil e na América;
- Reconhecer os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos

“lugares da memória” socialmente instituídos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Consolidação da Ordem Burguesa na Europa

1.1. Revolução Científica

- 1.1.1. O Iluminismo
- 1.1.2. A Filosofia e as Críticas Iluministas
- 1.1.3. Pensadores da Ilustração: Locke, Voltaire, Montesquieu, Rousseau
- 1.1.4. O Despotismo Esclarecido

1.2. Revolução Inglesa

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

1.3. A Revolução Americana

1.4. A Revolução Francesa

1.5. A Era Napoleônica

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

UNIDADE 2 – Crise do Antigo Sistema Colonial

2.1. Independência da América Espanhola

- 2.1.1. O Haiti e suas repercussões

2.2. O Processo de Independência Brasileiro

- 2.2.1. A Crise Colonial e as conspirações do final do séc. XVIII e início do XIX
- 2.2.2. O Período Joanino
- 2.2.3. A transferência da Corte Portuguesa para o Brasil
- 2.2.4. Transformações Econômicas e Administrativas e Culturais

2.3. A Independência

- 2.3.1. Revolução Liberal do Porto e as Cortes Constituintes Portuguesas
- 2.3.2. Emancipação Política: uma monarquia na América Republicana

UNIDADE 3 – O Capitalismo no Século XIX e suas Contestações

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

3.2. Socialismo Utópico

- 3.2.1. Socialismo Científico
- 3.2.2. Política Social da Igreja Católica
- 3.2.3. Anarquismo
- 3.2.4. Movimentos sociais e culturais na Europa

3.3. Europa no século XIX: o triunfo burguês

- 3.3.1. A “Primavera dos Povos”
- 3.3.2. As Unificações da Itália e Alemanha

UNIDADE 4 – América no Século XIX

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

- 4.1.1. Guerra de Secessão
- 4.1.2. Imperialismo Norte-Americano na América Latina

4.2. América Latina no século XIX

- 4.2.1. Economia e Sociedade
- 4.2.2. Política Latino-Americana

UNIDADE 5 – O Império do Brasil

- 5.1. Primeiro Reinado e a formação do Estado
 - 5.1.1. Constituição de 1824: estrutura, representatividade e disputas políticas
 - 5.1.2. Crises do Primeiro Reinado
 - 5.1.3. A Abdicação de Pedro I
- 5.2. O Período Regencial: Centralização versus Descentralização
 - 5.2.1. As Revoltas do Período Regencial
 - 5.2.2. O Regresso Conservador e o Golpe da Maioridade
- 5.3. A política interna no Segundo Reinado
 - 5.3.1. As Revoltas Liberais
 - 5.3.2. Quadro Político Partidário e o Parlamentarismo no Brasil
- 5.4. Economia no Segundo Reinado
 - 5.4.1. Estrutura econômica: aristocracia rural e dependência externa
 - 5.4.2. Estado escravista e o capitalismo internacional: o fim do Tráfico Negro e a Lei de Terras
 - 5.4.3. Industrialização e Urbanização
- 5.5. A Política Externa no Segundo Reinado
 - 5.5.1. O Brasil e os Países Platinos
 - 5.5.1. A Guerra do Paraguai
- 5.6. A Crise e a queda da Monarquia
 - 5.6.1. A questão migratória
 - 5.6.2. Movimentos abolicionistas
 - 5.6.3. Sociedade e Cultura
 - 5.6.4. O Movimento Republicano

3 – Metodologia de Ensino

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

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

4 – Bibliografia

CEFET-MG

Campus Nepomuceno - Av. Monsenhor Luiz de Gonzaga, 103 – CEP-37-250-000

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

Repositório digital – Biblioteca Vêrsila (América Latina)

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Filosofia	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª	02 horas/aula	80 horas/aula
<p>1 - Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situar o vocabulário técnico, do aparato conceitual e das estruturas argumentativas desenvolvidos para a solução dos principais problemas filosóficos relativos ao ser, ao conhecer, ao agir e à técnica; - Situar temas e problemas predominantes no período da modernidade. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Modernidade</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Dessacralização 1.2. Antropocentrismo <p>UNIDADE 2 - Conhecimento</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Empirismo 2.2. Racionalismo 2.3. Superação do racionalismo e do empirismo <p>UNIDADE 3 - Política</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1. Realismo político 3.2. Contratualismo 3.3. Crítica do contratualismo <p>UNIDADE 4 - Ciência</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1. Ciência, verdade e emancipação 4.2. Obstáculos epistemológicos 4.3. Paradigmas, crise e revoluções científicas 4.4. Universalidade e falseabilidade <p>UNIDADE 5 - Tecnologia, técnica</p> <ul style="list-style-type: none"> 5.1. Determinismo tecnológico 5.2. Críticas à tecnocracia 		

UNIDADE 6 - Crítica à ideologia do progresso:

6.1. Dialética do progresso ou esclarecimento e neobarbarismo

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

7.1. A visão de mundo cartesiana-newtoniana e o projeto iluminista

7.2. Crítica e limites da visão de mundo moderna e o colapso do projeto iluminista

7.3. As mudanças no cenário filosófico-científico após as transformações decorrentes das descobertas da Física Moderna, especialmente após a Teoria da Relatividade de Einstein e das descobertas na Mecânica Quântica

7.4. Uma nova visão de mundo: Holismo, Ecologia e Filosofia sistêmica

7.5. As tendências e os desafios do pensamento contemporâneo

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

<p>DESCARTES, René. <i>Discurso do método</i>. São Paulo: Martins Fontes, 1996.</p> <p>HOBBS, Thomas. <i>Leviatã ou matéria forma e poder de um Estado eclesiástico e civil</i>. São Paulo: Martins Fontes, 2003.</p> <p>HUME, David. <i>Investigações sobre o entendimento humano e sobre os princípios da moral</i>. São Paulo: Unesp, 2004.</p> <p>KANT, Immanuel. <i>Crítica da razão pura</i>. Petrópolis: Vozes, 2012.</p> <p>KANT, Immanuel. <i>Fundamentação da metafísica dos costumes</i>. São Paulo: Bacarolla/Discurso Editorial, 2010.</p> <p>KUHN, Thomas. <i>Estrutura das revoluções científicas</i>. São Paulo: Perspectiva, 2001.</p> <p>MAQUIAVEL, Nicolau. <i>O príncipe</i>. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.</p> <p>ROUSSEAU, Jean-Jacques. <i>Discurso sobre as ciências e as artes</i>. São Paulo: Abril Cultural, 1973.</p> <p>ELABORADO POR: José Geraldo Pedrosa, Luciano André Palm.</p> <p>DATA: DE ACORDO</p> <p>Chefia do Departamento de Formação Geral Coordenação Pedagógica</p>

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

UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase

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

UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores

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

UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores

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

UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano

- 4.1. Conversa telefônica.

4.2. Conversa informal.

UNIDADE 5 – Gêneros Criativos

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

UNIDADE 6 – Léxico-Gramática (Ênfase)

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

UNIDADE 7 – Temas Transversais (Ênfase)

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:**DE ACORDO**

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Espanhol	CH semanal:	CH total:
Série: 2ª Optativa	02 horas/aula	80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 2ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para: <ul style="list-style-type: none"> - Comunicar-se em espanhol através das quatro habilidades que compreendem o processo de ensino-aprendizagem de línguas estrangeiras: expressão oral e escrita, compreensão leitora e oral; - Reconhecer e utilizar corretamente os verbos, pronomes, estruturas e vocabulário específico do espanhol, em contextos formal e informal para comunicar-se fluentemente; - Reconhecer variantes lexicais, fonéticas e sintáticas presentes na diversidade da língua espanhola nos países hispânicos, a partir de contextos autênticos de língua; - Reconhecer a riqueza linguística e cultural da língua espanhola; - Compreender aspectos contrastivos entre o espanhol e a língua portuguesa. 		
2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 - Vamos de Compras 1.1. Funções comunicativas 1.1.1. Vocabulário de vestuário – cores, tamanhos, etc		

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

UNIDADE 2 - De viaje

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

UNIDADE 3 - Tengo Problemas

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

UNIDADE 4 – El Mundo Actual

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

3 - Metodologia de Ensino

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

4 - Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Iandra Maria da Silva

DATA:

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
Série: 2ª

CH semanal:
02 h/a

CH total:
80 h/a

1 – OBJETIVOS

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

- Identificar os fenômenos básicos de eletricidade.
- Estabelecer relações de causa e efeito dos fenômenos básicos elétricos.
- Identificar os principais componentes de um circuito elétrico.
- Calcular os parâmetros dos circuitos de corrente contínua e corrente alternada.
- Analisar os circuitos elétricos aplicando leis e teoremas.

2 – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO À ELETRICIDADE

- 1.1 - Conceituação de corrente elétrica
- 1.2 - Efeitos da corrente
- 1.3 - Diferença de potencial
- 1.4 - Energia elétrica absorvida
- 1.5 - Potência elétrica
- 1.6 - Fontes de energia

UNIDADE 2 - RESISTÊNCIA ELÉTRICA

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

UNIDADE 3 - CIRCUITOS ELÉTRICOS

- 3.1 - Circuitos série, paralelo e misto
- 3.2 - Divisor de tensão e divisor de corrente
- 3.3 - Circuito aberto e curto-circuito
- 3.4 - Circuitos em ponte
- 3.5 - Transformação Δ -Y e Y- Δ

UNIDADE 4 - ANÁLISE DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

- 4.1 - Leis de Kirchhoff
- 4.2 - Teoremas de Thévenin e Norton
- 4.3 - Teorema da superposição
- 4.4 - Teorema da máxima transferência de potência

UNIDADE 5 - CAPACITÂNCIA

- 5.1 - Definição de unidade
- 5.2 - Potencial de um capacitor
- 5.3 - Energia armazenada
- 5.4 - Associações
- 5.5 - Transitório de carga e descarga

UNIDADE 6 - INDUTÂNCIA

- 6.1 - Definição de unidade
- 6.2 - Auto indutância
- 6.3 - Indutância mútua

6.4 - Associações

6.5 - Armazenamento de energia

6.6 - Transitório do circuito RL

UNIDADE 7 - CORRENTE ALTERNADA

7.1 - Geradores elementares

7.2 - Forma senoidal, frequência e período

7.3 - Representação vetorial das grandezas alternadas

7.4 - Diagramas fasoriais

7.5 - Valores médio e RMS

UNIDADE 8 - CIRCUITOS MONOFÁSICOS EM CA

8.1 - Circuitos puramente resistivo, indutivo e capacitivo

8.2 - Circuitos série RL, RC e RLC

8.3 - Circuitos paralelo RL, RC e RLC

8.4 - Circuitos RLC mistos

8.5 - Ressonância série e paralelo

8.6 - Potência real, reativa e aparente

8.7 - Análise de resolução de circuitos CA

3 – METODOLOGIA DE ENSINO

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos áudios-visuais.
- Uso de livros da área.
- Trabalhos, listas de exercício e relatórios.

4 – BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

BARTKOWIAK, Robert A. *Circuitos Elétricos*. 2.ed. São Paulo: Makron Books,1999, 591p

EDIMINISTER, Joseph. *Circuitos Elétricos*. São Paulo: Makron Books, Pearson Education, C 1991. 585p.

GUSSOW, Milton. *Eletricidade Básica*. 2.ed. rev. e ampli. São Paulo: Makron Books, c1997.639p.

O'Malley, John. *Análise de Circuitos*. 2.ed. São Paulo: Makron Books,1993.

Bibliografia Complementar:

DAVID E. JOHNSON, JOHN L. HILBURN, JOHNNY R. JOHNSON. *Fundamentos de análise de Circuitos Elétricos*. Ed. Prentice Hall do Brasil, Quarta Edição, 1994.

ROBERT L. BOYLESTAD. *Introdução a Análise de Circuitos*. Ed. Prentice Hall do Brasil, 8a Edição, 1998.

WILLIAM H. HAYT JR., JACK E. KEMMERLY. *Análise de Circuitos em Engenharia*. Ed. McGraw-Hill, 1973.

ELABORADO POR: Prof. Márcio Wladimir Santana

DATA: 20/07/2016
DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: SISTEMAS DE MEDIÇÃO E ELEMENTOS DE MÁQUINAS
Série: 2ª

CH semanal:
02 h/a

CH total:
80 h/a

1 - Objetivos

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

- Empregar corretamente a terminologia adequada em metrologia.
- Converter medidas do sistema métrico para o sistema inglês ou vice-versa.
- Identificar as características metrológicas dos instrumentos.
- Executar medições utilizando paquímetros com resolução de 0,05mm, 0,02mm, 1/128" e 0,001".
- Aplicar a técnica de utilização dos blocos padrão.
- Utilizar relógio comparador adequadamente.
- Verificar superfícies planas, raios, folgas e roscas.
- Medir ângulo em peças utilizando o transferidor, o esquadro ou o goniômetro.
- Medir peças utilizando micrômetros externos e internos com resolução de 0,01mm; 0,001mm e 0,0005mm.
- Consultar corretamente a tabela de ajustes e tolerâncias.
- Diferenciar os diversos tipos de roscas encontradas comercialmente.
- Saber a importância da calibração dos instrumentos de medição.
- Identificar os principais tipos de órgãos de máquinas, suas aplicações e montagens.
- Analisar, pela cinemática, os sistemas mecânicos.
- Especificar os elementos de máquinas.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO À METROLOGIA

- 1.1 - A importância da metrologia
- 1.2 - Metrologia em nosso cotidiano
- 1.3 - Fontes de erro, erros de medição e exatidão das medidas

UNIDADE 2 - CONCEITOS FUNDAMENTAIS DA METROLOGIA

- 2.1 - Divisão de escala
- 2.2 - Resolução
- 2.3 - Faixa de medição

UNIDADE 3 - SISTEMAS DE UNIDADES

CEFET-MG

Campus Nepomuceno - Av. Monsenhor Luiz de Gonzaga, 103 – CEP–37-250-000

- 3.1 - Sistema internacional
- 3.2 - Sistema inglês
- 3.3 - Conversão de unidades

UNIDADE 4 - RÉGUA GRADUADA, METRO E TRENA

- 4.1 - Características principais
- 4.2 - Aplicações mais comuns
- 4.3 - Cuidados no manuseio e conservação

UNIDADE 5 - PAQUÍMETROS: CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

- 5.1 - Nomenclatura das partes principais
- 5.2 - Tipos, características e aplicações
- 5.3 - Técnica de utilização e erros
- 5.4 - Cuidados no manuseio e conservação
- 5.5 - Paquímetro com resolução de 0,05 mm e 0,02 mm
 - 5.5.1 - Princípio do nônio
 - 5.5.2 - Prática de medição e leitura
- 5.6 - Paquímetro com resolução de 1/128" e 0,001"
 - 5.6.1 - Princípio do nônio
 - 5.6.2 - Prática de medição e leitura

UNIDADE 6 - MICRÔMETROS: CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

- 6.1 - Nomenclaturas das partes principais
- 6.2 - Tipos
- 6.3 - Técnica de utilização (ajuste do zero) e erros
- 6.4 - Cuidados no manuseio e conservação
- 6.5 - Micrômetro externo
 - 6.5.1 - Resolução de 0.01 mm e 0.001 mm
 - 6.5.2 - Prática de medição e leitura

UNIDADE 7 - BLOCOS PADRÃO

- 7.1 - Materiais
- 7.2 - Classificação de blocos padrão
- 7.3 - Jogos, técnica de empilhamento e conservação

UNIDADE 8 - RELÓGIO COMPARADOR

- 8.1) Aplicações
- 8.2) Nomenclatura das partes principais
- 8.3) Princípios de funcionamento
- 8.4) Técnica de utilização

UNIDADE 9 - MEDIÇÃO ANGULAR

- 9.1 - Esquadro
- 9.2 - Transferidor
- 9.3 - Goniômetro
- 9.4 - Cuidados no manuseio e conservação dos instrumentos
- 9.5 - Prática de medição e leitura

UNIDADE 10 - TOLERÂNCIA DE FABRICAÇÃO

- 10.1 - Tolerância de ajuste na produção mecânica
- 10.2 - Conceitos fundamentais de tolerância dimensional
- 10.3 - Intercambialidade de peças
- 10.4 - Sistema internacional "ISO" de tolerâncias
 - 10.4.1 - Ajuste com folga e suas subdivisões
 - 10.4.2 - Ajuste com interferência e suas subdivisões
 - 10.4.3 - Sistema de furo normal H7 e eixo normal h7
 - 10.4.4 - Tabelas para tolerância de ajuste

UNIDADE 11 - CONTROLE DIMENSIONAL DE ROSCAS

- 11.1 - Definição e nomenclatura das partes
- 11.2 - Características
- 11.3 - Medição de roscas conforme norma

UNIDADE 12 - CALIBRAÇÃO

- 12.1 - Conceitos básicos
- 12.2 - Importância da calibração dos instrumentos de medição
- 12.3 – Rastreabilidade

UNIDADE 13 - ESTUDO CINEMÁTICO

- 13.1 - Transmissão de potência, torque e força
- 13.2 - Redutores e multiplicadores de velocidade

UNIDADE 14 - TRANSMISSÃO POR POLIAS E CORREIAS

- 14.1 - Polias e correias planas
- 14.2 - Polias e correias trapezoidais

UNIDADE 15 - CABOS DE AÇO

- 15.1 - Principais tipos e aplicações
- 15.2 - Especificação técnica

UNIDADE 16 - ROLAMENTOS

- 16.1 - Principais tipos e aplicações
- 16.2 - Critérios de seleção

UNIDADE 17 - ENGRENAGENS CILÍNDRICAS DE DENTES RETOS

- 17.1 - Definição, aplicação e montagem
- 17.2 - Elementos componentes

UNIDADE 18 - ENGRENAGENS CILÍNDRICAS DE DENTES HELICOIDAIS

- 18.1 - Aplicação, montagem, vantagens e desvantagens
- 18.2 - Elementos componentes
- 18.3 - Interferência e rendimento

UNIDADE 19 - TRANSMISSÃO POR PARAFUSO SEM FIM E COROA

- 19.1 - Aplicação, montagem, vantagens e desvantagens

19.2 - Elementos componentes
19.3 - Interferência e rendimento

UNIDADE 20 - ELEMENTOS DE FIXAÇÃO E UNIÃO

20.1 - Critérios de seleção

UNIDADE 21 - CORRENTES

21.1 - Principais tipos e aplicações

UNIDADE 22 - MONTAGEM DE MECANISMOS

22.1 - Análise cinemática

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, Exercícios de fixação, Datashow e Práticas de laboratório.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

Apostila de metrologia. Belo Horizonte: CEFET-MG.

INMETRO. *Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia.*

MELCONIAN, Sarkis. *Elementos de máquinas.* São Paulo: ed. Érika, 1988.

Metrologia – telecurso 2000 – curso profissionalizante.

NELMANN, Gustavo. *Elementos de máquinas.* São Paulo: ed. Edgard Blucher.

PROVENÇA, F. *Mecânica aplicada.* São Paulo: Protec, 1975.

SILVA NETO, João Cirilo da. *Metrologia e controle Dimensional: Conceitos, Normas e Aplicações.* Rio de Janeiro 2012 – ISBN 978-85-352-5579-9

Bibliografia Complementar:

Apostila MECANISMOS. Belo Horizonte: CEFET MG.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 6388. *Relógios comparadores com leitura de 0.01 mm.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 6393. *Paquímetros com leitura de 0.1 mm e 0.05 mm.*

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 6670/1981. *Micrômetros externos com leitura de 0,01 mm.*

CIMAF. Cabos de aço. Catálogo.

GATES. Correias. Catálogo.

SKF. Rolamentos. Catálogo.

TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. Elementos de Máquinas.

Vocabulário Internacional de Metrologia – VIM.

ELABORADO POR: Prof. José Maria Cândido; Prof. Carlos Ademir da Silva

**DATA
DE ACORDO**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



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

**Disciplina: MECÂNICA TÉCNICA E RESISTÊNCIA DOS
MATERIAIS**
Série: 2ª

**CH semanal:
02 h/a**

**CH total:
80 h/a**

1 - Objetivos

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

- Identificar, através de análises vetoriais, os esforços atuantes em elementos de uma estrutura mecânica a partir de uma força ou um conjunto de forças atuantes.
- Determinar as solicitações mecânicas nos elementos dos sistemas a partir dos esforços identificados.
- Dimensionar os elementos do sistema.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - EQUILÍBRIO DE FORÇAS

- 1.1. Vetores
- 1.2. Composição e decomposição de vetores
- 1.3. Resultante de forças

UNIDADE 2 – ESTÁTICA

- 2.1. Definição
- 2.2. Princípios da estática
- 2.3. Equações fundamentais do equilíbrio
- 2.4. Resolução de problemas pelo método das projeções
- 2.5. Resolução de problemas pelo método dos momentos

UNIDADE 3 - TRAÇÃO E COMPRESSÃO

- 3.1. Definição
- 3.2. Tensão normal
- 3.3. Ensaio de tração, diagrama de força x alongamento
- 3.4. Diagrama de tensão x deformação específica
- 3.5. Lei de Hooke
- 3.6. Tensão admissível
- 3.7. Dimensionamento

UNIDADE 4 - CISALHAMENTO

CEFET-MG

Campus Nepomuceno - Av. Monsenhor Luiz de Gonzaga, 103 – CEP–37-250-000

118

- 4.1. Definição
- 4.2. Tensão cisalhante
- 4.3. Tensão admissível
- 4.4. Dimensionamento

UNIDADE 5 - CENTRO DE GRAVIDADE

- 5.1. Definição
- 5.2. Determinação do centro de gravidade de superfícies planas simples
- 5.3. Determinação do centro de gravidade de superfícies planas compostas

UNIDADE 6 - MOMENTO DE INÉRCIA

- 6.1. Definição
- 6.2. Momento de Inércia Axial
- 6.3. Momento de inércia Polar
- 6.4. Determinação do momento de inércia de superfícies planas simples
- 6.5. Teorema de STEINER
- 6.6. Determinação do momento de inércia de superfícies planas compostas

UNIDADE 7 - REAÇÕES DE APOIO, FORÇA CORTANTE E MOMENTO FLETOR

- 7.1. Vigas bi-apoiadas
- 7.2. Apoios
- 7.3. Carregamentos
- 7.4. Determinação das reações de apoio
- 7.5. Determinação dos esforços cortantes
- 7.6. Determinação dos momentos fletores
- 7.7. Construção dos diagramas de força cortante e momento fletor

UNIDADE 8 - FLEXÃO SIMPLES

- 8.1. Definição
- 8.2. Efeitos de um carregamento
- 8.3. Eixo neutro, fibras tracionadas e fibras comprimidas
- 8.4. Tensão de cisalhamento devido aos esforços cortantes
- 8.5. Tensão de flexão devida aos momentos fletores
- 8.6. Cálculo da tensão máxima
- 8.7. Dimensionamento

UNIDADE 9 - TORÇÃO SIMPLES

- 9.1. Definição
- 9.2. Determinação do momento torçor
- 9.3. Tensão de cisalhamento na torção
- 9.4. Cálculo da tensão admissível
- 9.5. Dimensionamento

UNIDADE 10 - FLEXÃO COMPOSTA COM TENSÃO NORMAL, DE CISALHAMENTO E DE TORÇÃO

- 10.1. Análise e determinação das solicitações mecânicas
- 10.2. Cálculo da tensão normal

- 10.3. Cálculo da tensão de cisalhamento
- 10.4. Cálculo da tensão de torção
- 10.5. Cálculo da tensão de flexão
- 10.6. Dimensionamento

3 – Metodologia de Ensino

A metodologia utilizada envolve o uso de aulas presenciais teóricas com o auxílio de equipamentos e mídias que facilitem o entendimento dos discentes.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOTELHO, Manoel H. C., *Resistência dos materiais : para entender e gostar*, 3. ed., São Paulo: Blucher, 2015.

MELCONIAN, Sarkis. *Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais*, 18. ed., São Paulo: Érica, 2009.

NASH, Willian A., *Resistência dos Materiais*, 5. ed., São Paulo: Bookman, 2014.

Bibliografia Complementar:

AMARAL, Otávio Campos do. *Curso básico de resistência dos materiais*, Belo Horizonte: 2002.

ARRIVABENE, Vladimir. *Resistência dos Materiais*, São Paulo: Makron Books, 1994.

BEER, Ferdinand P. *Resistência dos materiais*, 3. ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 2010.

Hibbeler, R.C. *Resistência dos materiais*, 7. ed., São Paulo: Pearson Education Brasil, 2009.

TIMOSHENKO, Stephen P. *Resistência dos materiais*, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.

ELABORADO POR: Prof. Walisson Rosalvo Salvador Guimarães

**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
Série: 2ª**

**CH semanal:
02 h/a**

**CH total:
80 h/aula**

1 - Objetivos

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

- Classificar as máquinas térmicas e de fluxo.
- Diferenciar uma máquina térmica de uma máquina de fluxo.
- Analisar cálculos relacionados a sistemas fluidos.
- Executar cálculos relacionados a sistemas fluidos.
- Analisar cálculos relacionados a sistemas térmicos.
- Executar cálculos relacionados a sistemas térmicos.
- Especificar o equipamento adequado para o serviço requerido.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - MECÂNICA DOS FLUIDOS

1.1 - Estática dos fluidos

1.1.1 - Teorema de Stevin

1.1.2 - Lei de Pascal

1.1.3 - Princípio de Arquimedes

1.2 - Dinâmica dos fluidos

1.2.1 - Lei da viscosidade de Newton

1.2.2 - Lei da conservação de massa ou da continuidade

1.2.3 - Equação de Bernoulli

UNIDADE 2 – TERMODINÂMICA DAS MÁQUINAS DE FLUXO

2.1 - Propriedades termodinâmicas dos fluidos

2.2 - Processos termodinâmicos

2.3 - Primeira lei da termodinâmica / balanço térmico

UNIDADE 3 – MÁQUINAS DE FLUXO

3.1 - Classificação das máquinas de fluxo

3.1.1 - Máquinas hidráulicas motrizes

3.1.2 - Máquinas hidráulicas operatrizes

3.1.3 - Máquinas hidráulicas mistas

3.2 - Bombas

3.2.1 - Instalações para bombeamento

3.2.2 - Altura manométrica da instalação

3.2.3 - Perda de carga da instalação

3.2.4 - Rendimento

3.2.5 - Potência de acionamento

3.2.6 - Características construtivas

3.2.7 - Curvas características

3.2.8 – Associação

3.2.9 - Escorva

3.2.10 - Altura de colocação

3.3 - Turbinas hidráulicas

3.4 - Ventiladores / Exaustores

UNIDADE 4 – MÁQUINAS TÉRMICAS

4.1 - Motores de combustão interna

- 4.1.1 - Terminologia aplicada
- 4.1.2 - Classificação
- 4.1.3 – Componentes
- 4.1.4 - Ciclos teórico e real
- 4.1.5 - Combustíveis e combustão
- 4.1.6 - Potências e rendimentos
- 4.2 - Turbinas a gás / Turbinas a vapor
- 4.3 - Geradores de vapor
- 4.4 - Compressores
- 4.5 - Sistemas de refrigeração
 - 4.5.1 - Por compressão
 - 4.5.2 - Por absorção
 - 4.5.3 - Conversão de potência

3 – Metodologia de Ensino

A metodologia utilizada envolve o uso de aulas presenciais teóricas e práticas com o auxílio de equipamentos e mídias que facilitem o entendimento dos discentes.

3 – Bibliografia

4

Bibliografia Básica:

CARVALHO, Djalma Francisco. *Instalações elevatórias. Bombas*. 6. ed. Belo Horizonte: Fumarc, 1999. 354p.

CARVALHO, Djalma Francisco. *Usinas hidroelétricas. Turbinas*. 1. ed. Belo Horizonte: Fumarc, 1982. 197p.

CREDER, Hélio. *Instalações de ar condicionado*. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 2004. 318p.

Bibliografia Complementar:

DOSSAT, Roy D. *Princípios de refrigeração*. 1. ed. São Paulo: Hemus, 1980. 896p.

FILHO, Paulo Penido. *Os motores: a combustão interna*. 2. ed. Belo Horizonte: Lemi S.A., 1991. 699p.

GILES, Randal V. *Mecânica dos fluidos e hidráulica*. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1980. 401p.

OLIVEIRA, Humberto Barros de; COSTA JÚNIOR, Ezequiel de Souza. *Tabelas de Propriedades Termodinâmicas*. 2ª edição. Belo Horizonte: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. 2005

OLIVEIRA, Humberto Barros de; COSTA JÚNIOR, Ezequiel de Souza; COSTA, Maria Celeste Monteiro de Souza. *Bombas*. 4. ed. Belo Horizonte: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 2005. 40p.

OLIVEIRA, Humberto Barros de; COSTA, Maria Celeste Monteiro de Souza; MANZELA, André Aleixo. *Motores de combustão interna*. 2. ed. Belo Horizonte: Centro Federal de Educação

Tecnológica de Minas Gerais, 2004. 44p.

SHAMES, Irving Herman. *Mecânica dos fluidos: princípios básicos*. 1. Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1973. 192p.

WYLEN, Gordon J. Van; SONNTAG, Richard E.; BORGNAKKE, Claus. *Fundamentos da termodinâmica*. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998. 537p.

ELABORADO POR: Prof. Tássio Spuri Barbosa

DATA 17/08/2016

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: ELETRÔNICA ANALÓGICA E DE POTÊNCIA
Série: 2ª

CH semanal:
02 h/a

CH total:
80 h/aula

1 - Objetivos

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

- Identificar dispositivos semicondutores em circuitos eletrônicos.
- Analisar circuitos com diodos retificadores.
- Desenhar formas de onda de circuitos retificadores.
- Analisar circuitos com transistores.
- Utilizar o transistor como chave e amplificador.
- Analisar circuitos básicos com amplificadores operacionais.
- Utilizar amplificadores operacionais.
- Identificar componentes eletrônicos 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.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - DIODOS

- 1.1 - Características e funcionamento
- 1.2 - Portas lógicas com diodos
- 1.3 - Retificadores monofásicos de meia onda
- 1.4 - Retificadores monofásicos de onda completa
- 1.5 - Circuitos ceifadores e grampeadores
- 1.6 - Diodos Zener: modelo e aplicações
- 1.7 - Introdução aos materiais semicondutores

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
- 3.4 - Integradores, diferenciadores e filtros com amplificadores operacionais

UNIDADE 4 - RETIFICADORES CONTROLADOS DE POTÊNCIA

- 4.1) SCR – funcionamento e características
- 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 - CONVERSORES DE POTÊNCIA – 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 características
- 5.3 - Aplicações – TRIAC como chave CA eletrônica
- 5.4 - Gradador monofásico como 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

A metodologia utilizada envolve o uso de aulas presenciais teóricas e práticas com o auxílio de equipamentos e mídias que facilitem o entendimento dos discentes.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L.;NASHELSKY, Louís. *Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos*. São Paulo: Prentice-Hall, C 2004. 672p.

CAPUANO, Francisco G.; Marino, Aparecida M. *Laboratório de Eletricidade e Eletrônica* . 22.ed. ed. Érica. 312p.

MALVINO, Albert Paul. *Eletrônica*. 4.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997. 2V.

Bibliografia Complementar:

AHMED, Ashfaq. *Eletrônica de Potência*. São Paulo: Pretence Hall, 2000. 479p.

CAPELLI, Alexandre. *Eletrônica para Automação*. 1 ed. ed. Antenna, 2004. 118p.

MARQUES, Angelo Eduardo B.; Lourenço, Antônio Carlos. *Dispositivos Semicondutores: diodos e transistores*. 1.ed. ed. Erica, 1996. 416p.

OTÁVIO, Marcus. *Ensino modular. Sistemas Analógicos Circuitos com Diodos e Transistores*. 5 ed. ed. Erica. 392p.

ELABORADO POR: Prof. Alexandre Rodrigues Vaz

DATA 17/08/2016

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: LABORATÓRIO DE ELETROELETRÔNICA
Série: 2ª

CH semanal:
02 h/a

CH total:
80 h/aula

1 - Objetivos

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

- Identificar os fenômenos básicos de eletricidade.
- Analisar os circuitos elétricos e eletrônicos básicos.
- Calcular os parâmetros dos circuitos elétricos, magnéticos e eletrônicos.
- Elaborar diagrama de montagem com instrumentos de medidas elétricas.
- Executar leituras em instrumentos de medidas elétricas.
- Projetar circuitos elétricos e eletrônicos básicos.
- Montar circuitos elétricos trifásicos.
- Montar circuitos de comando e de potência

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE1 - CIRCUITOS RESISTIVOS EM CORRENTE CONTÍNUA

1.1 - Noções gerais de medição e segurança

1.2 - Medição de tensão, corrente, resistência e potência

1.3 - Circuito puramente resistivo série, paralelo e misto

UNIDADE 2 - CIRCUITOS RESISTIVOS EM REDE

2.1 - Lei de Kirchhoff: Solução de rede por corrente de malha

2.2 - Lei de Kirchhoff: Solução de rede por corrente auxiliar ou nodal

UNIDADE 3 - CIRCUITOS RESISTIVOS E CAPACITIVOS

- 3.1 - Circuito resistivo e capacitivo misto: regime permanente
- 3.2 - Circuito resistivo e capacitivo série: regime transitório

UNIDADE 4 - MAGNETISMO E ELETROMAGNETISMO

- 4.1 - Levantamento da curva de magnetização
- 4.2 - Estudo dos circuitos magnéticos com entreferro

UNIDADE 5 - CORRENTE ALTERNADA MONOFÁSICA - CIRCUITOS SÉRIE

- 5.1 - Circuito puramente resistivo
- 5.2 - Circuito resistivo e indutivo
- 5.3 - Circuito resistivo e capacitivo
- 5.4 - Circuito resistivo, indutivo e capacitivo

UNIDADE 6 - CORRENTE ALTERNADA MONOFÁSICA - CIRCUITO PARALELO

- 6.1 - Circuito resistivo, indutivo e capacitivo
- 6.2 - Ressonância em circuitos RLC
- 6.3 - Correção de fator de potência

UNIDADE 7 - CORRENTE ALTERNADA POLIFÁSICA

- 7.1 - Ligação estrela e triângulo equilibrado
- 7.2 - Ligação estrela e triângulo desequilibrado
- 7.3 - Ligação estrela desequilibrado a 4 fios

UNIDADE 8 - CIRCUITOS COM DIODOS

- 8.1 - Características e aplicações dos diodos
- 8.2 - Retificador de meia onda e onda completa
- 8.3 - Retificador de onda completa com filtro
- 8.4 - Circuitos ceifadores e grampeadores
- 8.5 - Circuitos com diodo Zener

UNIDADE 9 - CIRCUITOS COM TRANSISTORES

- 9.1 - Levantamento e características dos transistores
- 9.2 - Circuitos de polarização dos transistores
- 9.3 - Transistores funcionando com chave
- 9.4 - Transistores com amplificador de tensão

UNIDADE 10 - AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

- 10.1 - Amplificadores de tensão
- 10.2 - Circuitos comparadores
- 10.3 - Circuitos somadores
- 10.4 - Circuitos integrador e diferenciador

UNIDADE 11 - CIRCUITOS DE POTÊNCIA

- 11.1 - Características e funcionamento dos tiristores
- 11.2 - Retificador controlado de meia onda e onda completa

- 11.3 - Circuito de comando com DIAC
 11.4 - Circuito de comando com TCA 785
 11.5 - Circuito de comando de potência em CA
 11.6 - Circuito de controle de potência

3 – Metodologia de Ensino

A metodologia utilizada envolve o uso de aulas presenciais teóricas e práticas com o auxílio de equipamentos e mídias que facilitem o entendimento dos discentes.

5 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BARTKOWIAK, Robert A. *Circuitos Elétricos*. 2.ed. São Paulo: Makron Books,1999. 591p. ISBN 8534609314.

EDIMINISTER, Joseph. *Circuitos Elétricos*. São Paulo: Makron Books, Pearson Education, C 1991. 585p. ISBN0074606395.

GUSSOW, Milton. *Eletricidade Básica*. 2.ed. rev. e ampli. São Paulo: Makron Books, c1997.639p. ISBN 8534606129.

Bibliografia Complementar:

BOYESTAD, Robert L. ; NASHESKY, LOUIS. *Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos*. São Paulo: Prentice Hall, C 2004. 672p.

CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Aparecida M. *Laboratório de Eletricidade e Eletrônica*. 22.ed. ed. Erica-312p. Alexandre. Eletrônica para Automação. 1 ed. ed. Antenna, 2004. 118p.

MALVINO, Albert Paul. *Eletrônica*. 4.ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997 2V.

ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. *Curso de circuitos elétricos*. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2002. 2v.

ELABORADO POR: Prof. Alexandre Rodrigues Vaz

DATA 17/08/2016

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

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

CEFET-MG

Campus Nepomuceno - Av. Monsenhor Luiz de Gonzaga, 103 – CEP–37-250-000

127

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:

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

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

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

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

TELES, Gilberto Mendonça. *Vanguarda Européia e Modernismo Brasileiro*. 10. Ed. Rio de Janeiro: Record, 1987.

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Redação Série: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de: - Compreender as peculiaridades de produção escrita em contextos avaliativos;		

- Compreender as habilidades linguísticas, discursivas e textuais contempladas na matriz do Enem;
- Produzir e reescrever textos a partir do reconhecimento da matriz de habilidades e competências do Guia de Redação do Enem;
- Identificar e usar, de forma autônoma e crítica, os recursos de elaboração das etapas essenciais da argumentação;
- Reconhecer e usar, produtiva e autonomamente, as estratégias de argumentação;
- Identificar e usar, de forma autônoma e produtiva, diferentes recursos na conclusão de textos argumentativos;
- Identificar e usar adequadamente diferentes recursos de impessoalização de voz no texto dissertativo-argumentativo padrão;
- Identificar e analisar criticamente as informações implícitas presentes nos textos;
- Reconhecer e analisar criticamente as características típicas de diferentes gêneros textuais;
- Produzir textos com elementos estilísticos e composicionais estudados na série.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Texto Dissertativo-Argumentativo Padrão

- 1.1. Elementos composicionais: relação entre tema e subtemas
- 1.2. Formulação da tese como elemento fundamental no texto argumentativo dedutivo
- 1.3. Relações entre partes essenciais de um texto: introdução, desenvolvimento e conclusão
- 1.4. A redação no ENEM: peculiaridades, objetivos e características relativamente estáveis
- 1.5. Reconhecimento da matriz de habilidades avaliadas na grade de correção do ENEM

UNIDADE 2 – Formas de Introdução

- 2.1. Estratégias para construção de diferentes formas de introdução de um texto dissertativo-argumentativo, com base no formato da redação do ENEM
- 2.2. Estratégias de persuasão e introdução de um texto argumentativo
- 2.3. Apresentação do tema e proposição de uma tese

UNIDADE 3: Oficina de Escrita

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

UNIDADE 4 – Argumentação

- 4.1. Argumentação e persuasão
- 4.2. Estratégias de argumentação
 - 4.2.1. Recursos linguísticos
 - 4.2.2. Seleção de argumentos e tipos de argumentação

- 4.3. Foco nos processos de construção dos parágrafos do desenvolvimento do texto dissertativo-argumentativo
- 4.4. Como problematizar a argumentação
- 4.5. Progressão textual
- 4.6. Gêneros do argumentar: foco sobre editorial (de jornal) e artigo de opinião

UNIDADE 5 – Coesão Textual

- 5.1. Retomada ou antecipação
- 5.2. Anáfora pronominal
- 5.3. Encadeamento de segmentos textuais
- 5.4. Coesão Lexical
- 5.5. Estudo dos pronomes
 - 5.5.1. Funções dêitica, anafórica e catafórica dos pronomes
 - 5.5.2. Colocação pronominal
- 5.6. Conexão
 - 5.6.1. Uso de conectivos/ estudo das conjunções

UNIDADE 6: Oficina de Escrita

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

UNIDADE 7 – Conclusão do Texto Dissertativo-Argumentativo Padrão: Estratégias e Análise

- 7.1. A importância da conclusão para o raciocínio do texto
- 7.2. Tipos de conclusão: a) comentário irônico; b) pergunta retórica; c) reflexão filosófica; d) proposta de intervenção
- 7.3. Estudo aprofundado da conclusão por meio de propostas de intervenção: contextualização; conexão com o raciocínio desenvolvido no texto; foco na problematização feita no texto; mecanismos discursivos constituintes de intervenções eficazes (importância de bagagem de leitura nas áreas: política, econômica, ambiental, social, cultural, legislativa, jurídica etc.)
- 7.4. Apresentação do Guia de Redação do Enem

UNIDADE 8 – Recursos Linguísticos na Construção do Texto Argumentativo

- 8.1. Mecanismos de impessoalização de voz
 - 8.1.2. Usos da voz passiva sintética e analítica como mecanismo de impessoalização
 - 8.1.3. Sujeito indeterminado: diferentes usos
 - 8.1.4. Formas de nominalização
 - 8.1.5. Topicalização temática
 - 8.1.6. Metonímia

8.2. Concordância verbal e concordância nominal

UNIDADE 9: Oficina de Escrita

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

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

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

UNIDADE 10 - Informações Implícitas

10.1. Pressupostos

10.2. Subentendidos

10.3. Juízo de valor e juízo de fato

10.4. Ambiguidade

10.5. Inferência

10.6. A pontuação como elemento de construção de sentido

10.7. Análise de textos de gêneros variados, visando a interpretar os implícitos: charges, tirinhas, anedotas, manchetes jornalísticas, capas de revistas, notícia, reportagem, artigo de opinião, editorial, crônica, fábula, primeira página de jornais, textos publicitários etc.

10.8. Regência verbal e nominal

10.8.1. Usos da crase

UNIDADE 11 – Linguagem no Contexto Profissional

11.1. Currículo e carta de apresentação

11.2. Entrevista para estágio/emprego

11.3. Relatório técnico-científico

11.4. Linguagem corporal e usos da linguagem oral formal no contexto profissional

UNIDADE 12: Oficina de Escrita

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

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

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

3 – Metodologia de Ensino

A proposta de trabalho baseia-se em uma prática laboratorial na qual as habilidades específicas relacionadas à escrita, leitura e reflexão linguística sejam desenvolvidas a partir

da produção efetiva de textos significativos, bem como de sua reescrita crítica e da observação do comportamento da língua em uso e sua formalização.

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

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia básica:

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

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

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

Guia de redação do ENEM. Disponível em: <http://www.enem2016.org/guia-da-redacao-enem-2016.html>

Bibliografia complementar:

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

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

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

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

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

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

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

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Matemática
Série: 3ª

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
80 horas/aula

1 – Objetivos

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

- Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de idéias que permite modelar e interpretar a realidade;
- Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que possibilitem o desenvolvimento de estudos posteriores e aquisição de uma formação científica geral;
- Aplicar os conhecimentos matemáticos em outras áreas do conhecimento e na vida profissional;
- Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas e estratégias matemáticas para desenvolver posicionamento crítico diante dos problemas da Matemática ou de outras áreas do conhecimento;
- Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo;
- Expressar-se, corretamente, oral, escrita e graficamente nas diversas situações matemáticas;
- Valorizar a precisão e emprego adequado da linguagem e demonstrações matemáticas.
- Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo;
- Identificar e estabelecer comparações entre representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações;
- Compreender e identificar os conceitos fundamentais da Geometria Analítica;
- Compreender e aplicar conceitos de Análise Combinatória;
- Compreender e aplicar conceitos básicos de Estatística;
- Resolver Equações Polinomiais;
- Transferir os saberes matemáticos para áreas do conhecimento de sua formação técnica, estabelecendo suporte teórico para continuidade e desenvolvimento de estudos posteriores.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – GEOMETRIA ANALÍTICA

1.1. Distância entre dois pontos

1.2. Condição de alinhamento de três pontos

1.3. Divisão de um segmento numa razão dada, ponto médio

- 1.4. Coeficiente angular de uma reta
- 1.5. Equação reduzida da reta
- 1.6. Equação geral da reta
- 1.7. Posições relativas de duas retas no plano
- 1.8. Retas perpendiculares e paralelas
- 1.9. Equação segmentária da reta
- 1.10. Equação paramétrica da reta
- 1.11. Distância entre retas e pontos
- 1.12. Equação geral da circunferência
- 1.13. Posições relativas entre circunferências e pontos, retas e circunferências

UNIDADE 2 – Análise Combinatória

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

UNIDADE 3 – Binômio de Newton

- 3.1. Triângulo de Pascal
- 3.2. Binômio de Newton
- 3.3. Termo Geral
- 3.4. Termo independente da variável

UNIDADE 4 – Probabilidade

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

UNIDADE 5 – Estatística

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

UNIDADE 6 – Polinômios

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

UNIDADE 7 – Equações Polinomiais

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

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas

Listas de exercícios resolvidas em sala com a participação dos alunos

Uso de softwares específicos

Participação em olimpíadas de Matemática

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adilson Lopes de Oliveira, Airton Valentim Barban, Alessandra Ribeiro da Silva, Alex da Silva Temoteo, Aline Fernanda Bianco, Amanda da Costa Vasconcelos, André Rodrigues Monticeli, Áureo de Alencar Silva, Bruno Ferreira Rosa, Carlos Antônio de Medeiros, Christiano Otávio de Rezende Sena, Clístenes Lopes da Cunha, Emerson de Sousa Costa, Érica Marlúcia Leite Pagani, Fabrício Almeida de Castro, Gilmer Jacinto Peres, Gisele Teixeira Dias Costa Pinto, Izabela Marques de Oliveira, João Batista Queiroz Zuliani, José Eduardo Salgueiro, José Geraldo de Araújo Pereira, Júlio César de Jesus Onofre, Leonardo Gonçalves Rimsa, Marcela Ferreira Richelle, Márcio Augusto Gama Ricaldoni, Maria Beatriz Guimarães Barbosa, Michael Ferreira, Miguel Fernando de Oliveira Guerra, Nelson Fioratto Junior,

Nilton César da Silva, Ramon Carvalho da Fonseca, Regina Márcia Faber Araújo, Ricardo Saldanha de Moraes, Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos, Ronaldo Lage Figueiredo, Rônei Sandro Vieira, Rutylele Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira, Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Física
Série: 3ª

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
80 horas/aula

1 – Objetivos

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

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

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Circuitos Resistivos

- 1.1. Corrente elétrica
- 1.2. Resistência elétrica
- 1.3. A lei de Ohm
- 1.4. Associação de resistências
- 1.5. Instrumentos elétricos de medida
- 1.6. Potência em um elemento de circuito

UNIDADE 2 – Eletromagnetismo

- 2.1. Força Magnética e Campo Magnético
- 2.2. Lei de Faraday e Lei de Lenz
- 2.3. Aplicações do Eletromagnetismo a situações problema

UNIDADE 3 – Introdução à Física Moderna

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

3 – Metodologia de Ensino

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4 – Bibliografia

CEFET-MG

Campus Nepomuceno - Av. Monsenhor Luiz de Gonzaga, 103 – CEP-37-250-000

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:**DE ACORDO**

Chefia do Departamento de Formação Geral Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Química Série: 3ª	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 80 horas/aula
1 – Objetivos Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Entender como a definição de Química Orgânica foi construída ao longo da história; - Reconhecer as principais propriedades dos átomos do elemento carbono e suas ligações químicas em cadeia; - Compreender os princípios de nomenclatura de compostos orgânicos das principais funções orgânicas (hidrocarbonetos, álcoois, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, aminas, amidas, compostos halogenados); - Representar as estruturas moleculares dos compostos orgânicos por meio das fórmulas 		

químicas usuais (fórmula estrutural plana, condensada e de linhas);

- Conhecer e compreender algumas propriedades dos compostos orgânicos, tais como as forças intermoleculares, temperaturas de fusão e de ebulição, fases de agregação, solubilidade e propriedades organolépticas;
- Entender como são feitas a exploração e a extração do petróleo, reconhecendo alguns derivados do petróleo;
- Compreender a importância da indústria do petróleo em suas vertentes: na obtenção de combustíveis e na produção de matéria prima de produtos sintéticos;
- Reconhecer o papel da indústria petroquímica;
- Reconhecer e equacionar reações de combustão completa e incompleta, utilizando como combustível os hidrocarbonetos e os compostos oxigenados;
- Identificar e distinguir os principais grupos funcionais dos compostos orgânicos (ligações duplas e triplas entre átomos de carbono, hidroxilas, carbonilas, carboxilas, carboxilatos, aminos, amidas);
- Identificar a função química de um composto orgânico a partir do seu grupo funcional mais reativo, segundo a ordem de classificação da IUPAC;
- Identificar a composição e compreender a produção de fármacos;
- Investigar a composição química dos alimentos e a relação entre alimentação e saúde;
- Investigar problemas ambientais relacionados à contaminação de solos rurais e urbanos, e propor soluções visando a minimização de seus impactos;
- Conhecer algumas substâncias presentes em drogas psicotrópicas, compreendendo como elas atuam no organismo e seus impactos nocivos sobre a saúde;
- Elaborar comunicações sobre problemas ambientais estudados, visando a esclarecimento da população;
- Estudar a obtenção de novos materiais e avaliar o seu alcance no aprimoramento dos materiais tradicionais;
- Compreender a produção industrial de alimentos e seus aspectos positivos e negativos.
- Estudar a produção de fármacos, relacionando aspectos dessa produção a investimentos em pesquisa e necessidades sociais;
- Estudar a produção de álcool e biodiesel e seus impactos ambientais;
- Investigar processos de produção de adubos químicos, fontes de matérias primas e relacioná-los com a indústria química brasileira;
- Reconhecer e interpretar transformações químicas envolvendo compostos orgânicos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução ao Estudo da Química Orgânica

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

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

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

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

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

UNIDADE 4 - Principais Funções Orgânicas

- 4.1. Funções oxigenadas
- 4.2. Álcoois
- 4.3. Aldeídos
- 4.4. Cetonas
- 4.5. Ácidos carboxílicos
- 4.6. Ésteres
- 4.7. Éteres
- 4.8. Fenóis
- 4.9. Funções nitrogenadas
- 4.10. Aminas
- 4.11. Amidas
- 4.12. Nitrocompostos
- 4.13. Haletos orgânicos
- 4.14. Drogas e medicamentos
- 4.15. Acidez e basicidade de compostos orgânicos

UNIDADE 5 – Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos e Isomeria Constitucional

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

5.6. Metameria

UNIDADE 6 – Isomeria Espacial

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

UNIDADE 7 – Reações Químicas

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

UNIDADE 8 – Biomoléculas: Aspectos Estruturais

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

UNIDADE 9 – Polímeros: Aspectos Estruturais, Propriedades e Aplicações

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

3 – Metodologia de Ensino

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

Pode-se adotar as seguintes estratégias de ensino: aulas expositivas, atividades individuais, atividades em grupo, seminários, apresentações de trabalho, atividades práticas em grupos,

atividades experimentais demonstrativas, exercícios de aplicação para serem feitos em casa ou na sala de aula, etc.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: História 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"> - Abordar as principais transformações no Mundo Contemporâneo, séculos XX e XXI, nos seus aspectos políticos, sociais, de pensamento, de economia e cultura; - Discutir alguns conceitos importantes como revolução, capitalismo, fascismo, socialismo, (des)colonização, globalização; - Refletir sobre a modernização da sociedade brasileira e compreender as dimensões políticas e as práticas que caracterizaram a experiência republicana no Brasil; - Analisar o contexto histórico atual a partir da dinâmica das relações de trabalho e da crescente globalização da economia; 		

- Conceber o conhecimento histórico como processo de permanências e rupturas, bem como os métodos utilizados para sua construção;
- Compreender que a História se constitui num saber produzido e organizado por pessoas, de acordo com pontos de vista interpretativos e relações sociais e de poder, nas quais estas pessoas estão envolvidas.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Hegemonia Européia: do Auge à Crise

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

UNIDADE 2: A República Oligárquica Brasileira

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

UNIDADE 3 – Crise da Ordem Liberal

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

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

- 4.1. A geopolítica antes da Guerra

- 4.1.1. A Guerra
- 4.1.2. A barbárie totalitária
- 4.2. A nova ordem mundial e o mundo pós-guerra
 - 4.2.1. A Guerra Fria
 - 4.2.2. A Revolução Chinesa
 - 4.2.3. Descolonização africana e asiática
 - 4.2.4. A guerra do Vietnã, a contracultura e a luta pelos direitos civis nos EUA
 - 4.2.5. O Terceiro Mundo: a América Latina
 - 4.2.6. A Revolução Islâmica no Irã

UNIDADE 5 – Brasil: da Democracia à Ditadura de 1964

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

UNIDADE 6 – O Brasil Contemporâneo

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

UNIDADE 7 – O Mundo Contemporâneo: Os Conflitos Atuais

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

3 – Metodologia de Ensino

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

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

Repositório Digital – Biblioteca digital Senado Federal

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

ROBERTO, Amaral. *O constitucionalismo da era Vargas*. Revista de informação legislativa, v. 41, n. 163, p. 85-92, jul./set. 2004, 07/2004). Disponível em:

<<http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/979>>. Acesso em 19 de Junho de 2016.

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Sociologia	CH semanal:	CH total:
Série: 3ª série	04 horas/aula	160 horas/aula
1 - Objetivos		
<p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conhecer e conceituar os componentes básicos da Sociologia como ciência e identificar seus caracteres distintivos no contexto das demais ciências; - Conhecer teórica e concretamente, a sociedade como um fenômeno social global e identificar suas partes estruturais; - Analisar, interpretar e criticar os fenômenos de organização, de desorganização e de mudanças sociais; - Compreender o papel histórico das instituições de poder e dominação associando-as às práticas das diferentes classes, estamentos, grupos e sujeitos sociais; - Entender a vida social, a interação social, principalmente o mundo do trabalho, relacionando-o ao funcionamento dos grupos sociais; - Compreender a sociedade brasileira, sua gênese e transformação como um processo aberto, ainda que historicamente condicionado e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos das contradições que alimentam a ação humana; - Compreender a si mesmo como protagonista de processos sociais que orientam a dinâmica do conflito de interesses dos diferentes grupos sociais; - Entender os princípios éticos e culturais que regulam a convivência em sociedade, os direitos e deveres da cidadania e a justiça social; - Traduzir os conhecimentos sobre as injustiças sociais em condutas de indagação e problematização da realidade social; - Entender o homem como ser social. 		

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Abertura para o Pensamento Sociológico

- 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 Ao final da 3ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:		

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

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase

- 1.1. Argumentação (predomínio de sequências contrastivas explícitas)

UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores

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

UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores

- 3.1. Anúncio publicitário
- 3.2. Ensaio
- 3.3. Apresentações com suporte escrito
- 3.4. Documentários
- 3.5. Esquemas
- 3.6. Resumos
- 3.7. Artigo de opinião
- 3.8. Fórum de discussão
- 3.9. Convite
- 3.10. Carta
- 3.11. Charge
- 3.12. Diagramas
- 3.13. Gráfico
- 3.14. Infográfico
- 3.15. Tabela
- 3.16. Quadro
- 3.17. Fluxograma.
- 3.18. Mapa Conceitual
- 3.19. *Scripts*
- 3.20. Editorial

- 3.21. Contracapa de livro
- 3.22. Orelha de livro
- 3.23. Prefácio/Pós-fácio
- 3.24. Cartão de visita

UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano

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

UNIDADE 5 – Gêneros Criativos

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

UNIDADE 6 – Léxico-Gramática (Ênfase)

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

UNIDADE 7 – Temas Transversais (Ênfase)

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Espanhol	CH semanal:	CH total:
Série: 3ª (Optativa)	02 horas/aula	80 horas/aula
1 – Objetivos		
<p>Ao final da 3ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aperfeiçoar o desempenho oral e escrito da língua através da competência linguística com domínio dos componentes lexicais, semânticos e gramaticais, enfatizando os conteúdos e as estratégias trabalhados no nível básico; - Compreender o funcionamento e o contexto de uso das funções linguísticas e da gramática em situações específicas tais como descrições de pessoas, lugares, objetos, e situações; 		

- Compreender o uso da língua em situações concretas de comunicação, através de contextos de linguagem verbal e não-verbal;
- Ampliar os conhecimentos culturais sobre o mundo hispânico.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Hagamos un Trato

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

UNIDADE 2 - Cambiar de Vida

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

UNIDADE 3 - A Favor o En Contra

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

UNIDADE 4 - Espanhol Aplicado

- 4.1. Funções Comunicativas
 - 4.1.1. Vocabulário específico das áreas
 - 4.1.2. Expressões idiomáticas
 - 4.1.3. Falsos cognatos
- 4.2. Funções Gramaticais
 - 4.2.1. Leitura, compreensão e interpretação de textos específicos da área técnica
 - 4.2.2. Conscientização de estratégias de leitura, previsão, síntese, linguagem não verbal
 - 4.2.3. Revisão e conscientização de tópicos linguísticos
 - 4.2.4. Apresentação de textos diversos e discussão a respeito de diferentes interpretações

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

landra Maria da Silva

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Tópicos em Educação Física

Série: 3ª (Optativa)

CH semanal:

02 horas/aula

CH total:

80 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 3ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:

- Identificar e compreender as possibilidades físicas, biológicas, sociais, culturais e estéticas

do corpo;

- Entender a importância da produção humana em condições concretas de vida e a importância das relações sociais, bem como a importância do corpo/homem nesse processo;
- Compreender e perceber as especificidades do processo de aprendizagem e as singularidades de cada aluno, bem como as implicações desses fatores para a prática e a vivência coletiva das manifestações corporais;
- Relacionar de forma crítica o conhecimento tratado nas aulas de Educação Física com a vivência do processo de formação profissional;
- Entender a prática autônoma de uma atividade corporal e/ou de lazer, na perspectiva crítica do conhecimento, considerando suas opções pessoais e as condições coletivas implícitas nas relações sociais;
- Avaliar criticamente os objetivos propostos e o trabalho realizado nas séries anteriores com base no trabalho pedagógico da Educação Física Escolar no CEFET-MG.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Atividades Integradas

1.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 2 - Atletismo III

2.1. Caminhadas e corridas rústicas

2.2. Gincana de Atletismo

Unidade 3 - Cultura Corporal no Espaço Urbano

3.1. Jogos de rua

3.2. Jogos em outras culturas

3.3. Conteúdos culturais do lazer. Vivências estimuladas de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores

Unidade 4 - Atividades Formativas Extraclasse III

4.1. Festival de Atletismo

4.2. Mural de Agenda Cultural

4.3. Visita orientada no espaço urbano

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

UNIDADE 5 - Esporte e Natureza

5.1. Esportes da Natureza

5.2. Temas complementares, de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores

UNIDADE 6 - Atividades Formativas Extraclasse III

6.1. Festa Junina

6.2. Visita orientada na natureza I

6.3. Varal encontros de lazer

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

6.5. Jogos INTERCAMPI

UNIDADE 7 - Dimensões Humanas do Trabalho e do Lazer

- 7.1. Ergonomia da atividade: pensar o humano no trabalho
- 7.2. Componentes da carga de trabalho, relações com a saúde e desempenho profissional
- 7.3. Corpo trabalhador
- 7.4. A manifestação do jogo no trabalho
- 7.5. Contrapontos da relação lazer e trabalho

UNIDADE 8 - Atividades Formativas Extraclasse III

- 8.1. Visitas técnicas de observação das situações de trabalho (observar o trabalhador no seu ofício)
- 8.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE 9 - Estudos e Práticas de Aprofundamento

- 9.1. Esporte como jogo – modalidades esportivas individuais e coletivas
- 9.2. Conteúdos culturais do lazer. Vivências estimuladas de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores
- 9.3. Temas complementares, de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores

UNIDADE 10 - Atividades Integradas

- 10.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 11 - Atividades Formativas Extraclasse III

- 11.1. Visita orientada na natureza II
- 11.2. Gincana solidária
- 11.3. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

3 – Metodologia de Ensino

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Maurício de Azevedo Couto, Genilton de Assis Guimarães, 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: MÉTODOS DE MANUTENÇÃO E
SOLDAGEM**
Série: 3ª

CH semanal:
02 h/a

CH total:
80 h/a

1 - Objetivos

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

- Observar as normas de segurança e higiene do trabalho.
- Identificar máquinas, ferramentas e instrumentos utilizados na manutenção.
- Elaborar relatórios, planos e programas de manutenção.
- Analisar desenhos de conjuntos e catálogos de máquinas e equipamentos.
- Descrever as etapas que compõem uma operação de soldagem.
- Praticar as normas de higiene e segurança no trabalho, na soldagem.
- Descrever as variáveis que influenciam as operações de cada processo de soldagem.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - NORMAS DE SEGURANÇA E HIGIENE NA MANUTENÇÃO

- 1.1 - Equipamentos de proteção individual e coletivo
- 1.2 - Prevenção de acidentes e conscientização
- 1.3 - Limpeza e conservação

UNIDADE 2 - CLASSIFICAÇÃO DA MANUTENÇÃO

- 2.1 - Manutenção não planejada
- 2.2 - Quebra por falta de manutenção (B. D. M.)
- 2.3 - Manutenção corretiva
- 2.4 - Manutenção planejada
- 2.5 - Manutenção preventiva
- 2.6 - Manutenção preditiva
- 2.7 - Manutenção produtiva total (T. P. M.)
- 2.8 – Terotecnologia

UNIDADE 3 - FERRAMENTAS E INSTRUMENTOS

- 3.1 - Tipos de ferramentas e manuseio
- 3.2 - Tipos de instrumentos e manuseio

UNIDADE 4 - ANÁLISE DE FALHAS EM MÁQUINAS

- 4.1 - Origem de danos e defeitos
- 4.2 - Falhas e rupturas
- 4.3 - Tipos de desgastes

UNIDADE 5 - COMPONENTES E CONJUNTOS

- 5.1 - Órgãos de transmissão
- 5.2 - Órgãos de vedação
- 5.3 - Órgãos de fixação
- 5.4 - Cabos de aço e correntes

UNIDADE 6 - LUBRIFICAÇÃO INDUSTRIAL

- 6.1 - Atrito e controle
- 6.2 - Tipos de lubrificantes
- 6.3 - Equipamentos para lubrificação

UNIDADE 7 - TÉCNICAS DE DESMONTAGEM E MONTAGEM

- 7.1 - Leitura e interpretação de desenho de conjuntos
- 7.2 - Componentes fixos e móveis

UNIDADE 8 - SOLDAGEM DE MANUTENÇÃO

- 8.1 - Processos utilizados
- 8.2 - Análise dos procedimentos
- 8.3 – Aplicações

UNIDADE 9 - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

- 9.1 - Máquinas operatrizes
- 9.2 - Máquinas de levantamento e transporte
- 9.3 - Compressores e bombas

UNIDADE 10 - GESTÃO DA MANUTENÇÃO

- 10.1 - Relatórios gerenciais de manutenção
- 10.2 - Índice de custos

UNIDADE 11 - SOLDAGEM

- 11.1 - Conceitos fundamentais

UNIDADE 12 - HIGIENE E SEGURANÇA NA SOLDAGEM

- 12.1 - Efeitos prejudiciais dos raios e gases
- 12.2 - Choque elétrico
- 12.3 - Queimaduras
- 12.4 - Equipamentos de proteção individual e coletivo
- 12.5 - Organização do setor

UNIDADE 13 - CLASSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS DE SOLDAGEM

- 13.1 - Conforme a natureza da união
- 13.2 - Conforme a fonte de energia

UNIDADE 14 - INTRODUÇÃO À METALURGIA DA SOLDAGEM

14.1 - Conceituação

14.2 - Aspectos térmicos

14.3 - Regiões de uma junta soldada

UNIDADE 15 - SOLDAGEM A GÁS E OXICORTE

15.1 - Descrição do processo

15.2 - Equipamentos empregados

15.3 - Variáveis operacionais mais importantes

15.4 - Técnicas correlatas – brasagem e molugem

15.5 - Consumíveis empregados

15.6 - Descontinuidades mais comuns

15.7 - Vantagens e desvantagens do processo

15.8 – Aplicações

UNIDADE 16 - SOLDAGEM COM ELETRODO REVESTIDO

16.1 - Descrição do processo

16.2 - Equipamentos empregados

16.3 - Variáveis operacionais mais importantes

16.4 - Consumíveis empregados

16.5 - Descontinuidades mais comuns

16.6 - Vantagens e desvantagens do processo

16.7 – Aplicações

UNIDADE 17: SOLDAGEM TIG

17.1 - Descrição do processo

17.2 - Equipamentos empregados

17.3 - Variáveis operacionais mais importantes

17.4 - Consumíveis empregados

17.5 - Descontinuidades mais comuns

17.6 - Vantagens e desvantagens do processo

17.7 – Aplicações

UNIDADE 18 - SOLDAGEM MIG / MAG

18.1 - Descrição do processo

18.2 - Equipamentos empregados

18.3 - Variáveis operacionais mais importantes

18.4 - Consumíveis empregados

18.5 - Descontinuidades mais comuns

18.6 - Vantagens e desvantagens do processo

18.7 – Aplicações

UNIDADE 19 - SOLDAGEM COM ARCO SUBMERSO

19.1 - Descrição do processo

19.2 - Equipamentos empregados

19.3 - Variáveis operacionais mais importantes

- 19.4 - Consumíveis empregados
- 19.5 - Descontinuidades mais comuns
- 19.6 - Vantagens e desvantagens do processo
- 19.7 – Aplicações

UNIDADE 16 - SOLDAGEM POR RESISTÊNCIA ELÉTRICA

- 20.1 - Descrição do processo
- 20.2 - Equipamentos empregados
- 20.3 - Variáveis operacionais mais importantes
- 20.4 - Descontinuidades mais comuns
- 20.5 - Vantagens e desvantagens do processo
- 20.6 - Aplicações

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, Exercícios de fixação, Datashow e Práticas de laboratório.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

MIRSHAWKA, V. *Manutenção preditiva: Caminho para o zero defeito*. S. P. Ed. MacGraw Hill, 1991.

NEPOMUCENO, L. X. *Técnicas de manutenção preditiva*. S. P. Ed. Edgard Blucher.

MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. *Soldagem: fundamentos e tecnologia*. 3. Ed. Atual. Belo Horizonte: UFMG, 2009. 362 p., il. (didática). ISBN 978-85-704-748-0(boch). 621. 791.05 M357s

Wainer, Emílio e outros. *Soldagem, Processos e Metalurgia*. 1a reimpressão. São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda, 1995, 494p.

Bibliografia Complementar:

ALMENDRA, Antônio C. e outros. SOLDAGEM. *Coleção Tecnologia SENAI*. Organizadoras: Selma Ziedas e Ivanisa Tatini. Publicação da Diretoria de Educação – Senai. São Paulo, 1997. 553p.

CIMAF. Cabos de aço. Catálogo.

DRAPINSKI, J. *Manutenção mecânica básica: manual de oficina*. S. P. Ed MacGraw Hill, 1978.

ESAB. Manual de soldagem de manutenção.

GATES. Correias. Catálogo.

GEDORE. Ferramentas. Catálogo.

LOCTITE. Travas e vedantes químicos. Catálogo.

MACHADO, Ivan G. *Soldagem & Técnicas Conexas: Processos*. Porto Alegre, editado pelo autor, 1996. 477p.

MANFÉ e outros. *Desenho Técnico Mecânico*. S. P. Ed. Hemus.

MOURA, C. R. S. E CARRETEIRO, R. P. *Lubrificantes e Lubrificação*, R. J. Ed. Técnica, 1978.

SABÓ. Retentores. Catálogo.

SHROCK, J. *Montagem, ajuste, verificação de peças de máquinas*. R. J. Ed. Reverte.

SKF. Rolamentos. Catálogo.

TAVARES, L. *Excelência na manutenção: Estratégias, otimização e gerenciamento*. Bahia, Ed. Casa da Qualidade. 1996.

ELABORADO POR: Prof. José Maria Cândido; Prof. Carlos Ademir da Silva

**DATA
DE ACORDO**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
<p>Disciplina: PROGRAMAÇÃO APLICADA A MICROCONTROLADORES Série: 3ª</p>	<p>CH semanal: 02 h/a</p>	<p>CH total: 80h/a</p>
<p>1 - Objetivos Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender e interpretar programas desenvolvidos para plataformas computacionais e microcontroladores - Projetar programas em linguagem C para execução de tarefas de forma automática - Projetar e implementar projetos de automação controlados por microcontroladores - Diagnosticar e reparar defeitos em sistemas microcontrolados <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – MICROCONTROLADORES</p> <p>1.1. Introdução aos microcontroladores e critérios de seleção</p> <p>1.2 Arquitetura interna e características gerais</p> <p>1.3. Noções de compilação, memórias e alocação de variáveis na memória</p> <p>1.4. Periféricos Internos</p> <p>1.5. Periféricos de entrada e saída: Pinos IO, Conversores Analógico-Digital, Timers e Interfaces Serial e I2C</p> <p>UNIDADE 2 – ASSEMBLY</p> <p>2.1. Noções de compilação</p>		

- 2.2. Set de instruções
- 2.3. Interface com periféricos e manipulação de variáveis
- 2.4. Interface com Sensores e atuadores
- 2.5. Projetos com microcontroladores em Assembly

UNIDADE 3 – PROGRAMAÇÃO EM C

- 3.1. Noções de compilação
- 3.2. Conjunto básico de instruções
- 3.3. Estruturas condicionais – IF
- 3.4. Estruturas de repetição - FOR, While, DoWhile
- 3.5. Interface com periféricos e manipulação de variáveis
- 3.6. Interface com Sensores e atuadores
- 3.7. Desenvolvimento de projetos orientados

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

Pereira, Fábio. *Microcontroladores PIC: Programação C*. 1 ed. São Paulo: Érica, 2007.

Souza, David José de. *Conectando o PIC16f877A: Recursos Avançados*. 4 ed. São Paulo: Érica, 2007

Souza, David José de. *Desbravando o PIC16F84*. 1 ed. São Paulo: Ed. Érica, 2000

Bibliografia Complementar:

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

Microchip, Inc. *Pic16f87x Manual*. CH, Arizona: Microchip, 2001.

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

ELABORADO POR: Israel Teodoro Mendes

DATA: 16/08/2016

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
Série: 3ª

CH semanal:
02 h/a

CH total:
80h/a

1 – Objetivos

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

- Dar ao aluno uma perspectiva simplificada, mas coerente das técnicas de instrumentação e automação na indústria, entendendo a instrumentação como etapa importante de um sistema de controle industrial buscando:
 - Apresentar ao aluno as relações entre funções de controle e ações de medição.
 - Apresentar a instrumentação disponível para medidas das diversas grandezas.
 - Apresentar os principais tipos de atuadores e sensores utilizados em automação de processos industriais.
 - Planejar processos industriais disponibilizando a instrumentação.
 - Proporcionar o conhecimento de processos industriais e suas técnicas e instrumentos de medição e automação.
 - Relacionar sistemas de automação industrial com o uso de controladores lógico programáveis (PLCs).
 - Identificar componentes físicos dos PLCs.
 - Analisar softwares relativos a PLCs.
 - Reconhecer métodos de programação de PLCs.
 - Elaborar diagramas Ladder em função dos componentes de campo.
 - Elaborar programas simples utilizando auxiliares, temporizadores e contadores em PLCs.
 - Relacionar sistemas de automação industrial com o uso de PLCs.
 - Interligar sensores e atuadores lógicos no PLC.
 - Programar software supervisorio.
 - Usar o PLC para supervisionar um processo industrial.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO À INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS

- 1.1. Relação entre a função de controle e a ação de medir
- 1.2. Simbologia e Terminologia da Norma ISA
- 1.3. Elementos primários de medição
- 1.4. Sensibilidade, exatidão e precisão
- 1.5. Velocidade de resposta

UNIDADE 2 – ATUADORES E SENSORES INDUSTRIAIS

- 2.1. Sensores analógicos
- 2.2. Sensores digitais
- 2.3. Conversores AD/DA
- 2.4. Transdutores
- 2.5. Tipos de sensores:
 - 2.5.1. Sensores de tensão, corrente e potência
 - 2.5.2. Sensores de presença

- 2.5.3. Sensores de posição
- 2.5.4. Sensores ópticos
- 2.5.5. Sensores de velocidade e de aceleração
- 2.5.6. Sensores de temperatura
- 2.5.7. Sensores de nível
- 2.5.8. Sensores de vazão
- 2.5.9. Sensores de umidade, gases e PH
- 2.6. Atuadores

UNIDADE 3 - CONTROLADORES PROGRAMÁVEIS I

- 3.1. Introdução ao uso de controlador lógico programável
- 3.2. Aplicação do controlador lógico programável
- 3.3. Histórico do controlador lógico programável
- 3.4. Componentes de um controlador lógico programável
- 3.5. Classificação de controlador lógico programável segundo sua capacidade
- 3.6. Controlador lógico programável no controle de processos
- 3.7. Entradas e saídas digitais e analógicas
- 3.8. Fabricantes do PLC
- 3.9. Funcionamento do PLC

UNIDADE 4 - ELABORAÇÃO DE DIAGRAMAS DE CONEXÃO

- 4.1. Conceituação de entradas e saídas digitais
- 4.2. Conexões de entradas e saídas ao controlador programável I

UNIDADE 5 - ELABORAÇÃO DE DIAGRAMAS DE CONTATOS

- 5.1. Ciclo de varredura, varredura do programa
- 5.2. Apagamento da memória do controlador lógico programável
- 5.3. Níveis lógicos das entradas em função dos componentes no campo
- 5.4. Conceituação de contatos NF e NA em relação ao controlador lógico programável
- 5.5. Simbologia adotada para elaboração de diagramas de contato
- 5.6. Elaboração de diagrama de contato em função dos componentes no campo
- 5.7. Tipos de linguagem de programação de controlador lógico programável
- 5.8. Programação Ladder e simbologia básica
- 5.9. Norma de sinalização ISA para PLCs

UNIDADE 6 - PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL

- 6.1. Numeração de entradas e saídas
- 6.2. Interligação dos componentes no campo ao controlador lógico programável
- 6.3. Bloco de Programa
- 6.4. Contatos em série e em paralelo
- 6.5. Rolagem do programa
- 6.6. Transferência do TP para o CP
- 6.7. Substituição de instruções
- 6.8. Inserção de instrução
- 6.9. Operadores físicos e lógicos
- 6.10. Instruções lógicas
- 6.11. Exercícios de aplicação

UNIDADE 7 - INSTRUÇÕES ESPECIAIS NO CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL

- 7.1. Função Set e Reset
- 7.2. Programação de auxiliares
- 7.3. Programação de temporizadores
- 7.4. Função monitoração
- 7.5. Programação de contadores
- 7.6. Contador bidirecional
- 7.7. Acionamento de motores trifásicos de indução com controlador lógico programável e inversor de frequência
- 7.8. Exercícios de aplicação

UNIDADE 8 - APLICAÇÃO AVANÇADA DE PLCS

- 8.1. Instruções Aritméticas
- 8.2. Instruções Especiais
- 8.3. Comparadores
- 8.4. Atividades Práticas de Aplicação
- 8.5. Resolução de situações problema

UNIDADE 9 - SINAIS ANALÓGICOS

- 9.1. Tipos
- 9.2. Características
- 9.3. Instruções de conversão
- 9.4. Exercícios de aplicação

UNIDADE 10- SOFTWARES SUPERVISÓRIOS

- 10.1. Definições
- 10.2. Supervisão de processos industriais
- 10.3. Hardware e software para supervisão, Características e aplicações
- 10.4. Elaboração com editores gráficos de telas tipo sinótico, alarme, comando e relatórios
- 10.5. Exercícios de atividades Práticas

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BOLBINOT, Alexandre; BRUSAMERELLO, Valner João. *Instrumentação e fundamentos de medidas*. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2 v, il.

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

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

Bibliografia Complementar:

ALVES, José Luiz Loureiro. *Instrumentação, controle e automação de processos*. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010. X, 201 p., il

FILHO, Arivelto Bustamante. *Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises*. 6 ed. São Paulo: Érica, 2008. 278 p., il.

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

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

ELABORADO POR: Prof. Gustavo de Lins e Horta; Profa. Cíntia Ribeiro Andrade

DATA: 16/08/2016

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
<p>Disciplina: COMANDOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS Série: 3ª</p>	<p>CH semanal: 02 h/a</p>	<p>CH total: 80 h/aula</p>
<p>1 - Objetivos Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conhecer os elementos do sistema de geração de energia hidráulica. – Identificar os componentes empregados no processo hidráulico eletrohidráulico. – Ler e interpretar circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos. – Projetar circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos. – Montar circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos. – Aplicar normas de segurança e higiene do trabalho e de gestão pela qualidade. – Distinguir elementos do sistema de geração de ar comprimido. – Identificar os componentes básicos utilizados no processo pneumático e eletropneumático. – Interpretar diagramas pneumáticos e eletropneumáticos. – Projetar circuitos básicos pneumáticos e eletropneumáticos. – Montar circuitos pneumáticos e eletropneumáticos. – Aplicar normas de segurança e higiene do trabalho e de gestão pela qualidade. <p>2 – Conteúdo Programático</p>		

UNIDADE 1 – IMPORTÂNCIA DA HIDRÁULICA

- 1.1 - Vantagens e limitações da hidráulica
- 1.2 - Grupos construtivos do sistema hidráulico (geração de energia fluida, distribuição, controle e transformação de energia)

UNIDADE 2 – COMPONENTES HIDRÚLICOS E SUAS SIMBOLOGIAS

- 2.1 - Elementos componentes do sistema de geração de energia fluida
- 2.2 - Elementos componentes de distribuição e controle de vazão, pressão e direção
- 2.3 - Elementos componentes do sistema de transformação de energia hidráulica em mecânica.

UNIDADE 3 – MONTAGEM E ANÁLISE DE CIRCUITOS HIDRÁULICOS FUNDAMENTAIS

- 3.1 - Com regulação de velocidade
- 3.2 - Com acumuladores
- 3.3 - Regenerativos
- 3.4 - Utilizando válvulas de sequência e redutoras de pressão

UNIDADE 4 – PROJETO DE UM SISTEMA HIDRÁULICO

- 4.1 - Dimensionar e especificar o atuador conforme fabricante
- 4.2 - Dimensionar e especificar a bomba conforme fabricante
- 4.3 - Especificar o motor elétrico conforme fabricante
- 4.4 - Dimensionar e especificar o reservatório, filtros, tubulações, válvulas e acessórios, conforme fabricante
- 4.5 - Representar o circuito com a simbologia normalizada

UNIDADE 5 – ELETROHIDRÁULICA

- 5.1 - Introdução à Eletrohidráulica
 - 5.1.1 - Dispositivos de comando
 - 5.1.2 - Dispositivos de proteção
 - 5.1.3 - Dispositivos de regulação
 - 5.1.4 - Dispositivos de sinalização
 - 5.1.5 - Sensores elétricos
 - 5.1.6 - Sensores óticos
 - 5.1.7 - Sensor de pressão
 - 5.1.8 - Sensor de temperatura
- 5.2 - Circuito elétrico de potência nos motores elétricos de acionamento da bomba hidráulica
- 5.3 - Circuito elétrico de controle para alimentação dos dispositivos, sensores, válvulas e órgãos hidráulicos que compõem o sistema
- 5.4 - Comandos dos pistões
 - 5.4.1 - Com repetição
 - 5.4.2 - Automático

UNIDADE 6 – IMPORTÂNCIA DA PNEUMÁTICA

- 6.1 - Vantagens e limitações da pneumática aplicada
- 6.2 - Comparação entre equipamentos pneumáticos e órgãos de máquinas convencionais
- 6.3 - Grupos construtivos dos sistemas pneumáticos básicos (geração de ar comprimido,

rede de distribuição e transmissão de energia)

UNIDADE 7 - COMPONENTES PNEUMÁTICOS E SUA SIMBOLOGIA

7.1 - Elementos componentes da rede de distribuição do ar comprimido

7.2 - Elementos componentes do sistema de transmissão de energia

UNIDADE 8 - PROJETO DE SISTEMAS PNEUMÁTICOS

8.1 - Tipos de compressores

8.2 - Capacidade do reservatório

UNIDADE 9- CIRCUITOS PNEUMÁTICOS FUNDAMENTAIS

9.1 - Com regulagem de velocidade

9.2 - Com válvulas alternadoras

9.3 - Dependência de pressão

9.4 - Comando temporizador

9.5 - Método intuitivo

9.6 - Método cascata

9.6.1 - Com repetição de movimentos

9.6.2 - Com parada emergencial

UNIDADE 10 - REPRESENTAÇÕES DE ANÁLISE DE CIRCUITOS PNEUMÁTICOS

10.1 - Cronológica

10.2 - Por tabela

10.3 - Diagrama trajeto-passo

10.4 - Diagrama trajeto-tempo

10.5 - Diagrama de comando

UNIDADE 11 - COMANDOS ELETROPNEUMÁTICOS BÁSICOS

11.1 - Introdução a comandos eletropneumáticos básicos

11.2 - Nomenclatura elementar

UNIDADE 12 - CIRCUITOS ELETROPNEUMÁTICOS FUNDAMENTAIS

12.1 - Ciclo único

12.2 - Ciclo contínuo

12.3 - Com partida manual

12.4 - Com fim do curso eletromecânico

12.5 - Sensor capacitivo

12.6 - Sensor indutivo

12.7 - Sensor de contato reed

12.8 - Válvula de controle direcional acionada por simples ou por duplo solenóide

12.9 - Relé

12.10 - Temporizador

12.11 - Método de montagem intuitivo

12.12 - Método de montagem por cascata

12.13 - Análise de circuitos

12.14 - Detecção de falhas e defeitos

3 – Metodologia de Ensino

A metodologia utilizada envolve o uso de aulas presenciais teóricas e práticas com o auxílio de equipamentos e mídias e visitas técnicas que facilitem o entendimento dos discentes.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

FESTO DIDACTIC. *Manual de pneumática básica*. São Paulo: Festo Didactic.

FIALHO, Arivelto Bustamante. *Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos*. São Paulo: Érica, 2003, 324 p.

PARKER HANNIFIN Co. *Tecnologia Hidráulica Industrial*. São Paulo: Centro Didático de Automação Parker Hannifin – Divisão Schrader Bellows.

Schmitt. *Treinamento Hidráulico*. São Paulo: Rexroth Hidráulica Ltda., 1985, 226 p.

Bibliografia Complementar:

ATLAS COPCO. *Manual de Pneumática*.

BONACORSO, Nelso G.; NOLL, Valdir. *Automação Eletropneumática*. São Paulo: Érica, 1997, 137 p.

DRAPINSK, J. *Hidráulica e Pneumática Industrial e Móvel*. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1977, 287 p.

DRAPINSK, Janusz. *Hidráulica e pneumática industrial*.

FESTO DIDACTIC. *Introdução à Pneumática Industrial*. São Paulo: Festo Didactic, 1995. 10)

FESTO DIDACTIC. *Introdução à Sistemas Eletrohidráulicos*. 1 ed. São Paulo: FESTO DIDACTIC, 1987, 206 p.

FESTO DIDACTIC. *Técnicas de Automação Industrial*. São Paulo: Festo Didactic, 2001, 188 p. 5) SCHRADER. Curso de automação pneumática.

FIALHO, Arivelto Bustamante. *Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos*. São Paulo: Érica, 2002, 260 p.

FRANCO, Sérgio Nobre et al. *Comandos Pneumáticos*. São Paulo: SENAI, 1985. 10)

MEIXNER, H.; SAUER, E. *Introdução a Sistemas Eletropneumáticos*. São Paulo: Festo Didactic, 1996, 165 p.

MINEI, Ciro Y. , e PRIZENDT , Benjamin. *Normalização para a Qualidade*. São Paulo: SENAI - SP, 1995

MOREIRA, Ilo da Silva. *Compressores. Instalação, Funcionamento e Manutenção*, São Paulo: SENAI ,1991 (Série tecnol., ind. 2).

NORMAS TÉCNICAS ISO 1219 e DIN 24300.

PALMIERI, Engº A.C. *Manual de Hidráulica Básica*. Porto Alegre: Palloti, 1994, 326 p.

Schmitt. *Treinamento Hidráulico – MHR: Curso Básico de Óleo Hidráulica Industrial para*

CEFET-MG

Mecânicos de Manutenção. São Paulo: Rexroth Hidráulica Ltda., 1985, 182 p.

SHRADER Bellows. *Princípios Básicos, Produção, Distribuição e Condicionamento de Ar Comprimido*. São Paulo, 1979.

VICKERS, *Manual de Hidráulica Industrial*. 9. ed. São Paulo: 1986.

ELABORADO POR: Prof. Tássio Spuri Barbosa

DATA 17/08/2016

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS Série: 3ª	CH semanal: 02h/a	CH total: 80h/a
<p>1 - Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Conhecer o sistema de energia elétrica. – Identificar materiais e ferramentas usados em instalações elétricas. – Interpretar diagramas elétricos. – Elaborar diagramas elétricos. – Executar instalações elétricas. – Manusear ferramentas usadas em instalações elétricas – Interpretar plantas e projetos de instalações elétricas . – Estabelecer relação causa/efeito para dimensionamento de circuitos elétricos. <p>2 - Conteúdo Programático</p> <p>Parte 1- Laboratório</p> <p>UNIDADE 1 INTRODUÇÃO ÀS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</p> <p>1.1 . Sistema de energia elétrica - Geração, transmissão e distribuição</p> <p>1.2 . Instalação de baixa tensão - Normas técnicas e simbologia</p> <p>1.3 . Segurança no Trabalho</p> <p>UNIDADE 2: CIRCUITOS ELÉTRICOS RESIDENCIAIS</p> <p>2.1. Divisão de circuitos elétricos</p> <p>2.2. Proteção</p> <p>2.3. Diagramas elétricos multifilares e unifilares</p> <p>2.4. Materiais e ferramentas</p> <p>2.5. Emendas e derivações</p> <p>2.6. Execução das instalações elétricas prediais</p> <p>2.6.1. Interruptores simples, duas e três seções, paralelos e intermediários</p> <p>2.6.2. Tomadas e campainha</p>		

CEFET-MG

Campus Nepomuceno - Av. Monsenhor Luiz de Gonzaga, 103 – CEP–37-250-000

175

- 2.6.3. Circuitos de iluminação residencial e industrial comandados por equipamentos especiais
- 2.6.4. Montagem de quadro de distribuição (QD)

UNIDADE 3 - ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS

- 3.1. Aterramento e terrômetro
- 3.2. Perigos e efeitos da corrente elétrica
- 3.3. Proteção contra choques elétricos
- 3.4. Aplicação dos dispositivos de proteção a corrente diferencial-residual

Parte 2

UNIDADE 4: PREVISÃO DE CARGAS DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- 4.1. Objetivo
- 4.2. Estimativa preliminar
- 4.3. Previsão de cargas conforme a NBR 5410

UNIDADE 5 - DIVISÃO DA INSTALAÇÃO EM CIRCUITOS/ DEMANDA

- 5.1. Localização dos pontos elétricos
- 5.2. Setores de uma instalação elétrica
- 5.3. Recomendações para localização dos quadros elétricos
- 5.4. Divisão da instalação em circuitos terminais
- 5.5. Quadro de distribuição de cargas
- 5.6. Recomendações para representação da tubulação e da fiação
- 5.7. Desenho da instalação elétrica do edifício (edificação)
- 5.8. Diagramas e detalhes da instalação elétrica
- 5.9. Prumada elétrica
- 5.10. Cálculo de demanda

UNIDADE 6 - INSTALAÇÃO PARA MOTORES

- 6.1. Dados elétricos
- 6.2. Circuitos de motores
- 6.3. Dimensionamento dos alimentadores dos motores

UNIDADE 7 - DIMENSIONAMENTO DE CONDUTORES ELÉTRICOS

- 7.1. Objetivos
- 7.2. Critério da capacidade de condução de corrente
- 7.3. Critério do limite de queda de tensão
- 7.4. Seção mínima dos condutores

UNIDADE 8 - DIMENSIONAMENTO DE ELETRODUTOS

- 8.1. Definições, características e tipos de eletrodutos
- 8.2. Instalação de condutores em eletrodutos
- 8.3. Taxa máxima de ocupação
- 8.4. Dimensionamento de eletrodutos
- 8.5. Caixas de derivação

UNIDADE 9 - DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTES

- 9.1. Prescrições estabelecidas pela NBR 5410
- 9.2. Curva de atuação tempo x corrente de um dispositivo de proteção
- 9.3. Características dos dispositivos de proteção
- 9.4. Dimensionamento dos dispositivos de proteção

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

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

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

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

ELABORADO POR: Prof. Juliana Vilela Lourençoni Botega; Prof. Márcio Wladimir Santana

DATA

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: PROCESSO DE USINAGEM
Série: 3ª

CH semanal:
02 h/a

CH total:
80 h/a

1 - Objetivos

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

- Aplicar as normas de segurança e higiene do trabalho.
- Conhecer o princípio de funcionamento dos tornos mecânicos e fresadoras.
- Programar a sequência de operações necessárias para a usinagem de peças.
- Selecionar os equipamentos, ferramentas e instrumentos de medição e controle necessários na execução de peças.
- Executar as operações fundamentais de tornearia e fresagem.
- Planejar a confecção de dispositivos para auxiliar a produção.
- Programar e supervisionar processos de usinagem.
- _ Identificar máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos empregados em operações de ajustagem.
- Conhecer os processos usuais de ajustagem.
- Associar os conceitos de programação das máquinas CNC com os processos de fabricação.
- Programar tornos e centros de usinagem à CNC.
- Programar máquinas a comando numérico com auxílio do computador.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1 - NORMAS DE SEGURANÇA**

- 1.1 - Equipamentos de segurança
- 1.2 - Causas de acidentes
- 1.3 - Postura profissional

UNIDADE 2 - PLANO OPERACIONAL

- 2.1 - Elaboração do plano
- 2.2 - Conceituação
- 2.3 - Objetivos
- 2.4 - Seqüência lógica de operações
- 2.5 - Seleção de equipamentos e instrumentos
- 2.6 - Seleção das grandezas de corte
- 2.7 - Cálculo técnico
- 2.8 - Produção / Sistema de manufatura
- 2.9 - Controle de qualidade
- 2.10 – Expedição

UNIDADE 3 - TRAÇAGEM

- 3.1 - Acessórios

CEFET-MG

Campus Nepomuceno - Av. Monsenhor Luiz de Gonzaga, 103 – CEP–37-250-000

178

- 3.2 - Instrumentos de traçagem
- 3.3 - Instrumentos de medição e controle
- 3.4 – Aplicações

UNIDADE 4 - TORNO MECÂNICO

- 4.1 - Tipos de tornos e aplicação
- 4.2 - Partes principais
- 4.3 - Características técnicas
- 4.4 - Acessórios e dispositivos
- 4.5 - Funcionamento geral

UNIDADE 5 - FERRAMENTAS DE CORTE

- 5.1 - Tipos e aplicações
- 5.2 - Materiais utilizados na fabricação
- 5.3 - Classes de metal duro
- 5.4 - Chave de código ISO para pastilhas de metal duro
- 5.5 - Sentidos de corte

UNIDADE 6 - CÁLCULOS TÉCNICOS

- 6.1 - Anel graduado
- 6.2 - Rotação
- 6.3 - Velocidade de corte
- 6.4 - Força de corte
- 6.5 - Potência de corte
- 6.6 - Avanço e profundidade de corte
- 6.7 - Profundidade máxima de corte
- 6.8 - Tempo previsto de usinagem

UNIDADE 7 - OPERAÇÕES FUNDAMENTAIS

- 7.1 - Técnicas de fixação
- 7.2 - Faceamento
- 7.3 - Torneamento cilíndrico
- 7.4 - Furação
- 7.5 - Sangramento
- 7.6 - Recartilhamento
- 7.7 - Torneamento cônico
- 7.8 - Perfilamento
- 7.9 – Rosqueamento

UNIDADE 8 - FRESADORAS

- 8.1 - Tipos de fresadoras
- 8.2 - Nomenclatura
- 8.3 - Aplicações
- 8.4 - Características
- 8.5 - Funcionamento
- 8.6 – Conservação

UNIDADE 9 - SISTEMAS DE FIXAÇÃO: PEÇA / FERRAMENTA

- 9.1 - Métodos
- 9.2 - Técnicas
- 9.3 – Dispositivos

UNIDADE 10 - FRESAMENTO DE SUPERFÍCIES

- 10.1 - Escolha da ferramenta
- 10.2 - Seqüência operacional
- 10.3 - Determinação da velocidade de corte
- 10.4 - Determinação da rotação
- 10.5 - Determinação do avanço de corte
- 10.6 - Determinação da profundidade de corte
- 10.7 - Determinação do tempo de corte

UNIDADE 11 - ACESSÓRIOS PARA DIVISÃO

- 11.1 - Aparelho divisor universal
- 11.2 - Divisão indireta
- 11.3 - Divisão diferencial
- 11.4 - Divisão angular

UNIDADE 12 - OPERAÇÕES DE BANCADA

- 12.1 - Serrar manual
- 12.2 - Limar superfícies planas
- 12.3 - Limar superfícies planas em esquadro
- 12.4 - Limar superfícies planas paralelas
- 12.5 - Limar superfícies em ângulo
- 12.6 - Limar contornos em concordância
- 12.7 - Roscar manual

UNIDADE 13 - MÁQUINAS E FERRAMENTAS

- 13.1 - Ferramentas de corte
 - 13.1.1 - Materiais das ferramentas
 - 13.1.2 - Tipos e ângulos fundamentais
 - 13.1.3 - Características e formas
 - 13.1.4 - Afiação e aplicações
- 13.2 - Esmerilhadoras
 - 13.2.1 - Tipos
 - 13.2.2 - Características
 - 13.2.3 - Aplicações
- 13.3 - Plainas
 - 13.3.1 - Tipos
 - 13.3.2 - Características
 - 13.3.3 – Aplicações
- 13.4 - Furadeiras
 - 13.4.1 - Tipos
 - 13.4.2 - Características
 - 13.4.3 - Aplicações
- 13.5 - Serra mecânica

13.5.1 - Tipos

13.5.2 - Características

13.5.3 – Aplicações

UNIDADE 14 - RETIFICAÇÃO - FERRAMENTAS ABRASIVAS

14.1 - Propriedades e características

14.2 - Abrasivos naturais e sintéticos

UNIDADE 15 - USINAGEM POR ABRASÃO

15.1 - Retificação plana frontal

15.2 - Retificação plana tangencial

UNIDADE 16 - MÁQUINAS A CNC

16.1 - Evolução das máquinas ferramentas

16.2 - Tipos de comandos numéricos

16.3 - Elementos característicos de máquinas CNC

16.4 - Meios de entradas de dados

UNIDADE 17 - UNIDADE DE COMANDO

17.1 - Vídeo com teclas de função reconfigurável

17.2 - Teclado alfanumérico

17.3 - Teclas de correção e introdução

17.4 - Teclas auxiliares

17.5 - Painel de comando

UNIDADE 18 - SISTEMAS DE COORDENADAS

18.1 - Coordenadas absolutas

18.2 - Coordenadas incrementais

UNIDADE 19 - LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

19.1 - Estrutura de um programa

19.2) Funções de programação

UNIDADE 20 - PROGRAMAÇÃO MANUAL DA UNIDADE DE COMANDO

20.1 - Fases de programação

20.2 - Modificação de corretores

20.3 - Procedimentos gerais para usinagem

Unidade 21 - Programação da unidade de comando com computador (Cam)

21.1 - Vantagens do sistema

21.2 - Menus e comandos principais

21.3 - Geometria utilizada

21.4 - Banco de ferramentas

21.5 - Transmissão para a máquina

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, Exercícios de fixação, Datashow e Práticas de laboratório.

4 – Bibliografia

CEFET-MG

Campus Nepomuceno - Av. Monsenhor Luiz de Gonzaga, 103 – CEP–37-250-000

Bibliografia Básica:

CASILLAS, A.L. Máquinas, *Formulário Técnico*, 3 edição. São Paulo: Mestre Jou, 1981, 636 p.

CASSANIGA, Fernando Aparecido, *Fácil Programação do Controle Numérico Fanuc*. Rio de Janeiro 2005 1ª Edição

Edgard Blucher, 1970.

FERRARESI, Dino. *Fundamentos da usinagem dos metais*. São Paulo: editora

MANUAL PRÁTICO DE MÁQUINAS FERRAMENTAS Editora Hemus 2005

SILVA, Sidnei Domingues da, *CNC Programação de Comandos Numéricos Computadorizados*. São Paulo, 2013 – Editora Érica Ltda. 8ª Edição

TELECURSO 2000 – *Apostila de Processos de Usinagem*

Bibliografia Complementar:

BOREL, Claude; et al. *Matemática Prática para Mecânicos*. São Paulo: Hemus, 1980, 267 p.

CASILAS, A.L. - *Formulário Técnico de Máquinas* - Edição Mestre Jou - SP.– Edição 1961 - 1963.

CUNHA, L. S. – *Manual Prático do Mecânico* - S.P. Hemus, 1972.

CUNHA, Lauro Salles. *Manual prático do mecânico*. São Paulo: Hemus Livraria Editora Ltda. 1981.

DINO, Ferraresi. *Fundamentos da Usinagem dos Metais*. São Paulo: Edgard Blucher, 1970, 751 p.

FILGOEIRAS, Lúcia V., Leite. *Fundamentos da computação gráfica*. São Paulo. LTC. 1987.

FREIRE, I. M.- *Tecnologia Mecânica* - Vol. 04 Fresuderus - Livros Técnicos e Científicos Editora S/A - R.J. – 1967.

FREIRE, J. M. *Tecnologia mecânica*. Rio de Janeiro: LTC, 1976.

GERLING, Heinrich. - *A Volta da Máquina Ferramenta* - R.J. Editorial recorte - 1967.

MACHADO, A. R. e SILVA, M. B; *Usinagem dos metais*, Editora da Universidade Federal de Uberlândia, 1998, 172 pgs.

MACHADO, Arialdo, *CN aplicado às máquinas ferramentas*. São Paulo, Ícone 1989

MEC - Manual do ajustador - Editora Edart - São Paulo Edição 1968.

ROSSI, Mário- *Máquinas Operatrizes Modernas* - R.J. Livro Ibero Americano. V: I e II.

ROSSI, Mário. *Máquinas operatrizes modernas*. Rio de Janeiro: editora Livro Ibero americano vol. 1 e 2, 1970.

ROUILLER, Robert. *Formulário do Mecânico*. São Paulo: Hemus, 1982, 175 p.

VENETIANER, Tomas, *Desmistificando a computação gráfica*. São Paulo, MCGRAWHILL, 1987.

VOISINET, Donald D. *CAD – Projetos e desenhos auxiliares por computadores*. São Paulo. MACGRAW-HILL, 1988.

WITTE, Horst, *Máquinas Ferramentas*. São Paulo: Hemus, 1998, 395 p.

ELABORADO POR: Prof. Carlos Ademir da Silva; Prof. José Maria Cândido

**DATA
DE ACORDO**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



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

**Disciplina: ROBÓTICA
Série: 3ª**

**CH semanal:
02**

**CH total:
80**

1 - Objetivos

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

- Identificar a aplicação da robótica nos sistemas de automação.
- Analisar a viabilidade econômica da aplicação de robôs do ponto de vista da tecnologia e o seu impacto na sociedade.
- Classificar os robôs quanto às características funcionais e estruturais.
- Analisar os robôs quanto à sua aplicação e utilização, com segurança.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO À ROBÓTICA

- 1.1. Conceitos em mecatrônica
- 1.2. Apresentação de sistemas robóticos em suas aplicações
- 1.3. Implicações da implantação de robôs na organização do processo de fabricação

UNIDADE 2 - ASPECTOS CONSTRUTIVOS

- 2.1. Graus de Liberdade
- 2.2. Juntas Robóticas
- 2.3. Robôs Industriais
- 2.4. Classificação de Manipuladores Robóticos
- 2.5. Estrutura Cinemática e Geometria do Robô

UNIDADE 3 - CINEMÁTICA DE MANIPULADORES

- 3.1. Descrição espacial, mapeamento, operadores e transformações
- 3.2. Cinemática de corpo rígido
- 3.3. Geração de trajetória
- 3.4. Matrizes de transformações
- 3.5. Conceito de singularidade

3.6. Repetibilidade e precisão

UNIDADE 4 - SENSORES E ATUADORES

- 4.1. Tipos de sensores
- 4.2. Tipos de atuadores
- 4.3. Aplicação dos sensores e dos atuadores

UNIDADE 5 - PROJETO DE MECANISMO DE MANIPULAÇÃO

- 5.1. Características funcionais
- 5.2. Características estruturais
- 5.3. Elaboração de projetos

UNIDADE 6 - LINGUAGENS DE SISTEMAS DE PROGRAMAÇÃO

- 6.1. Linguagens de programação
- 6.2. Simulação de aplicações do sistema robotizado
- 6.3. Sistemas de programação "OFF LINE"

UNIDADE 7 - PROJETO APLICADO "LEGO"

- 7.1. Conceitos básicos
- 7.2. Kits de robótica
- 7.3. Programação NXT
- 7.4. Montagem de robôs

3 – Metodologia de Ensino

A metodologia utilizada envolve o uso de aulas presenciais teóricas com o auxílio de equipamentos e mídias que facilitem o entendimento dos discentes e aulas em laboratório onde os mesmos poderão por em prática o conhecimento adquirido.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

ROSÁRIO, João Maurício. *Princípios de Mecatrônica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

ROMANO, Vitor Ferreira. *Robótica Industrial: Aplicação na Indústria de Manufatura e de Processos*. São Paulo: Edgard Blucher Ltda. 2002.

Bibliografia Complementar:

ASTOLFO, Dave. *Building robots with Lego mindstorms NXT*, Burlington: Syngpress, 2012.
mindstorms.lego.com

NIBU, Saeed B. *Introdução à robótica : Análise, Controle, Aplicações*, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

PAZOS, Fernando. *Automação de sistemas & robótica*. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2002.

Periódico ISSN 1676-0972. *Mecatrônica atual : automação industrial de processos e manufatura*, São Paulo: Saber, 2001.

ELABORADO POR: Prof. Walisson Rosalvo Salvador Guimarães

**DATA
DE ACORDO**

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p>		
<p>Disciplina: Gestão da Qualidade e Segurança do Trabalho Série: 3ª</p>	<p>CH semanal: 02 h/a</p>	<p>CH total: 80 h/a</p>
<p>1 – Objetivos Ao final da terceira série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os tipos de práticas administrativas e os aspectos da cultura organizacional de uma empresa. - Identificar os princípios básicos para o gerenciamento humano; - Supervisionar processos de trabalho, observando os aspectos de qualidade e produtividade. - Identificar os principais fatores influentes em ambiente de trabalho, que interferem na capacidade do processo, produtividade e dispêndio de energia. - Agir, no tratamento de situações problemáticas, observando os aspectos organizacionais, tecnológicos e humanos. - Identificar os principais fatores estratégicos influentes num ambiente empresarial. - Aplicar conceitos de gestão estratégica da qualidade e ambiental em organizações privadas ou públicas. - Aplicar as ferramentas da qualidade na solução de problemas em organizações privadas ou públicas. - Identificar os requisitos da Segurança do Trabalho e sua aplicação no ambiente organizacional. - Obter conhecimento das Normas Regulamentadoras. - Identificar os componentes de inspeção ambiental e gerir o mapa de risco no ambiente de trabalho. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1: GERENCIAMENTO DE PROCESSOS</p> <p>1.1 – Introdução à administração pela qualidade</p>		

- 1.1.1 – Definição de qualidade
- 1.1.2 – Dimensões da qualidade
- 1.1.3 – Evolução da qualidade

- 1.2 – Descrição de Processos
 - 1.2.1 – Processos básicos de uma empresa
 - 1.2.2 – Cliente interno, cliente externo e fornecedores
 - 1.2.3 – Macro processo e micro processo
 - 1.2.4 – Fluxograma de operações
 - 1.2.5 – Planejamento operacional de processos
 - 1.2.6 – Ciclo PDCA e SDCA
 - 1.2.7 – Gerenciamento de Processos e Indicadores de Qualidade

- 1.3 – Padronização de processos
 - 1.3.1 – Normalização técnica
 - 1.3.2 – Elaboração de documentos
 - 1.3.3 – Controle de documentos

- 1.4 – Melhorias de Processo e Qualidade
 - 1.4.1 – Elementos básicos dos programas suportes (5S, Kaizen, *Lean Manufacturing*)
 - 1.4.2 – Características e aplicações dos programas suportes
 - 1.4.3 – Planejamento, implantação e avaliação dos resultados dos programas suportes

- 1.5 – Tratamento de problemas e falhas
 - 1.5.1 – Ferramentas básicas da qualidade
 - 1.5.2 – MASP – Método de Análise e Solução de Problemas
 - 1.5.3 – CEP – Controle Estatístico de Processo
 - 1.5.4 – FMEA – *Failure Mode and Effect Analysis*

- 1.6 – Sistemas de Gestão
 - 1.6.1 – Sistema de gestão da qualidade ISO 9000
 - 1.6.2 – Sistema de gestão ambiental ISO 14000
 - 1.6.3 – Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional OHSAS 18001
 - 1.6.4 – Responsabilidade Social ISO 26000
 - 1.6.5 – Programas de Excelência da Qualidade

UNIDADE 2: SEGURANÇA DO TRABALHO

- 2.1 - Introdução Segurança do Trabalho
 - 2.1.1 -Conceitos e evolução histórica
 - 2.1.2 -SESMT e CIPA
 - 2.1.3 -Acidente de trabalho
 - 2.1.3.1 -Conceitos e evolução histórica
 - 2.1.3.2 - Divisão acidente de Trabalho
 - 2.1.3.3 - Causas e consequências de acidente de trabalho
 - 2.1.3.3.1 - Ato inseguro e condições inseguras
 - 2.1.3.3.2 - Estatísticas de acidentes

2.1.3.4.1 - Coeficiente de frequência (CF)

2.1.3.4.2 - Coeficiente de gravidade (CG)

2.2 - Normas Regulamentadoras

2.2.1 - NR's – Normas Regulamentadoras

2.3 - Equipamentos de proteção individual e coletiva

2.4 - Mapa de Riscos Ambientais

2.4.1 - Inspeção de Segurança

2.4.2 - Mapa de Riscos

3 – Metodologia de Ensino

Aula expositiva com método de ensino orientado para a aprendizagem e conhecimento. Análise de estudos de caso e realização de trabalhos em equipe.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ABNT. Coletânea de Normas técnicas de Sistemas da Qualidade – ISO 9000, 9001 e 9004. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2000.

ABNT. Coletânea de Normas de Gestão Ambiental – ISO 14000, 14001 e 14004. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.

SILVA, João Martins da. O Ambiente da Qualidade na Prática. Belo horizonte: 3ª edição, Fundação Cristiano Ottoni. 1996. 260 p.

CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-Dia. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994.

CAMPOS, Vicente Falconi. TQC Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. São Paulo: 4ª edição. Editora Makron Books, 1993.

CRESPO, Antônio Arnot. Estatística Fácil. São Paulo: Editora Saraiva, 18ª edição, 2002. 224p.

DAVIS, Markm. Fundamentos da Administração da Produção. Porto Alegre: Editora Bookman, 3ª edição, 2001.

FILHO, Carlos Luiz Regazzi. Normas Técnicas: *Conhecendo e Aplicando na Empresa*. Rio de Janeiro: CNI / DAMPI, 1995.

PEIXOTO, Neverton Hofstadler. Segurança do Trabalho. Colégio Técnico Industrial. Santa Maria–RS, 2011.

SANTOS, Márcio Bambirra. Mudanças Organizacionais: Técnicas e Métodos para a Inovação – Belo Horizonte: Inovart, 2004. 280p.

Bibliografia Complementar:

COSTA, Rosane M. C., PENA, Solange M. N., BOSCHI Celisa. *Como Praticar o 5 S na Escola*. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996.

Geocites: www.target.com.br/, www.ubq.org.br/, www.prenticehall.com.br/, www.sebrae.com.br/

SLACK, Nigel, CHAMBERS Stuart, HARLAND Christine, HARRISON Alan e JOHNSTON Robert. *Administração da Produção*. São Paulo: Editora Atlas, 1996.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. *Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos*. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995

ELABORADO POR: Prof. Carlos Ademir da Silva; Prof. Dario Geraldo Rodrigues; Prof. Jader Bosco Gomes; Prof. Tássio Spuri Barbosa

DATA:

DE ACORDO:

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: MÁQUINAS ELÉTRICAS E ACIONAMENTOS

CH semanal:

CH total:

Série: 3ª

02 h/a

80h/a

1 – Objetivos

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

- Descrever os princípios básicos de conversão eletromecânica da energia.
- Descrever as tecnologias de construção de unidades transformadoras.
- Descrever os principais ensaios de rotina em transformadores de potência.
- Obter o circuito equivalente dos transformadores de potência a partir dos ensaios de rotina.
- Interpretar os principais conceitos eletromecânicos presentes em máquinas rotativas.
- Descrever as tecnologias de construção de máquinas rotativas.
- Estabelecer os fatores que definem os diferentes tipos de máquinas elétricas.
- Estabelecer a diferença entre ação motora e ação geradora das máquinas cc.
- Citar as principais aplicações para os motores cc.
- Descrever as tecnologias de construção e princípio de operação dos motores assíncronos.
- Analisar o circuito equivalente da máquina de indução operando como motor.
- Analisar o comportamento de uma máquina de indução com carga mecânica no eixo em um sistema de acionamento elétrico.
- Analisar o desempenho de motores de indução sob carga mecânica, em regime permanente.
- Fazer a análise da característica de conjugado dos motores de indução.
- Classificar as máquinas de indução com rotor em gaiola segundo normalização específica.
- Diferenciar operação em modos de operação de uma máquina síncrona.

CEFET-MG

Campus Nepomuceno - Av. Monsenhor Luiz de Gonzaga, 103 – CEP-37-250-000

188

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - CIRCUITOS MAGNETICAMENTE ACOPLADOS E TRANSFORMADORES

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

UNIDADE 2 - MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA

- 2.1. Torque eletromagnético
- 2.2. Tensões induzidas
- 2.3. Aspectos relacionados com a construção de máquinas rotativas
- 2.4. Noções sobre geradores cc
- 2.5. Motores cc
- 2.6. Tipos de motores cc
- 2.7. Classificação segundo o tipo de excitação

UNIDADE 3 - MÁQUINAS ASSÍNCRONAS

- 3.1. Campos magnéticos girantes
- 3.2. Tecnologia de construção dos motores de indução
- 3.3. Operação a vazio como motor
- 3.4. Operação como motor com carga mecânica acoplada.
- 3.5. Ensaio de rotor bloqueado e a vazio
- 3.6. Análise do circuito equivalente
- 3.7. Característica de conjugado
- 3.8. Partida do motor de indução
- 3.9. Classificação das máquinas com rotor em gaiola

UNIDADE 4 - MÁQUINAS SÍNCRONAS

- 4.1. Tecnologia de construção
- 4.2. Geração de uma f.e.m alternada senoidal
- 4.3. Unidades geradoras
- 4.4. Operação da máquina síncrona
- 4.5. Como motor
- 4.6. Como gerador

UNIDADE 5 ACIONAMENTOS ELÉTRICOS I

- 5.1 Componentes de comandos elétricos
- 5.2. Ligações básicas de contatores
- 5.3. Sistemas de partida direta
- 5.4. Partida de motor trifásico comando local com sinalização de ligação sobrecarga
- 5.5. Partida de motor trifásico comando local e à distância com

sinalização de ligação e sobrecarga

5.6. Ligação de motor trifásico comando intermitente

5.7. Ligação de motor trifásico com inversão do sentido de rotação sistema direto e indireto

5.8. Sistemas de partidas especiais

5.9. Partida de motor trifásico através de sistema estrela triângulo

5.10. Partida de motor trifásico através de auto-transformador

UNIDADE 6 - ACIONAMENTOS ELÉTRICOS II

6.1. Diagrama e montagem de circuitos com sistema de inversão temporizada ao repouso e ao trabalho com proteção de curso máximo aplicados aos sistemas de partida estrela, triângulo, sistema com autotransformador, comutação polar e motor com três velocidades

6.2. Diagrama e montagem de circuitos com sistema de acionamento por sensores de proximidade.

6.3. Diagrama e montagem de circuitos com sistema de partida sequencial com aceleração de velocidade condicionada.

6.4. Diagrama e montagem de circuitos com sistemas de frenagem para motor de indução.

6.5. Diagrama e montagem de circuitos com sistema de partida múltipla compensada para dois motores.

6.6 – Diagrama e montagem de circuitos com sistema de partida sequencial de motores.

UNIDADE 7 - Acionamento eletrônico por Soft-Starter e Inversor de Frequência

7.1. Princípio de funcionamento

7.2. Uso da IHM para operação

7.3. Visualização / Alteração de parâmetros

7.4. Aplicações e programação para acionamento local e remoto

3 – Metodologia de Ensino

- Aula expositiva usando quadro branco ou recursos áudios-visuais.

- Uso de livros e apostilas da área.

- Trabalhos e relatórios.

- Aulas práticas em laboratório, projetos, pesquisas, trabalhos e/ou seminários.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

Del Toro, V. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

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

Guias de aulas elaborados pelos professores. Cotrim, A. A. M. B.; *Instalações Elétricas*. Makron Books, São Paulo, 1992.

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

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

Netto, A. S.; *Instalações Elétricas Prediais*. Edições Gráficas do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 1990.

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ELABORADO POR: Prof. Ítalo Arthur João Wilson Silva Meireles

DATA: 16/08/2016

DE ACORDO

Coordenador de curso

Coordenação Pedagógica

6.3 Procedimentos Metodológicos

Os recursos metodológicos estão abaixo relacionados:

- a) método de ensino orientado por projetos;
- b) prática profissional em laboratórios e oficinas;
- c) realizações de pesquisa como instrumento de aprendizagem;
- d) utilização de tecnologias de informação;
- e) realização de visitas técnicas;

- f) promoção de eventos;
- g) realização de estudos de caso;
- h) promoção de trabalhos em equipe;
- i) atividades de extensão;
- j) interdisciplinaridade

6.4 Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado está de acordo com a Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008, com a Resolução CNE/CEB nº 06, de 20 de setembro de 2012, o Parecer CNE/CEB nº 11, de 09 de maio de 2012, o Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004 e com o Regulamento de Estágio Supervisionado vigente no CEFET-MG.

A carga horária do Estágio para o curso Técnico em Mecatrônica será de 300 (trezentos e sessenta) horas. A jornada semanal e mensal do estágio será definida em comum acordo entre o CEFET-MG, a parte concedente e o aluno estagiário ou seu representante legal (em caso de menores de 18 anos) e deverá constar de um Termo de Compromisso, assinado pelas partes interessadas.

O Estágio possibilita ao estudante a complementação teórica e prática do processo ensino e aprendizagem, de forma a experimentar os conhecimentos científicos e tecnológicos, com os seguintes objetivos:

- Facilitar a futura inserção do estudante na sociedade e no mundo do trabalho;
- Promover a articulação do CEFET-MG com a sociedade e o mundo do trabalho;
- Facilitar a adaptação social e psicológica do estudante à sua futura atividade social, profissional e produtiva.

Serão considerados para efeito de conclusão do Curso de EPTNM em Mecatrônica, o ECO realizado de acordo com os seguintes programas:

- Estágio Empresarial;
- Emprego Formal;

- Atividade Profissional Autônoma;
- Atividades de Extensão;
- Atividades de Pesquisa.

As atividades de estágio permitidas serão aquelas elencadas de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

Todas as questões referentes ao acompanhamento do Estágio pelo CEFET-MG serão seguidas de acordo com o Regulamento de Estágio Supervisionado vigente no CEFET-MG. Situações não regulamentadas serão analisadas pelo colegiado do curso.

7. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Tendo por objetivo acompanhar o processo de ensino-aprendizagem, visando o desenvolvimento do aluno, a avaliação de desempenho escolar será realizada de várias formas, respeitando as Normas Acadêmicas da EPTNM vigentes. O professor pode utilizar de diversos tipos de trabalhos escolares como instrumento de avaliação didático-pedagógica tendo em vista a natureza do conteúdo da disciplina, bem como suas especificidades, além de avaliações teóricas, avaliações práticas.

8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

8.1 Laboratórios e Oficinas

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Comando Numérico Computadorizado		Área: 60,42 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Equipamentos necessários para as atividades de usinagem programável através de estação CAD/CAM e, na prática de elaboração e confecção de peças de sistemas mecatrônicos e de engenharia.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Torno CNC 30 CAD/CAM Centre MT2i (torno/centro usinagem)	01
2	Torno CNC Denford – Novaturn - Torno	01
3	Torno CNC Denford – Novamil – Centro de Usinagem	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Eletro-hidráulica e Eletropneumática		Área: 60,42m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Equipamentos necessários para as atividades de programação e desenvolvimento da automação industrial na prática de processos automatizados e semi-automatizados na confecção de sistemas mecatrônicos e de engenharia.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Bancada Eletro-hidráulica – Parker Training	01
2	Bancada Eletropneumática – Parker Training	01
3	Compressor portátil – Shutz NSIS.2 NR/25	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Manutenção Mecânica		Área: 122,36m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Equipamentos necessários para as atividades de manutenção nos equipamentos industriais, máquinas operatrizes, elementos de máquinas, na prática de desmontagem, montagem, calibração, e monitoramento dos sistemas mecatrônicos e de engenharia.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Bancadas de madeira com morsa nº 3	02
2	Moto esmeril	02
3	Policorte Somar 10012008	01
5	Girafa	01
6	Prensa hidráulica	01
7	Palletrans – (Jacaré)	01
8	Guilhotina IMAG - Cap. 2m (espessura de corte 2,5mm max.)	01
9	Dobreadeira - IMAG (Capacidade de corte 2,5mm max.)	01
10	Calandra IMAG 6/01 – Cap. 1m – esp. ¼”	01
11	Serra Vai/Vem - FG	01
12	Serra de fita multifuncional – ROMAFA-RMF.400-S	01
13	Furadeira de coluna FC-250 MOTOMIL	02
14	Ultra som – Panametrics EPOCH II	01

15	Aparelho portátil Yoke Serv-end, partículas magnéticas via seco	01
16	Cabine aplicação partículas magnéticas via úmida – Serv-end	01
17	Durômetro PANTEC RBS	01
18	Compressor de ar Shutz	02

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Manutenção Motores endotérmicos		Área: 110,61m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Equipamentos necessários para as atividades de manutenção e desenvolvimento nos sistemas e motores de combustão interna, na prática de desmontagem, montagem, calibração, e monitoramento dos sistemas endotérmicos bem como injeção convencional e eletrônica e de engenharia.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Bancadas de madeira com morsa nº 3 e acessórios	02
2	Motor didático de 4 cilindros - Chevrolet	01
3	Motor didático para desenvolvimento protótipo – VW 1300	01
5	Veículo Maréa Turbo – (Cedido pela Fiat – S.A.)	01
6	Veículo Clio – Renault – (Cedido pelo CEFET-MG)	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Metrologia		Área: 51,59m²
Número ideal de alunos: 25	Justificativa: Equipamentos necessários para em atividades dimensionais do Sistema de Medições, em elementos de máquinas e sistemas mecatrônicos e de engenharia.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Paquímetros 150mm (Resolução 0,01)	10
2	Micrômetros	10
3	Escantilhão	02
5	Transferidor metálico	02
6	Escala metálica - 60cm	03
7	Escala metálica - 30cm	10
8	Projedor de perfil Pantec Panambra CPJ3015J	01
9	Mesa de desempenho 600 x 400mm - DIGMESS	01

10	Traçador de altura e medidas	01
11	Base prismática 300mm	02
12	Base Magnética 60mm	02
13	Rugosímetro	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Robótica		Área: 60,42m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Equipamentos necessários para as atividades de programação e desenvolvimento de sistemas robóticos na prática e execução e desenvolvimento de processos, nos sistemas mecatrônicos e de engenharia.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Robô SCORBOT ER4BC ARM	01
2	Computador Interface Robô SCORBOT	02
3	Kit LEGO	05
5	Computador Software LEGO	02

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Programação por computador e Desenho Assistido por Computador		Área: 82,65m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Equipamentos necessários para as atividades de projetos assistidos em estação CAD, ZWCAD, Solids Works, CAD/CAM no desenvolvimento de projetos na prática e execução de e o desenvolvimento, nos sistemas mecatrônicos e de engenharia.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Computador com licença AutoCAD – Lab. 319 C – Prédio Escolar	20
2	Computador com licença AutoCAD – Lab. 214 - Prédio Escolar	27
3	Computador com licença AutoCAD – Lab. 6 – Prédio Adm. II	20
5	Computador com licença CAD/CAM – Lab. 214 - Prédio Escolar	27

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Projetos		Área: 27m²
Número ideal de alunos: 25	Justificativa: Equipamentos necessários para a prática e execução da base de projetos mecatrônicos, elétricos e de engenharia	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Pranchetas 80x60cm com régua paralela - Tridente	25
2	Esquadro acrílico transparente 30 x 60 graus - Tridente	25
3	Esquadro acrílico transparente 45 graus - Tridente	25
5	Transferidor de acrílica - Tridente	25
6	Compasso com prolongador - Tridente	25
7	Escalímetro - Tridente	25
8	Jogo de Esquadro madeira 30x60, 45 graus e Transferidor (Prof.)	01
9	Compasso madeira (Professor)	01
10	Escala madeira 1,00m (Professor)	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Soldagem		Área: 76,43m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Equipamentos necessários para as atividades de soldagem nas indústrias, bem como na prática dos processos especiais como; Oxi-acetileno, Eletrodo revestido, MIG/MAG, ASAW, TIG, Plasma, para a manutenção e fabricação dos projetos dos Sistemas mecatrônicos e de engenharia.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Máquina de solda eletrodo revestido – ELETROMEG-RT425	01
2	Máquina de solda eletrodo revestido – SINCRWAVE 250DX	01
3	Máquina de solda eletrodo revestido – DELTAWELD 402	01
5	Máquina de solda eletrodo revestido – SUMIG	01
6	Máquina solda eletrodo revestido – SuperBi.WELDER Turbo180	02
7	Plasma MILLER	01
8	Guilhotina IMAG - Cap. 2m (espessura de corte 2,5mm max.)	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Tecnologia dos Materiais		Área: 47 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Equipamentos necessários para as atividades do desenvolvimento e pesquisa e tratamento dos materiais para os projetos e equipamentos industriais, máquinas operatrizes, elementos de máquinas, dos sistemas mecatrônicos e de engenharia.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Máquina Universal Pantec Panambra (tração,compres./flexão)	01
2	Lixadeira manual AROTEC	01
3	Lixadeira mecânica – DP-10 Panambra Struvers e, APL-2 Arotec	02
5	Embutidora COR 40 Arotec	01
6	Policorte PRE305 - Arotec	01
7	Balança precisão Shimadzu BL3200H	01
8	Fornos SCHALY – Tratamento térmico	02
9	Politriz Lixadeira – PL02 ED - TECLAGO	01
10	Estufa Metasom-14	01
11	Microscópio Union Tokyo	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Usinagem convencional e programável CNC		Área: 122,36 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Equipamentos necessários para as atividades de usinagem convencional e programada na prática de elaboração e confecção de peças de sistemas mecatrônicos e de engenharia.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Torno convencional - Mascote Nardine	04
2	Fresadora Diplomatic 301	04
3	Fresadora DKONE KFU3	01
5	Retífica cilíndrica – MELLO UNS-2	01
6	Retífica plana – MELLO P36	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Laboratório e Acionamentos		Área: 35 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Laboratório necessário para a disciplina de Máquinas Elétricas e Acionamentos	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Quadro branco grande	01
2	Quadro branco pequeno	01
3	Prateleira de aço cor cinza	01
4	Armário de aço cor bege	02
5	Bancada CA	04
6	Bancada retangular em fórmica cor bege	01
7	Cadeira em fórmica cor bege	01
8	Banco giratório de cor preta	16
9	Ventilador Loren Sid	01
10	Amperímetro analógico Polimed	07
11	Voltímetro analógico Polimed	03
12	Miliômetro YF-508	01
13	Chave com 2 velocidades blindada com reversão	04
14	Chave compensadora	04
15	Multímetro digital ICEL 6130	01
16	Tacômetro digital POLI PM1400	02
17	Tacômetro digital ICEL TC5030	01
18	Watímetro analógico ENGRO 71	01
19	Chave de 2 velocidades blindada	04
20	Placa com botoeiras	06
21	Motor 0,15 KW	02
22	Sinaleiro	06
23	Chave estrela triângulo blindada com reversão	04
24	Reostato EQUACIONAL	02
25	Chave estrela triângulo blindada	05
26	Chave magnética 3CD 220 v	06

27	Chave reversora blindada	06
28	Unidade de entrada para PLC	04
29	Unidade de saída para PLC	03
30	Motor de indução trifásico 0,25 cv	04
31	Motor de indução trifásico 220 v 0,8 cv	04
32	Motor de indução trifásico 110/220 v ¼ cv	06
33	Motor de indução trifásico gaiola 220/380/440 v 1 cv	04
34	Máquina assíncrona de rotor bobinado	02
35	Freio eletrodinâmico	02
36	Reostato 500 w M-1334	01
37	Reostato de campo	02
38	Motor monofásico 110/220 v 1/3 cv	02
39	Motor de indução 220 v 2,5cv	02
40	Motor de corrente contínua	02
41	Motor assíncrono trifásico	02
42	Máquina de corrente contínua	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Máquinas Elétricas		Área: 44 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Laboratório necessário para a disciplina de Máquinas Elétricas e Acionamentos	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Alicate Amperímetro U1212A Agilent	02
2	Amperímetro Polimed	05
3	Armário em Aço De Lorenzo	02
4	Banco de Ensaio Didático - Partida Estática De Lorenzo	01
5	Banco de Ensaio Didático - Controle de Velocidade CC De Lorenzo	02
6	Banco de Ensaio Didático - Servo Motor De Lorenzo	02
7	Banco de Ensaio Didático - Simulador de Defeitos De Lorenzo	02
8	Carga de Lâmpadas M-1383 Minipa	04
9	Chave de Partida Suave Siemens	01
10	Porta cabos de madeira	01

11	Watímetro MOD.71 Engro	02
12	Alicate Amperímetro Politerm	01
13	Multímetro	03
14	Painel de controle do conjunto de gerador	01
15	Amperímetro analógico	10
16	Voltímetro analógico	04
17	Watímetro	09
18	Mili amperímetro	05
19	Cociferímetro	04
20	Varímetro	04
21	Transformador monofásico	04
22	Conjunto de gerador Equacional	07
23	Inversor de frequência	02
24	Excitatriz estática para campo	02
25	Reostato	01
26	Carga Resistiva	02
27	Bancada de teste CC/CA	04
28	Motor de indução trifásico 1/3 cv	02
29	Armário de aço cor bege	01
30	Quadro branco pequeno	02
31	Ventilador Loren Sid	01
32	Cadeira em fórmica cor bege	01
33	Banco giratório com preta	12
34	Bancada retangular em fórmica cor bege	04

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Eletrônica Analógica e Circuitos		Área: 45 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Laboratório necessário para as disciplinas de Eletrônica Analógica e de Potência e Laboratório de Eletroeletrônica.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Osciloscópio Tektronix TPS 2012	04

2	Carga tipo Lâmpada	08
3	Fonte de tensão CC ajustável Probit 100v/25 A	02
4	Fonte de tensão CA trifásica ajustável	02
5	Fonte de tensão CC ajustável 40 v/3 A	04
6	Módulo didático eletrônico analógico Minipa	03
7	Módulo didático eletrônico digital Minipa	01
8	Multímetro digital POL – 79	04
9	Varivolt	01
10	Modulo soft starter 50Ω/1000w	01
11	Carga resistiva 50Ω/1000w	04
12	Carga resistiva 5Ω/10Ω/ 25Ω/200 w	04
13	Indutor 130mH/1 KVA/220v	02
14	Reatância monofásica 200mH	01
15	Impressora Jet tint	01
16	Conjunto carga resistiva 74Ω/100Ω/150Ω	02
17	Bancada didática trifásica	02
18	Alicate amperímetro Agilent	02
19	Medidor RLC Agilent	01
20	Ponta de prova para osciloscópio	01
21	Ponta de prova para corrente	01
22	Transformador trifásico	04
23	Módulo transformador trifásico	04
24	Multímetro analógico	01
25	Estação de retrabalho para SMD	01
26	Módulo didático retificador monofásico M-1353	04
27	Módulo didático para disparo de SCR (TCA 785) M-1351	04
28	Módulo didático retificador trifásico não controlado M-1354	04
29	Módulo didático retificador trifásico controlado M-1355	04
30	Módulo didático retificador hexafásico M-1356	01
31	Modulo didático para disparo SCR usando UJT e PUT M-1350	01
32	Modulo didático retificador e controle de fase M-1331	02
33	Modulo didático para disparo de SCR para aplicações trifásicas M-1352	04
34	Banco giratório cor preta	17
35	Ventilador de parede Delta Premium branco	01
36	Ventilador de parede Loren Sid preto	01
37	Ventilador de coluna Loren Sid	01

38	Cadeira em fórmica cor bege	02
39	Mesa escolar em fórmica cor bege	02
40	Mesa em fórmica cor bege com 3 gavetas	01
41	Mesa em fórmica cor cinza	01
42	Estabilizador	01
43	CPU	01
44	Monitor de vídeo	01
45	Quadro branco grande	01
46	Armário de aço	04
47	Suporte para CPU	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório/Oficina: Física e Eletrônica		Área: 42 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Laboratório necessário para as disciplinas de Eletrônica Analógica e de Potência e Laboratório de Eletroeletrônica e Física	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Módulo Universal para eletrônica DATAPOOL 2000/CFOC	06
2	Bancada	06
3	Gerador de função POLITERM FG-8102	04
4	Fonte de alimentação PS5000	04
5	Módulo didático para Eletrotécnica TME 100 POLITERM	01
6	Módulo para eletrônica digital MINIPA SBW-1200B	01
7	Armário de aço	03
8	Osciloscópio TECTRONICX TDS 1001B	04
9	Multímetro digital ICEL 6130	02
10	Multímetro digital HOMIS	01
11	Multímetro digital POLI PM 2600	01
12	Multímetro analógico POLIMED PM 2008	05
13	Conjunto de Resistores PROBIT	03
14	Conjunto de capacitores MINIPA 1386	06
15	Resistor 50 Ω 1000 PROBIT	02
16	Reatância monofásica 200mH	04
17	Cossímetro analógico POLIMED	02
18	Voltímetro analógico POLIMED	02

19	Amperímetro anaóxico POLIMED	03
20	Mili Aperímetro analógico POIMED	03
21	Voltímetro analógico DC 71 ENGRO	03
22	Varímetro 71 ENGRO	02
23	Capacitor para correção de fator de potência PROBIT	02
24	Indutor PROBIT	04
25	Banco giratório cor preta	15
26	Cadeira azul (conjunto Desk)	02
27	Estabilizador	01
28	Monitor Samsung	01
29	Mesa para computador em fórmica cor bege	01
30	Mesa em fórmica cor bege	01
31	Cadeira em fórmica cor bege	01
32	CPU	01
33	Quadro branco grande	01
34	Ventilador Delta Premium	01
35	Suporte para CPU	01

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório: Automação e Controlador Lógico Programável (PLC)		Área: 44 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Laboratório necessário para a disciplina de Automação Industrial	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Fonte de alimentação PS500 ICEL	01
2	Kit didático de instrumentação EXSTO	02
3	Kit didático micro controlador EXSTO	01
4	Kit didático PLC	04
5	Kit didático medidor de controle de nível EXSTO XC 221	01
6	Kit didático de instrumentação DIDATECH	01
7	Bancada didática PLC VIVACITY	04
8	Kit didático controle de processos esteira EXSTO	01
9	Compressor	01
10	Multímetro digital POLI	01
11	Protoboard	01

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

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório: Química		Área: 44 m²
Número ideal de alunos: 20	Justificativa: Laboratório necessário para a disciplina de Química	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Balança de precisão para laboratório	02
2	Barômetro de mercúrio Torricelli	01
3	Armário de madeira (copa/cozinha)	01
4	Agitador magnético com aquecimento	05
5	Deionizador de água	01
6	Manta aquecedora para balão 500 mL	01
7	Manta aquecedora 250 mL com regulador de temperatura	02
8	Forno mufla 1200° C	01
9	Medidor de pH digital	01
10	Destilador de água	01
11	Ventilador de parede	01
12	Armário de aço cor bege	01
13	Retroprojektor	01
14	Banco giratório cor preta	20
15	Quadro branco grande	01
16	Capela de exaustão de gases	01

8.2 Acervo Bibliográfico

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antônio Carlos dos Santos; LIRANI, João; RUFFINO, Rosalvo Tiago (Coord.). Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. São Paulo: Edgard Blucher, c1977. 295 p. (Princípios de Engenharia de Fabricação Mecânica; v. 1). Exemplares - 3 Exs.

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

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

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 236 p., il. 621.3.051.025 A345a Exemplares: - 2 Exs.

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

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

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Circuitos em corrente alternada. 6. ed. São Paulo: Érica, 2002. 264 p. ISBN 85-7194-393-1 (broch.). 621.3.025 A897c Exemplares: - 2 Exs.

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

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O.; PERTENCE JÚNIOR, Antonio. Fundamentos de circuitos elétricos. Tradução de José Lucimar do Nascimento. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 874 p. Exemplares: - 10 Exs.

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

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

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

ARAÚJO, Etevaldo S. Curso técnico de caldeiraria: tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: Hemus, c2002. 156 p. Exemplares: - 10 Exs.

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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SOLDAGEM. Oxicorte: treinamento. Direção de Emílio Veiga. [São Paulo]: VideoSolda, c2007. 1 DVD, 13:29 min. son. cor. DVD Exemplares: - 1 Ex.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SOLDAGEM. Processo arco submerso: curso de solda. Direção de Emílio Veiga. [São Paulo]: VideoSolda, c2008. 1 DVD, 20 min. son. cor. DVD Exemplares: - 1 Ex.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SOLDAGEM. Processo corte plasma: treinamento. Direção de Emílio Veiga. [São Paulo]: VideoSolda, c2008. 1 DVD, 20 min. son. cor. DVD Exemplares: - 1 Ex.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SOLDAGEM. Processo eletrodos revestidos: curso de solda. Direção de Emílio Veiga. [São Paulo]: VideoSolda, c2008. 1 DVD, 20 min. son. cor. DVD Exemplares: - 1 Ex.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SOLDAGEM. Processo mig/mag: curso de solda. Direção de Emílio Veiga. [São Paulo]: VideoSolda, c2008. 1 DVD, 30 min. son. cor. DVD Exemplares: - 1 Ex.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SOLDAGEM. Processo oxiacetilênico: curso de solda. Direção de Emílio Veiga. [São Paulo]: VideoSolda, c2008. 1 DVD, 20 min. son. cor. DVD Exemplares: - 1 Ex.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SOLDAGEM. Processo TIG: curso de solda. Direção de Emílio Veiga. [São Paulo]: VideoSolda, c2008. 1 DVD, 25 min. son. cor. Exemplares: - 1 Ex.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SOLDAGEM. Segurança na soldagem: prevenção de acidentes : curso de solda. Direção de Emílio Veiga. [São Paulo]: VideoSolda, c2008. 1 DVD, 20 min. son. cor. DVD Exemplares: - 1 Ex.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SOLDAGEM. Soldagem de manutenção: curso de solda. Direção de Emílio Veiga. [São Paulo]: VideoSolda, c2008. 1 DVD, 25 min. son. cor. DVD Exemplares: - 1 Ex.

BALANIS, Constantine A. Teoria das antenas: análise e síntese. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 2v., il. Exemplares: - 3 Exs.

BARROS, Benjamim Ferreira de; GEDRA, Ricardo Luis. Cabine primária: subestações de alta tensão de consumidor. São Paulo: Érica, 2010. 192 p., il. Exemplares: - 1 Ex.

BEIRES, J. Sarmiento de. Curso básico motores de explosão e diesel: manuais técnicos. São Paulo: Egéria, 1977. 3v. Exemplares: - 3 Exs.

BERNAL, Paulo Sérgio Milano. Voz sobre protocolo IP: a nova realidade da telefonia. São Paulo: Érica, 2007. 198 p. Exemplares: - 4 Exs.

BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert L. Eletrônica digital. Tradução de All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, c2010. 648 p., il. Exemplares: - 10 Exs.

BILLIGMANN, J.; FELDMANN, H. D. Estampado y prensado a máquina. 2. ed. Barcelona: Reverté, 1979. 545 p. Exemplares: - 1 Ex.

BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012. xiii, 959 p., il. (Engenharia). Exemplares: - 2 Exs.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Tradução de Rafael Monteiro Simon. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2004. xviii, 672 p., il. (Engenharia. Eletrônica). Exemplares: - 8 Exs.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos: Robert Boylestad, Louis Nashelsky ; tradução Rafael Monteiro Simon ; revisão técnica : José Bueno de Camargo, José Lucimar do Nascimento, Antonio Pertence Júnior. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2004. 672 p., il. Inclui índice. Exemplares: - 1 Ex.

BRASIL, Haroldo Vinagre. Máquinas de levantamento. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985. 228 p. 621. Exemplares: - 1 Ex.

BURIAN JÚNIOR, Yaro. Circuitos elétricos. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2006. xvi, 302 p., il. Exemplares: - 6 Exs.

BUZZONI, H. A. Solda elétrica: manuais técnicos. SP: Egéria, 1977. 3v. R Exemplares: - 3 Exs.

CÂNDIDO, José Maria. Estudo tecnológico sobre soldagem com eletrodo revestido e oxiacetilênica. Varginha, MG: CEFET-MG, 2007. 38 p. Exemplares: - 3 Exs.

CAPELLI, Alexandre. Energia elétrica para sistemas automáticos da produção. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 320 p., il. Exemplares: - 6 Exs.

CAPELLI, Alexandre. Energia elétrica para sistemas automáticos da produção. São Paulo: Érica, 2007. 320 p., il. Exemplares: - 3 Exs.

CAPELLI, Alexandre. Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais. 1. ed. São Paulo: Érica, 2013. 272 p., il. Exemplares: - 3 Exs.

CASILLAS, A. L. Máquinas: formulário técnico. Tradução de Raimundo Nonato Corrêa. 3. ed. São Paulo: Mestre Jom, 1981. 634 p., il. Exemplares: - 7 Exs.

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

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

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

CHAGAS, Marcos Wilson Pereira das. Sistemas de energia e climatização: aplicações práticas em telecomunicações e data center. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. 320 p. Exemplares: - 3 Exs.

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 3 v. ISBN 0-07-450089-9 (v. 1). - ISBN 978-00-745-0090-3 (v. 2). - Exemplares: - 18 Exs.

CHOLLET, Henri Marcel. Curso prático e profissional para mecânicos de automóveis: o motor e seus acessórios: motores a álcool. SP: Hemus, c1981. 402 p. C547c Exemplares: - 2 Exs.

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

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

CIARDULO, Antonio. Manual prático de caldeiraria funilaria e riscagem de chapas. 2. ed. São Paulo: Hemus, c2002. 127 p., Exemplares: - 9 Exs.

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

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

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

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

COMANDO numérico CNC: técnica operacional-torneamento, programação e operação. São Paulo: EPU, 1985. 246 p. Exemplares: - 2 Exs.

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

DATAPOOL ELETRÔNICA. Eletrônica digital: manual teórico e prático. Itajubá: Datapool Eletrônica, [200?]. 240 p. Exemplares: - 1 Ex.

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. I Exemplares: - 7 Exs.

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

DINIZ, Anselmo Eduardo; COPPINI, Nivaldo Lemos; MARCONDES, Francisco Carlos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 3. ed. São Paulo: Artliber, 2001. 244 p., il. D585t Exemplares: - 2 Exs.

DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da usinagem dos materiais. 6. ed. São Paulo: Artliber, 2008. 262 p., il. Exemplares: - 7 Exs.

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

DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 816 p., il. D965i Exemplares: - 5 Exs.

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

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

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

ERNST, Hellmut. Aparatos de elevacion y transporte. Barcelona: Blume, 1969. 3v. Exemplares: - 1 Ex.

FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas. São Paulo: Edgard Blucher, 1979. 2.v, il. Exemplares: - 6 Exs.

FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais: usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blucher, c1970. 751 p. Exemplares: - 8 Exs.

FERREIRA, Joel; GORDO, Nívia. Profissionalizante de mecânica: elementos de máquinas. Colaboração de Antonio Sergio da Gama. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2009. 2 v., il. (Novo Telecurso). 621.81 P963 Exemplares: - 2 Exs.

FILIPPO FILHO, Guilherme. Motor de indução. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014. 296 p., il. Exemplares: - 3 Exs.

FILIPPO FILHO, Guilherme. Motor de indução. SP: Érica, 2000. 243 p. Exemplares: - 1 Ex.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. Tradução de Anatólio Laschuk. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. xiii, 648 p., il. Exemplares: - 6 Exs.

FLOYD, Thomas L. Sistemas digitais : fundamentos e aplicações. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, c2007. 888 p., il. Exemplares: - 5 Exs.

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2008. 250 p., il. 621.313 F816a Exemplares: - 9 Exs.

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo: Érica, 2010. 250 p., il. Exemplares: - 3 Exs.

FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de frequência: teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 192 p. Exemplares: - 2 Exs.

FRANCO, Antônio Geraldo Juliano. Conformação de elementos de máquinas. São Paulo: F. Provenza, 1993. Paginação irregular. (Pro-Tec). Exemplares: - 5 Exs.

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Profissionalizante de mecânica: elementos de máquina. [São Paulo]: Gol, [2012?]. 4 v. (Novo Telecurso). DVD Exemplares: - 4 Exs.

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Profissionalizante de mecânica: organização do trabalho. [São Paulo]: Gol, [2012?]. 1 v. (Novo Telecurso). Exemplares: - 1 Ex.

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Profissionalizante de mecânica: universo da mecânica. [São Paulo]: Gol, [2012?]. 1 v. (Novo Telecurso). DVD Exemplares: - 1 Ex.

GARCIA, Paulo Alves. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p. Exemplares: - 6 Exs.

GARDINI, Giacomo; LIMA, Norberto de Paula. Dicionário de eletrônica: inglês / português. 3. ed. Curitiba: Hemus, 2003. 480 p. Exemplares: - 3 Exs.

GARUE, Sérgio. Eletrônica digital: circuitos e tecnologias LSI e VLSI. São Paulo: Hemus, [199 -]. 299 p. Exemplares: - 6 Exs.

GASPAR, Carlos Alberto. Profissionalizante de mecânica: universo da mecânica, organização do trabalho, normalização. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2009. 116 p., il. Exemplares: - 1 Ex.

GOMES, Alcides Tadeu. Telecomunicações: transmissão recepção AM-FM - sistemas pulsados. 10. ed. São Paulo: Érica, 1995. 415 p. Exemplares: - 1 Ex.

GOMES, Jader Bôsko. Manutenção de máquinas e motores endotérmicos. Varginha, MG: CEFET-MG, 2013. 54 p. Exemplares: - 1 Ex.

GÓMEZ-EXPÓSITO, Antonio; CONEJO, Antonio J.; CAÑIZARES, Claudio (Ed.). Sistemas de energia elétrica: análise e operação. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 554 p. Exemplares: - 8 Exs.

GUIMARAES, Alexandre de Almeida. Eletrônica embarcada automotiva. São Paulo: Érica, 2010. 326 p., il. ISBN 978-85-365-0157-4 (broch.). Exemplares: - 2 Exs.

HART, Daniel W. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. Tradução de Romeu Abdo; Revisão de Antonio Pertence Júnior. Porto Alegre: McGraw Hill: Bookman: AMGH, 2012. 478 p., il. Exemplares: - 6 Exs.

HAYT JÚNIOR, William H; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. xxii; 858, il. Exemplares: - 8 Exs.

HELMAN, Horácio; CETLIN, Paulo Roberto. Fundamentos da conformação mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, c2005. 260 p., il. Exemplares: - 5 Exs.

HERMAN, Stephen L. Alternating current fundamentals. 8. ed. New York: Delmar, c2011. 735 p. Exemplares: - 6 Exs.

HETEM JÚNIOR, Annibal. Fundamentos de informática: eletrônica básica para computação. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 217 p. (Coleção fundamentos de informática). Exemplares: - 5 Exs.

HSU, Hwei P. Teoria e problemas de comunicação analógica e digital. Tradução de Gustavo Guimarães Paiva. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 340 p. (Coleção Schaum). Exemplares: - 4 Exs.

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 10. ed. São Paulo: Érica, 1986. 504 p. Exemplares: - 1 Ex.

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 19. ed. São Paulo: Érica, 1994. 351 p. Exemplares: - 2 Exs.

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 23. ed. São Paulo: Érica, 1995. 351 p. Exemplares: - 1 Ex.

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 25. ed. São Paulo: Érica, 1997. 524 p. Exemplares: - 1 Ex.

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 33. ed. São Paulo: Érica, 2002. 528 p. Exemplares: - 3 Exs.

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 40. ed. São Paulo: Érica, 2008. 524 p., il. Exemplares: - 18 Exs.

IRWIN, J. David. Introdução a análise de circuitos elétricos. Rio de Janeiro: LTC, c2005. 391 p., il. Exemplares: - 4 Exs.

IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. Análise básica de circuitos para engenharia. Tradução de Fernando Ribeiro da Silva. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 679 p. Exemplares: - 8 Exs.

JORDÃO, Rubens Guedes. Transformadores. São Paulo: Edgard Blucher, c2002. x.; 197. Exemplares: - 3 Exs.

KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. 2. ed. , rev. São Paulo: Blucher, 2010. 328 p., il. Exemplares: - 3 Exs.

KAGAN, Nelson; ROBBA, Ernesto João; SCHMIDT, Hernán Prieto. Estimção de indicadores de qualidade da energia elétrica. SP: Edgard Blucher, 2009. 230 p. Exemplares: - 3 Exs.

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

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

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

KOSOW, Irwing L. Máquinas elétricas e transformadores. Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 12. ed. Porto Alegre: Globo, 1996. 667 p. Exemplares: - 5 Exs.

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. Exemplares: - 13 Exs.

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

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

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

LOUVET, J. C. Curso básico de torneiro: manuais técnicos. São Paulo: Egéria, 1977. 3v. Exemplares: - 3 Exs.

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

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

MACIEL, Ednilson Soares; CORAIOLA, José Alberto. Curso técnico em eletrotécnica: módulo 3 : livro 16 : ensaios e manutenção de máquinas elétricas. Curitiba: Base Didáticos, 2009. 224 p. ISBN 978-85-7905-045-9 (broch.). Exemplares: - 8 Exs.

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

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

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

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

MAHO AG, Pfronten; IFAO INFORMATIONSSYSTIME GMBH. Comando numérico CNC: técnica operacional : fresagem. São Paulo: EPU, 1991. 207 p. Exemplares: - 2 Exs.

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

MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. Tradução de Romeu Abdo. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1997. 2 v., il. ISBN 978-85-346-0378-2 (v. 1). - Exemplares: - 10 Exs.

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

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

MAMEDE FILHO, João. Proteção de sistemas elétricos de potência. Rio de Janeiro: LTC, 2011. Exemplares: - 6 Exs.

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

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

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

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

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

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

MARRETO, Vândir. Elementos básicos de caldeiraria. 8. ed. São Paulo: Hemus, 2002. 265 p. ISBN 85-289-0018- 5 (broch.). Exemplares: - 1 Ex.

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

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

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

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

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

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

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

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 8. ed. São Paulo: Érica, 2007. 358 p., il. Exemplares: - 8 Exs.

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

MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18. ed. São Paulo: Érica, 2009. 360 p., il. Exemplares: - 15 Exs.

NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph. Teoria e problemas de circuitos elétricos. Tradução de Guilherme Moutinho Ribeiro. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 478 p., il. (Coleção Schaum). 2005 Exemplares: - 5 Exs.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 2. ed. , rev. São Paulo: Érica, 2008. 260 p., il. Exemplares: - 4 Exs.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 3. ed. São Paulo: Érica, 2010. 260 p., il. Exemplares: - 6 Exs.

NASCIMENTO, G. Comandos elétricos: teoria e atividades. 1. ed. São Paulo: Érica, c2011. 228 p. Exemplares: - 10 Exs.

NATAL, Yelson Duboc. Módulo soldabilidade de aços de alta resistência baixa liga. São Paulo: ABS, [20--]. 70 p. N271m Exemplares: - 1 Ex.

NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. SP: E. Blucher, 1971. 3v. Exemplares: - 6 Exs.

NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 574p., il. Exemplares: - 1 Ex.

NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1999. xv, 539 p., il. Exemplares: - 1 Ex.

NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. Tradução de Ronaldo Sérgio de Biasi. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2003. xxi, 656 p., il. Exemplares: - 1 Ex.

NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. São Paulo: E. Blucher, c1994. 119 p., il. Exemplares: - 1 Ex.

OLIVEIRA, Carlos César Barioni de. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010. 467 p. Exemplares: - 3 Exs.

OLIVEIRA, José Carlos; ABREU, José Policarpo G. de; COGO, João Roberto. Transformadores: teoria e ensaios. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. 174 p. Exemplares: - 3 Exs.

O'MALLEY, John R. Análise de circuitos. Tradução de Danuza Scarton Rabello Alves. São Paulo: McGraw-Hill, 1983. 371 p. (Coleção Schaum). Exemplares: - 1 Ex.

O'MALLEY, John R. Análise de circuitos. Tradução de Moema Sant' Anna Belo. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1993. 679 p. (Coleção Schaum). Exemplares: - 5 Exs.

ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2002. 2v. Inclui bibliografia. Exemplares: - 18 Exs.

PAPENKORT, Franz. Esquemas elétricos de comando e proteção. Tradução de Walfredo Schmidt. 2. ed. São Paulo: EPU, 1989. 136 p. Exemplares: - 11 Exs.

PAPST, Norman Araujo. Módulo metalização: aspersão térmica-metalização. São Paulo: ABS, [20--]. 88 p. Exemplares: - 1 Ex.

PARETO, Luís. Formulário técnico: elementos de máquinas. São Paulo: Hemus, c2003. 235 p. Exemplares: - 2 Exs.

PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Tradução de Arlete Simille Marques. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 619 p. Exemplares: - 6 Exs.

PETRUZELLA, Frank D. Motores elétricos e acionamentos. Tradução de José Lucimar do Nascimento. Porto Alegre: AMGH, 2013. 348 p. Exemplares: - 8 Exs.

PIRES E ALBUQUERQUE, Olavo A.L. Dinâmica das máquinas. São Paulo: McGraw-Hill, 1977. 396 p. Exemplares: - 1 Ex.

PROVENZA, Francesco. Estampos. São Paulo: Pro-Tec, 1977. 3v. Exemplares: - 15 Exs.

PROVENZA, Francesco. Mecânica aplicada. SP: Pro-Tec, 1989. 3 v. Exemplares: - 6 Exs.

PROVENZA, Francesco. Mecânica aplicada. São Paulo: Pro-Tec, 1999. 3v. Exemplares: - 2 Exs.

PROVENZA, Francesco. Molas. São Paulo: F. Provenza, 1960. Exemplares: - 5 Exs.

RAZAVI, Behzad. Fundamentos de microeletrônica. Tradução de J. R. Souza. Rio de Janeiro: LTC, c2010. xix , 728. Exemplares: - 6 Exs.

RESHETOV, D.N. ATLAS de construção de máquinas. São Paulo: Hemus, c2005. 452 p. Exemplares: - 1 Ex.

REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos. 3. ed. São Paulo: Livraria da física, 2014. 440 p. Exemplares: - 3 Exs.

ROLDÁN, José. Manual de medidas elétricas. Curitiba: Hemus, c2002. 128 p. Exemplares: - 15 Exs.

SCARAMBONI, Antonio; GASPAR, Carlos Alberto; REGINA, Célia. Telecurso 2000 : curso profissionalizante mecânica: universo da mecânica, organização do trabalho, normalização. São Paulo: Globo, [20--]. 128 p., il. Exemplares: C9

SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. Fundamentos de eletricidade. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 151 p., il. ISBN 9788521615361 (broch.). 621.3 S586f Exemplares: - 10 Exs.

SILVA, Carlos Ademir da; CÂNDIDO, José Maria. Semana de ciência e tecnologia: minicurso de soldagem smaw e gmaw. Nepomuceno, MG: CEFET-MG, 2012. 59 p. 621.791.053 S586s Exemplares: - 3 Exs.

SILVA, Sidnei Domingues da. CNC: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8. ed. São Paulo: Érica, 2008. 308 p. ISBN 978-85-7194-894-5 (broch.). 621.941:681.58 S587c Exemplares: - 12 Exs.

SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 2000. 328 p. ISBN 85-7194-708-2 (broch.). 621.313 S598m Exemplares: - 2 Exs.

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

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

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

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

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

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

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

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

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. Tradução de Cláudia Martins. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2007. xxii, 804 p., il. (Engenharia. Computação). Exemplares: - 6 Exs.

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

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

VAZ, Marcelo de Moraes. Módulo ensaios mecânicos: ensaios mecânicos em juntas soldadas. São Paulo: Associação Brasileira de Soldagem, [20--]. 41 p. Exemplares: - 1 Ex.

WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.). Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, c1992. 494 p., il. Exemplares: - 8 Exs.

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

9. CORPO DOCENTE E TÉCNICO

9.1 Corpo Docente e Titulação

O corpo docente é composto por professores mestres e doutores na área de Engenharia Mecânica, Elétrica, Mecatrônica, Eletrônica, diversas áreas da formação geral contando atualmente com um número de 26 docentes além de 1 técnico de laboratório. A relação dos profissionais pertencentes ao curso Técnico em Mecatrônica estão listado na tabela a seguir:

9.2 Relação do Pessoal Docente e respectivas áreas de atuação

 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	Alexandre Rodrigues Vaz	Doutorado	Eng. Elétrica	DE	DENEP	Lab. De Eletroeletrônica	
2	Antônia Navarro Gomez	Doutorado	Eng. Elétrica	DE	DENEP	Máquinas Elétricas e Acionamentos	
3	Carlos Ademir da Silva	Mestrado	Eng. Mecânica	DE	DCMNEP	Processos de Usinagem	
4	Gustavo de Lins e Horta	Mestrado	Eng. Eletrônica	DE	DENEP	Automação Industrial	
5	Israel Teodoro Mendes	Mestrado	Eng. Eletrônica	DE	DENEP	Programação Aplicada a Microcontroladores	Chefe de Departamento
6	Jader Bosco Gomes	Mestrado	Eng. Mecânica	DE	DCMNEP	Desenho Técnico e Assistido por Computador	Chefe de Departamento
7	José Maria Cândido	Mestrado	Eng. Mecânica	DE	DCMNEP	Métodos de Manutenção e Soldagem	
8	Juliana Vilela Lourençoni Botega	Doutorado	Eng. Elétrica	DE	DENEP	Instalações Elétricas	

9	Márcio Wladimir Santana	Graduação	Eng. Elétrica	DE	DENEP	Circuitos Elétricos	
10	Mateus Henrique Costa	Doutorado	Eng. Elétrica	DE	DENEP	Laboratório de Eletroeletrônica	
11	Pedro Rodrigues Silva	Mestrado	Eng. Elétrica	DE	DENEP	Eletrônica Analógica e de Potência	
12	Reginaldo Barbosa Fernandes	Doutorado	Eng. Elétrica	DE	DENEP	Máquinas Elétricas e Acionamentos	Diretor de Campus
13	Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos	Mestrado	Matemática	DE	Form. Geral	Matemática	
14	Rodrigo de Sousa e Silva	Mestrado	Eng. Elétrica	DE	DENEP	Máquinas Elétricas e Acionamentos	Coordenador Curso (Técnico Eletrotécnica)
15	Tássio Spuri Barbosa	Mestrado	Eng. Mecânica	DE	DCMNEP	Comandos Hidráulicos e Pneumáticos e Máquinas Térmicas e de Fluxo	Coordenador de Curso (Técnico em Mecatrônica)
16	Walisson Rosalvo Salvador Guimarães	Mestrado	Eng. Mecatrônica	DE	DCMNEP	Robótica e Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	
17	Wander de Assis Prado	Técnico	Técnico em Mecatrônica	DE	DCMNEP	Técnico dos Laboratórios de Mecatrônica	

10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

De acordo com as Normas Acadêmicas da EPTMN vigentes.

11. ACOMPANHAMENTO DO CURSO

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

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

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

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

alunos e revisão dos processos de ensino-aprendizagem, com base na avaliação dos bimestres anteriores;

- definir orientação metodológica e ações pedagógicas por meio de atividades de educação continuada como cursos, oficinas, seminários interdisciplinares. Tais ações devem buscar atender às necessidades dos docentes e técnicos administrativos envolvidos com o curso no que se refere à elaboração de instrumentos de avaliação, planejamento de atividades avaliação, estratégias dinamização da sala de aula, além de técnicas de ensino, projetos e tutoria;
- planejar a realização sistemática e periódica de eventos como semana C&T, feiras, mostras de trabalhos de alunos e seminários temáticos.

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução n. 4, de 8 de dezembro de 1999. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, DF, 1999. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/cne/resolucao.shtm>>. Acesso em: 8 ago. 2006.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução n. 1, de 3 de fevereiro de 2005. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/legisla06.pdf>>. Acesso em 8 ago. 2006.

_____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução n. 06, de 20 de setembro de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/cne/parecer.shtm>> Acesso em: 08 set. 2016.

_____. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em:

< <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L9394.htm>>. Acesso em 8 ago. 2006.

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

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

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Diretoria de Políticas de Educação Profissional e Tecnológica. Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos. Brasília, DF: MEC/SEPT, 2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>> Acesso 08 set. 2016.