



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

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

LEOPOLDINA, AGOSTO DE 2016.



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

PROJETO PEDAGÓGICO PARA REESTRUTURAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

COMISSÃO PROPONENTE:

PROF. ACCACIO FERREIRA DOS SANTOS – DEPARTAMENTO DE ELETROELETRÔNICA
PROF. CARLOS HENRIQUE S. VASCONCELOS – DEPARTAMENTO DE ELETROELETRÔNICA
PROF. LAÉRCIO SIMAS MATOS – DEPARTAMENTO DE ELETROELETRÔNICA
PROF. LUÍS CLÁUDIO GAMBOA – DEPARTAMENTO DE ELETROELETRÔNICA
PROF. MARLON JOSÉ DO CARMO – DEPARTAMENTO DE ELETROELETRÔNICA
PROF. VINÍCIUS SCHETTINO BARBOSA – DEPARTAMENTO DE ELETROELETRÔNICA

PROF.^a VERA MARCIA MINELLI – PEDAGOGA**SUMÁRIO**

| | | |
|-----|--|-----|
| 1. | APRESENTAÇÃO..... | 5 |
| 2. | JUSTIFICATIVA | 8 |
| 2.1 | CONTEXTO DO CAMPO PROFISSIONAL..... | 9 |
| 2.2 | CONTEXTO INSTITUCIONAL DO CURSO | 10 |
| 3. | OBJETIVOS | 11 |
| 4. | REQUISITOS DE ACESSO | 11 |
| 5. | PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO | 12 |
| 6. | ORGANIZAÇÃO CURRICULAR..... | 14 |
| 6.1 | MATRIZ CURRICULAR..... | 15 |
| 6.2 | EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS | 16 |
| 6.3 | PROGRAMA DA DISCIPLINA | 29 |
| 6.4 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 183 |
| 6.5 | ESTÁGIO SUPERVISIONADO | 184 |
| 7. | MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO | 185 |
| 8. | INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS..... | 185 |
| 8.1 | LABORATÓRIOS E OFICINAS | 185 |
| 8.2 | ACERVO BIBLIOGRÁFICO | 203 |
| 9. | CORPO DOCENTE..... | 210 |
| 10. | CERTIFICADO E DIPLOMAS | 212 |
| 11. | ACOMPANHAMENTO DO CURSO..... | 212 |
| 12. | REFERÊNCIAS | 213 |

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

| | |
|----------------------------|--|
| Denominação do Curso | Eletrotécnica |
| Modalidade | EPTNM |
| Forma de acesso | Integrada |
| Título acadêmico conferido | Técnico em Eletrotécnica |
| Eixo Tecnológico | Controle e Processos Industriais |
| Carga horária total | 4080 horas |
| Duração do Curso | 3 anos |
| Turno de funcionamento | Diurno |
| Regime de matrícula | Anual |
| Data de criação do Curso | 1987 - Portaria nº 154 de 12/03/1987, reformulado no ano de 2005 |
| Sede | Leopoldina-MG |

1. APRESENTAÇÃO

O presente projeto pedagógico trata da reestruturação do Curso Técnico de Eletrotécnica do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), instalado no *Campus* Leopoldina desde o ano de 1987 (CEFET-MG, 2016). O curso técnico em Eletrotécnica, ofertado na modalidade integrada e enquadrado no eixo tecnológico de Controle de Processos Industriais, é normatizado pela 3ª edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de 2016 que disciplina a oferta de cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) (BRASIL, 2016).

A reestruturação do projeto pedagógico tem como objetivo a busca pela promoção de uma educação profissional de alta qualidade à região, pois, desde 2005, os cursos integrados não foram reavaliados. A reavaliação é premente uma vez que, ao longo desses dez anos, além de novos dispositivos legais, uma série de dificuldades e problemas acumularam-se: precariedade da integração entre formação geral e específica, excesso de carga horária e de disciplinas, defasagem tecnológica, ênfase maior na teoria que na prática em alguns casos, entre outros, apontando para a necessidade de reflexão e de novos direcionamentos para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) (CEFET-MG, 2016b).

Nesta direção, o novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC) técnico foi elaborado através de uma comissão composta por professores ativos no curso atual de Eletrotécnica, professores ativos na área de formação geral e pela coordenação pedagógica. A reestruturação se baseou nos documentos legais que normatizam a educação profissional no Brasil e no CEFET-MG, dentre alguns, cita-se:

1. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT);
2. Diretrizes EPTNM: Resolução CEPE nº 07/16;
3. Plano de Desenvolvimento Institucional: Política Institucional (2011-2015);
4. Normas e Resoluções do CEFET-MG;

Adicionalmente, dentre alguns principais aspectos reformulados, citam-se: a redução de carga horária de 1367 horas para 1200 horas a fim de permitir aos estudantes maior tempo livre para estudo e envolvimento em projetos na instituição; ajustes na grade curricular com o propósito de tornar as disciplinas atualizadas com o mercado de trabalho; implementação de artifícios de ensino-aprendizagem que possibilitem a promoção da aproximação entre as disciplinas da formação geral e disciplinas técnicas; atualização das referências bibliográficas; entre outras. No quadro a seguir encontra-se um descritivo das principais alterações realizadas na proposta da nova grade curricular:

| QUADRO DE REFORMULAÇÕES | | | | |
|--------------------------------|--|---|---|-------------------------------------|
| Ano | Nome da Disciplina(s) | Justificativa | Alterações | Novo Nome |
| 1º | Introdução à Informática /CAD | Atualização dos conteúdos e adequação ao grau de amadurecimento dos estudantes. | Adequação do nome, ajuste/atualização dos conteúdos e transposição da disciplina para o 2º ano do curso. | Laboratório de Informática Aplicada |
| 2º | Instalações Elétricas | Atualização dos conteúdos e adequação ao grau de amadurecimento dos estudantes. | - Os conteúdos da disciplina de 2 H/A foram agregados à disciplina de Estudo de Proteção de Sistemas Elétricos (3º ano) a fim de formar uma única disciplina relacionada ao assunto de Instalações Elétricas (4 H/A) no 3º ano; - Exclusão da disciplina no 2º ano. | - |
| 2º | Organizações e Normas | Os conteúdos da disciplina são abordados em outras disciplinas reformuladas: Laboratório de Eletrotécnica I e Laboratório de Circuitos Elétricos II | - Exclusão da disciplina nova matriz curricular. | - |
| 3º | Estudo de Proteção de Sistemas Elétricos | Atualização dos conteúdos e adequação ao grau de amadurecimento dos estudantes. | - Os conteúdos da disciplina de 2 H/A cada foram agregados à disciplina de Instalações Elétricas (2º ano) a fim de formar uma única disciplina relacionada ao assunto de Instalações | Laboratório de Projetos Elétricos |

| | | | | |
|----|---|--|---|-------------------------------------|
| | | | Elétricas no 3º ano (4 H/A). | |
| 3º | Automação Industrial, Instrumentação e Controle | Atualização e adequação dos conteúdos ao propósito do curso. | - Os conteúdos das disciplinas de 2 H/A cada foram mesclados para formar uma única disciplina relacionada ao assunto de Automação e Controle (4 H/A); | Laboratório de Automação e Controle |

2. JUSTIFICATIVA

As grandes mudanças decorrentes do desenvolvimento tecnológico e exigências do mercado de trabalho vem propiciando constantes transformações e aperfeiçoamentos na sociedade em geral. A ampla área de conhecimento de Controle de Processos Industriais, cujo o curso de Eletrotécnica é contemplado (BRASI, 2016), deste modo, também é diretamente influenciado, necessitando acompanhar os principais adventos de nosso tempo, como: a internet, a informática, os dispositivos eletrônicos, etc.

Compreende-se, neste sentido, também no âmbito da EPTNM, a importância e a necessidade do acompanhamento deste desenvolvimento com a finalidade de proporcionar um ensino de qualidade condizente às necessidades da sociedade.

Com o objetivo de ofertar uma educação atualizada, de melhor qualidade e melhor contribuir com desenvolvimento econômico e social do município e região, desenvolveu-se uma proposta de reestruturação curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica que é ofertado à comunidade desde 1987 no *campus* Leopoldina. Através desta ação melhor atenderemos às demandas regionais quanto ao serviço de manutenção e projetos do sistema elétricos de potência, de equipamentos eletroeletrônico, de instalações elétricas e de sistemas industriais automatizados.

Observa-se que a reestruturação do projeto pedagógico baseia-se nas orientações da Resolução CEPE-07/16, de 09 de maio de 2016, nas orientações da Normativa DEPT-01/2016 de 02 de Junho de 2016 e nas tendências dos currículos atuais dos profissionais da área de eletrotécnica.

2.1 Contexto do campo profissional

O Curso Técnico em Eletrotécnica do *campus* Leopoldina está associado à região da Zona da Mata, localizada no Sudeste do Estado de Minas Gerais. Curiosamente, a região da Zona da Mata agrega sete microrregiões geográficas: Juiz de Fora, Manhuaçu, Ponte Nova, Ubá, Muriaé, Cataguases (a qual está inserido o município de Leopoldina), Manhuaçu, e Viçosa, abrangendo um total 11,4% da população do estado de Minas Gerais (BDMG, 2000).

Na microrregião de Cataguases, microrregião de forte influência do curso, destacam-se várias empresas nas áreas de indústria e serviços cujos profissionais formados suprem carências regionais na área de técnica em: manutenções e projetos de equipamentos eletroeletrônicos; manutenções e projetos de instalações elétricas residenciais, prediais e industriais; projetos, manutenção e operação de elementos do sistema elétrico; automação e acionamentos industriais; entre outras. Dentre algumas empresas fomentadas e de potencial, citam-se: APA Confeções Ltda; Sol&Neve; Bela Ischia; Cataguases Telecomunicações; Companhia Brasileira de Alumínio; Companhia de Saneamentos de Minas Gerais; Cooperativa dos Produtores de Leite de Leopoldina; Grupo Energisa; PIF-PAF Alimentos; Zollern BHW do Brasil.

Em virtude das mudanças decorrentes do desenvolvimento tecnológico e das exigências do mercado de trabalho, na ampla área de conhecimento de Controle de processos industriais, é de consenso a importância da formação, manutenção da oferta e atualização de profissionais da área de eletrotécnica. Estes profissionais atualmente fomentam necessidades da sociedade relacionadas aos principais adventos de nosso tempo, como: a internet, a informática, os dispositivos eletrônicos, etc. Logo, compreende-se a necessidade da constante formação e atualização do perfil destes profissionais na área de Eletrotécnica, vem de encontro às necessidades presentes e futuras de uma região que busca o seu espaço nos cenários estadual e nacional.

2.2 Contexto institucional do Curso

O ano de 1987, ano de criação do Curso técnico em Eletrotécnica do *campus* Leopoldina, coincide com a data de autorização do funcionamento do primeiro *campus* avançado do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) .

Desde seu início com o propósito de atender às demandas da região, em consonância com o papel da unidade, o curso procurou tomar medidas modernizadoras que visam a sua inserção ativa no processo de expansão da economia da região do sudeste mineiro, impulsionada pela dinamização de polos industriais e pela instalação de novas indústrias, que terão como resultado a ocupação espacial mais equilibrada e melhoria da qualidade de vida do cidadão, da empresa e, conseqüentemente, da região.

Nesta direção, o curso técnico em Eletrotécnica do CEFET-MG *Campus* Leopoldina dá continuidade à longa tradição do CEFET-MG na formação de mão de obra técnica de qualidade para o Brasil, tendo seus egressos ótimas aceitações no mercado de trabalho, o que se justifica pela formação ininterrupta ao longo de 29 anos de tradição.

3. OBJETIVOS

O Curso Técnico de Eletrotécnica tem por objetivo habilitar o estudante, conforme o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (BRASIL, 2016b), para:

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

Além dos objetivos técnicos, o curso almeja a formação crítica, social, ética, moral e a responsabilidade do cidadão com o processo produtivo através da construção de sua postura profissional.

4. REQUISITOS DE ACESSO

O aluno deverá ter concluído o Ensino Fundamental, de acordo com o inciso I do parágrafo 1º do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004 da Presidência da República, e atender demais requisitos que constam no edital do processo seletivo da EPTNM do CEFET-MG, publicado em data específica.

Em cumprimento à Lei 12.711, de 29 de Agosto de 2012 da Presidência da República, as vagas destinadas para os Cursos Técnicos da EPTNM do CEFET-MG serão distribuídas respeitando-se a ordem de classificação dos candidatos, segundo especificação do edital.

5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O perfil de egresso do aluno da EPTNM do CEFET-MG referencia-se nas orientações estabelecidas no CNCT do Ministério da Educação e Cultura (MEC) e na Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) (CEFET-MG, 2016b).

O técnico em Eletrotécnica tem seu mercado de trabalho em (BRASIL, 2016):

1. Empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
2. Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas elétricos;
3. Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas elétricos;
4. Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção;
5. Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos;
6. Concessionárias e prestadores de serviços de telecomunicações;
7. Indústrias de transformação e extrativa em geral.

Ao término do curso, o egresso terá as seguintes competências, conforme o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (BRASIL, 2016):

1. Projetar, instalar e operar do sistema elétrico de potência;
2. Elaborar e desenvolver projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações;

3. Planejar e executar instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas;
4. Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas;
5. Projetar e instalar sistemas de acionamentos elétricos e sistemas de automação industrial;
6. Executar procedimentos de controle de qualidade e gestão. Adicionalmente, o curso técnico de nível médio de forma integrada, também atenderá às normas associadas ao exercício profissional descrita na Lei nº 5.524/1968.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso técnico em Eletrotécnica do *campus* Leopoldina se fundamenta na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 e nos pareceres e Resoluções do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Básica. Além da observância das determinações desses dispositivos legais, e dentro da autonomia político-pedagógica da instituição, a nova organização curricular baseia-se nas Diretrizes Político-Pedagógicas para EPTNM do CEFET-MG (CEFET-MG, 2015).

A matriz curricular do curso é de 3.600 (três mil e seiscentas) horas, distribuídos ao longo de 3 (três) anos, sendo 2.400 (duas mil e quatrocentas) horas de formação geral (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e 1.200 (um mil e duzentas) horas de formação profissional. Acrescenta-se a esse valor as 480 (quatrocentos e oitenta) horas de estágio curricular obrigatório. Ressalta-se que: a formação geral é constituída pela Base Nacional Comum e Parte Diversificada, contemplando conhecimentos da área de linguagens e códigos, ciências humanas, ciência da natureza, matemática e língua estrangeira; a parte específica busca prover o conhecimento técnico necessário à habilitação técnica de nível médio.

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 | 2.880 | 2400 |
| PARTE ESPECÍFICA | | | | | | |
| | Laboratório de Eletrotécnica | 3 | | | 120 | 100 |
| | Laboratório de Circuitos Elétricos I | 3 | | | 120 | 100 |
| | Análise de Circuitos Elétricos | | 2 | | 80 | 67 |
| | Laboratório de Informática Aplicada | | 2 | | 80 | 67 |
| | Laboratório de Circuitos Elétricos II | | 2 | | 80 | 67 |
| | Laboratório de Eletrônica Analógica | | 2 | | 80 | 67 |
| | Laboratório de Sistemas Digitais | | 2 | | 80 | 67 |
| | Sistemas Elétricos de Potência | | 2 | | 80 | 67 |
| | Máquinas Elétricas | | | 3 | 120 | 100 |
| | Laboratório de Máquinas Elétricas | | | 2 | 80 | 67 |
| | Laboratório de Acionamentos Industriais | | | 3 | 120 | 100 |
| | Laboratório de Projetos Elétricos | | | 3 | 120 | 100 |
| | Laboratório de Eletrônica de Potência | | | 3 | 120 | 100 |
| | Laboratório de Automação e Controle | | | 4 | 160 | 133 |
| CH SEMANAL PARTE ESPECÍFICA (H/A) | | 6 | 12 | 18 | 1440 | 1.200 |
| CH SEMANAL TOTAL (H/A) | | 35 | 37 | 36 | | |
| CARGA HORÁRIA ANUAL (HORAS) | | 1.167 | 1.233 | 1.200 | | |

ÁREA A: Linguagem e suas Tecnologias
 ÁREA B: Matemática e suas Tecnologias
 ÁREA C: Ciências da Natureza e suas Tecnologias
 ÁREA D: Ciências Humanas e suas Tecnologias

Formação Geral: 2.400 Horas
 Formação Específica: 1.200 Horas
 Estágio: 480 Horas
 Total: 4.080 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 e Música. | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |
| Disciplina: Educação Física | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Atividades integradas e integradoras, Introdução à Educação Física e à Cultura Corporal, Atletismo I, Atividades formativas extraclasse I, Atividades folclóricas, Esportes como jogo I, A ginástica e sua pluralidade, Atividades recreativas, Atividade física com organização autônoma, dirigida e outras. Noções básicas de primeiros socorros. Atividades integradas. | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |
| Disciplina: Língua Portuguesa | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Características do texto literário e não literário. Estudo dos gêneros literários (lírico, narrativo e dramático), enfocando sua estrutura. Panorama dos períodos literários da Idade Média ao Arcadismo, enfatizando as leituras e análises textuais. Estudo de obras relacionadas ao Quinhentismo brasileiro (literatura de catequese e de informação), ao Barroco, ao Arcadismo. Relações entre a produção literária do passado e as produções artístico-culturais da atualidade: prática de leitura de textos, literários e não literários, de vários suportes, gêneros e domínios discursivos, com temáticas e/ou aspectos estéticos afins, em uma perspectiva comparativa. Papel da literatura, da arte e da cultura na vida do indivíduo e na vida social. | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |

| | | |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| Disciplina: Redação | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Conceituação de língua, linguagem, texto e discurso. Variedades linguísticas: a questão do uso e a questão da norma. Estudo de fatos linguísticos, tendo como ponto de partida o texto. O texto e a interação sociocomunicativa. Texto, leitura e sentido. Concepção de intertextualidade e polifonia. Diferenciação entre tipo e gênero textual. Combinação de temas e figuras na composição de textos pertencentes a diferentes gêneros. | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |
| Disciplina: Matemática | CH Semanal: 04 horas/aula | CH Total: 160 |
| 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 |
| 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 |
| Ementa: Leis de Newton, Leis de Conservação e Hidrostática. | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |
| Disciplina: Química | CH Semanal: 02 | CH Total: 80 |
| 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 a Geografia, Cartografia, Geologia e geomorfologia, Climatologia, domínios, morfoclimáticos e meio ambiente e Recursos hídricos e 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 ócio: Funções comunicativas. Funções gramaticais. | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |

| | | |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Disciplina: Laboratório de Eletrotécnica | CH semanal: 03 horas/aula | CH Total: 120 horas/aula |
| Ementa: Normas técnicas de saúde e segurança do trabalho aplicadas à eletricidade; Princípios de Eletrotécnica; Instalações elétricas residenciais e prediais; Motores elétricos; Elaboração e montagem de comandos industriais; Princípios de Automação. | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |
| Disciplina: Laboratório de Circuitos Elétricos I | CH semanal: 03 horas/aula | CH Total: 120 horas/aula |
| Ementa: Conceitos básicos; Análise de Circuitos de Corrente Contínua; Teorema de Circuitos; Elementos armazenadores de energia. | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |

|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
|---|--|---|
| SEGUNDA SÉRIE | | |
| Disciplina: Educação Física | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Atividades integradas e integradoras, Atletismo II, Esporte como jogo II, Atividades formativas extraclasse II, A ginástica e sua pluralidade, Atividades formativas extraclasse II, Esporte como jogo III, Atividade física e saúde, Lutas, danças – organização autônoma, Educação e lazer. Atividades integradas. | | |
| Pré-Requisito: Educação Física - 1ª série | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |
| Disciplina: Língua Portuguesa | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: A literatura no século XIX: suas principais questões. A produção literária brasileira do período: autores e obras do Romantismo, Realismo/Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo e Pré-modernismo. Relações entre as produções artístico-culturais do passado e as contemporâneas: prática de leitura de textos, literários e não literários, de vários suportes, gêneros e domínios discursivos, com temáticas e/ou aspectos estéticos afins, em uma perspectiva comparativa. Papel da literatura, da arte e da cultura na vida do indivíduo e na vida social. | | |
| Pré-Requisito: Língua Portuguesa - 1ª série | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |
| Disciplina: Redação | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Concepção de texto como unidade de sentido. O estudo do texto argumentativo-padrão. Estudo dos mecanismos constitutivos do texto: coesão e coerência. O estudo da descrição. A narração e os elementos da narrativa: o estudo do personagem e os estereótipos; a presença do narrador e o estudo do pronome; marcação de tempo e de lugar e o estudo do advérbio e do verbo. Estudo do gênero crônica e de noções essenciais sobre hibridismo textual. Análise de texto dramático: reconhecimento de características essenciais. Estudo de texto teatral e de roteiro cinematográfico. | | |
| Pré-Requisito: Redação - 1ª série | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |
| Disciplina: Matemática | CH Semanal: 03 horas/aula | CH Total: 120 horas/aula |

| | | |
|--|-------------------------------------|------------------------------------|
| Ementa: Geometria Plana, Geometria espacial, Números Complexos, Progressões Aritméticas e Geométricas, Noções de Matemática Financeira, Matrizes, Determinantes, Sistemas de equações lineares. | | |
| Pré-Requisito: Matemática - 1ª série | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |
| Disciplina: Biologia | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Classificação dos seres vivos, Classificando a Diversidade dos Microrganismos, Citologia, Genética e Herança, Evolução, Biotecnologia. | | |
| Pré-Requisito: Biologia - 1ª série | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |
| Disciplina: Física | CH Semanal: 03 horas/aula | CH Total: 120 horas/aula |
| Ementa: Leis da Termodinâmica, Ondas e Eletrostática. | | |
| Pré-Requisito: Física - 1ª série | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |
| Disciplina: Química | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Cálculos Estequiométricos; Soluções; Equilíbrio Químico; Equilíbrio Iônico; Termoquímica; Controle das Reações Químicas (Cinética Química); Eletroquímica. | | |
| Pré-Requisito: Química - 1ª série | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |

| | | |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Disciplina: Geografia | CH Semanal: 03 horas/aula | CH Total: 120 horas/aula |
| Ementa: Capitalismo e globalização, Organização do espaço industrial, Organização do espaço agrário, Geografia da população, Geografia urbana e 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: Análise de Circuitos Elétricos | CH semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Números Complexos; Fundamentos de corrente alternada; Circuitos de corrente alternada; Análise de circuitos de corrente alternada; Teorema de circuitos; Circuitos trifásicos. | | |
| Pré-requisito: Laboratório de Circuitos Elétricos I | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |
| Disciplina: Laboratório de Informática Aplicada | CH semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Aplicativos de Edição de Textos; Aplicativos de Planilha Eletrônica; Linguagem de programação básica; Aplicativo CAD; Desenho técnico aplicado a projetos elétricos. | | |
| Pré-requisito: Laboratório de Circuitos Elétricos I | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |
| Disciplina: Laboratório de Circuitos Elétricos II | CH semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Introdução a disciplina de medições em circuitos elétricos e eletrônicos; Características dos Instrumentos de medidas elétricas; Circuitos em corrente contínua; Osciloscópio e gerador de função; Transformadores para medidas elétricas; Circuitos em corrente alternada; Medição de Resistência de Terra; Noções básicas de Instrumentação Industrial; Transdutores para Sistema de Medição | | |
| Pré-requisito: Laboratório de Circuitos Elétricos I | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |
| Disciplina: Laboratório de Eletrônica Analógica | CH semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Conceitos Fundamentais de Eletricidade; Resistores, Capacitores e Indutores; Ferramental e equipamentos essenciais; Diodos; Circuitos Retificadores; Transistor Bipolar de Junção (TBJ); Fontes lineares de corrente contínua; Montagem de Circuitos Eletrônicos. | | |
| Pré-requisito: Laboratório de Circuitos Elétricos I | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |

| | | |
|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| Disciplina: Laboratório de Sistemas Digitais | CH semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Sistemas de numeração e funções lógicas; Lógica combinacional; Lógica sequencial; Microcontrolador; Práticas e projetos com microcontroladores. | | |
| Pré-requisito: Laboratório de Circuitos Elétricos I | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |
| Disciplina: Sistemas Elétricos de Potência | CH semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Geração; Geração Hidrelétrica; Sistema Elétrico de Potência; Subestação E Proteções; Características de Sistemas de Distribuição; Monitoramento de rede de Distribuição; Projeto de Rede de Distribuição Aérea Urbana; Eletrificação Rural. | | |
| Pré-requisito: Laboratório de Circuitos Elétricos I | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: () sim (X) não | | |

|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| TERCEIRA SÉRIE | | |
| Disciplina: Língua Portuguesa | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| <p>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.</p> | | |
| Pré-Requisito: Língua Portuguesa - 2ª série | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |
| Disciplina: Redação | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| <p>Ementa: Estudo do texto argumentativo, sobretudo em contextos avaliativos (compreender o significado do escrever para ser avaliado). A produção de texto dissertativo-argumentativo e o ENEM. Argumentar e persuadir. A estrutura da argumentação e tipos de argumento. Argumentação retórica: o jogo entre a intenção do locutor, os objetivos pretendidos por ele e a construção da imagem no discurso. Mecanismos de coesão textual: o estudo do período composto e os conectivos. Coerência: encadeamento e progressão de ideias. A concordância e a regência como fatores de coerência textual. Estudo da pontuação como elemento de construção de sentido. Usos da escrita e da oralidade em contexto profissional.</p> | | |
| Pré-Requisito: Redação - 2ª série | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |
| Disciplina: Matemática | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| <p>Ementa: Geometria Analítica, Análise Combinatória, Binômio de Newton, Probabilidade, Polinômios e Equações Polinomiais.</p> | | |
| 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 e Introdução à Física Moderna. | | |
| Pré-Requisito: Física – 2ª série | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |
| Disciplina: Química | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Introdução ao Estudo da Química Orgânica, Diversidade dos compostos orgânicos: matérias-primas e representações, Introdução ao estudo dos grupos funcionais e das funções orgânicas, Principais funções orgânicas, Propriedades físicas dos compostos orgânicos e Isomeria constitucional, Isomeria espacial, Reações Químicas, Biomoléculas: aspectos estruturais, Polímeros: aspectos estruturais, propriedades e aplicações. | | |
| Pré-Requisito: Química - 2ª série | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |
| Disciplina: História | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Hegemonia europeia: do auge à crise, A República oligárquica brasileira, Crise da ordem liberal, A Segunda Guerra Mundial e o novo jogo de forças internacionais, Brasil: da Democracia à Ditadura de 1964, O Brasil Contemporâneo, O mundo contemporâneo: os conflitos atuais. | | |
| Pré-Requisito: História - 2ª série | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |
| Disciplina: Sociologia | CH Semanal: 04 horas/aula | CH Total: 160 horas/aula |
| Ementa: Introdução à sociologia. Contexto histórico e intelectual do aparecimento da sociologia. A sociologia como disciplina comprometida. O pensamento de Émile Durkheim, Karl Marx e Max Weber. O capitalismo e suas transformações na contemporaneidade. Questões sociais do capitalismo. Indústria Cultural: cultura e ideologia. Neoliberalismo. As condições sócio-históricas da origem e consolidação do neoliberalismo no Brasil. A juventude no contexto neoliberal. A centralidade do trabalho como categoria de análise da vida social. | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |

| | | |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Disciplina: Língua Estrangeira (Inglês) | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Reconhecimento e expressão de identidades em sua relação com o mundo do trabalho nas mais variadas práticas sociais. Desenvolvimento de letramentos múltiplos via recepção e produção de gêneros textuais diversos. Usos sócio comunicativos do tipo textual argumentação. | | |
| Pré-requisito: Língua Estrangeira (Inglês) – 2ª série | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |
| Disciplina: Língua Estrangeira (Espanhol - Optativa) | CH Semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Hagamos un trato. Cambiar de vida. A favor o en contra. Espanhol aplicado. | | |
| Pré-requisito: Língua Estrangeira (Espanhol) – 2ª Série | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Disciplina: Tópicos para Educação Física | 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: Máquinas Elétricas | CH semanal: 03 horas/aula | CH Total: 120 horas/aula |
| Ementa: Circuitos Magnéticos e Transformadores; Fundamentos de conversão eletromecânica de energia; Fundamentos de conversão eletromecânica de energia; Máquinas de corrente contínua; Máquinas Assíncronas; Máquinas Síncronas. | | |
| Pré-requisito: Laboratório de Circuitos Elétricos II | | |
| Caráter da disciplina: (X) teórico () prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |
| Disciplina: Laboratório de Máquinas Elétricas | CH semanal: 02 horas/aula | CH Total: 80 horas/aula |
| Ementa: Introdução; Transformadores Estáticos; Máquinas de Corrente Contínua; Máquinas síncronas; Máquinas Assíncronas. | | |
| Pré-requisito: Laboratório de Circuitos Elétricos II | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |

| | | |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Disciplina: Laboratório de Acionamentos Industriais | CH semanal: 03 horas/aula | CH Total: 120 horas/aula |
| Ementa: Introdução a disciplina de acionamentos e comandos industriais; Motores elétricos; Equipamentos elétricos industriais; Elaboração e montagem de diagramas de comando elétrico; Elaboração e montagem de diagramas de carga (força) e de Comando (controle) de motores trifásicos e monofásicos por contadores; Utilização de dispositivos eletrônicos para o acionamento de motores elétricos | | |
| Pré-requisito: Laboratório de Circuitos Elétricos II | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (x) prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |
| Disciplina: Laboratório de Projetos Elétricos | CH semanal: 03 horas/aula | CH Total: 120 horas/aula |
| Ementa: Introdução; Instalações Elétricas Residenciais; Dimensionamento da Entrada de Serviço da Unidade Consumidora; Instalações Elétricas Prediais; Luminotécnica; Aterramento e SPDA. Fator de potência das instalações elétricas; Proteção do sistema elétrico. | | |
| Pré-requisito: Laboratório de Circuitos Elétricos I | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |
| Disciplina: Laboratório de Eletrônica de Potência | CH semanal: 03 horas/aula | CH Total: 120 horas/aula |
| Ementa: Introdução à Eletrônica de Potência e Aspectos Gerais; Noções de Análise Harmônica e Qualidade da Energia Elétrica; Chaves Semicondutoras: SCR; Conversor CA-CC: Retificadores Monofásicos Controlados; Conversor CA-CC: Retificadores Trifásicos Controlados; Chaves Semicondutoras: TRIAC e DIAC; Conversor CA-CA: Controlador de Tensão CA; Desenvolvimento de protótipo; Chaves Semicondutoras: MOSFET e IGBT; Conversor CC-CC: Buck, Boost e Buck-Boost; Elementos de Controle das chaves e Condicionamento de Sinais; Conversores CC-CA: Inversores de Frequência; Associação e Proteção de Chaves Semicondutoras. | | |
| Pré-requisito: Laboratório de Eletrônica Analógica | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |
| Disciplina: Laboratório de Automação e Controle | CH semanal: 04 horas/aula | CH Total: 160 horas/aula |
| Ementa: Introdução a sistemas de Automação e Controle; Dispositivos sensores digitais; Transdutores e atuadores; Condicionamento de Sinais; Controladores Lógicos Programáveis I (CLP); Controladores Lógicos Programáveis II (CLP): Programação e montagem; Controladores industriais; Redes de Industriais. | | |
| Pré-requisito: Laboratório de Sistemas Digitais | | |
| Caráter da disciplina: () teórico (X) prático | | |
| Permite regime de dependência: (X) sim () não | | |

6.3 Programa da Disciplina

1ª Série

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

- 2.5. Estudo da cor
- 2.6. Estilos e movimentos de Arte
- 2.7. Artistas
- 2.8. Linguagens contemporâneas em Arte
- 2.9. Arte e tecnologia

UNIDADE 3 – Artes Cênicas

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

UNIDADE 4 – Música

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

UNIDADE 5 – Processos Criativos das Artes

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

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

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

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

Paulo: Perspectiva, 2005.


ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:**DE ACORDO**

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

| | | |
|--|----------------------|----------------------|
|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
| Disciplina: Educação Física | 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 contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender as peculiaridades da Educação Física Escolar em relação às outras disciplinas, reconhecendo nela os valores de uma disciplina também formadora e que tem o corpo como mediador e motivo das discussões e ações; - Entender e identificar as manifestações corporais, partindo dos conteúdos tematizados pela Educação Física Escolar; - Reconhecer e discutir, criticamente, os valores sociais implícitos nas práticas desenvolvidas pela Educação Física Escolar como fator de desenvolvimento interativo na sua formação, enquanto sujeito do processo educativo; - Identificar os vários papéis destinados ao corpo/sujeito na escola de educação tecnológica, nas relações de trabalho e na sociedade em geral; - Compreender os limites e possibilidades do espaço, do material e das regras para as ações propostas em aulas, reelaborando-as, se necessário, considerando o bem estar individual e coletivo; - Compreender as manifestações corporais nas suas possibilidades estéticas e sociais no que se refere ao comportamento e à saúde a partir de fontes científicas, históricas, cotidianas e empíricas; - Reconhecer a Educação Física como disciplina pedagógica integrada ao cotidiano do currículo de uma escola de educação profissional e tecnológica; - Abordar os aspectos históricos, filosóficos e antropológicos do esporte e das demais manifestações vinculadas à cultura de movimento humano, contextualizando-os em relação à realidade atual. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Atividades Integradas e Integradoras (de início do Ano)</p> <p>1.1. Atividades culturais e recreativas entre as turmas</p> <p>UNIDADE 2 - Introdução à Educação Física e à Cultura Corporal</p> <p>2.1. Educação Física Escolar: funções e objetivos</p> <p>2.2. Histórico da Educação Física Brasileira e Educação Física no CEFET-MG</p> <p>2.3. Cultura Corporal. O que é?</p> <p>2.4. Manifestações da cultura corporal e conteúdos da Educação Física</p> <p>UNIDADE 3 - Atletismo I (fundamentos)</p> <p>3.1. Referências históricas e antropológicas</p> <p>3.2. Corridas</p> <p>3.3. Arremessos</p> <p>3.4. Saltos</p> | | |

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 e outros

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, contração, 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 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, Datashow, gravações de programas e/ou documentários, e outros; recursos auditivos, como gravações de áudios de programas, apitos e outros instrumentos sonoros; e recursos audiovisuais específicos como cinema e televisão, além dos materiais correntes da Educação Física, como bolas de diversos tamanhos e modalidades, redes, cones de marcação, material de vestuário como coletes, entre outros. De acordo com as Normas Acadêmicas, são exigidas, no mínimo, duas avaliações a cada bimestre, não se aplicando

Avaliações Somativas (AS) no caso da Educação Física. Em relação à avaliação, poderão ser utilizados os seguintes instrumentos avaliativos: avaliação diagnóstica (inícios de semestres e/ou bimestres); prova escrita; trabalhos escritos; trabalhos práticos; pesquisas bibliográficas ou de campo; relatórios de atividades; avaliação crítica/análise da disciplina; observações/avaliações a cada aula.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

Bibliografia Complementar:

BETTI, Mauro. *Ensino de primeiro e segundo graus: educação física para quê?* In: Revista de Ciências do Esporte. Santa Maria, RS: vol. 13, n.2, janeiro, 1992.
 BETTI, Mauro. *Valores e finalidades da Educação Física Escolar: uma concepção sistêmica*. In: Revista de Ciências do Esporte. Santa Maria, RS: vol. 16, n.1, outubro, 1994.
 CAPARROZ, Francisco Eduardo. *Entre a Educação Física na escola e a Educação Física da escola: a Educação Física como componente curricular*. Vitória, ES: Centro de Educação Física e Desporto Ltda., 2000.
 MARCELLINO, Nelson Carvalho. *Lazer e educação*. Campinas: Papyrus, 2002.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:


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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

| | | |
|---|----------------------|----------------------|
|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
| Disciplina: Língua Portuguesa | CH semanal: | CH total: |
| Série: 1ª | 02 horas/aula | 80 horas/aula |
| <p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer a literatura como arte, como uma forma de representação do imaginário; - Distinguir texto literário e não literário; - Identificar, nos textos, o emprego de recursos intertextuais, em suas diversas formas, e seus efeitos de sentido; - Compreender o processo de construção do universo ficcional; - Compreender as relações entre realidade e ficção, assim como a função social da literatura; - Compreender o processo de recepção e circulação dos textos literários; - Analisar os gêneros literários, reconhecendo seu processo dinâmico e seu caráter artístico; - Identificar, em textos literários, o diálogo entre as marcas de estilo, o tratamento temático e o contexto histórico de produção; - Discutir concepções de mundo presentes nos textos estudados e ainda vigentes na atualidade, contrapondo pontos de vista; - Compreender o texto literário como espaço de manifestação de ideologias; - Refletir de modo abrangente sobre o conteúdo do curso e produzir trabalho final que materialize essa reflexão. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Introdução ao Curso</p> <p>1.1. Texto literário e não literário</p> <p>1.1.1. Uso da língua: denotação, conotação, polissemia; figuras de linguagem e intertextualidade</p> <p>1.1.2. A construção do universo ficcional</p> <p>1.1.3. Função social da literatura</p> <p>1.1.4. Recepção e circulação dos textos literários</p> <p>1.2. Os gêneros literários</p> <p>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</p> <p>1.2.2. Narrativo: algumas características dos gêneros narrativos (epopeia, romance, novela, conto, crônica) e estrutura da narrativa</p> <p>1.2.3. Dramático: características do gênero</p> <p>UNIDADE 2 – Estudo Comparativo e Panorama dos Períodos Literários das Literaturas Portuguesa e Brasileira</p> <p>2.1. Leitura e análise de textos literários de diversos autores e períodos históricos,</p> | | |

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> <p>1.2.1.1. Fatores de variação linguística</p> <p>1.2.1.2. Língua padrão e preconceito linguístico</p> <p>1.2.2. A língua como um sistema flexível</p> <p>1.2.2.1. A produtividade lexical</p> <p>1.2.3. A língua como estrutura de análise</p> <p>1.2.3.1. Classes de palavras</p> <p>1.2.3.2. Classes do nome e seus usos</p> <p>UNIDADE 2 – Funções de linguagem</p> <p>2.1. Análise dos elementos essenciais do processo comunicativo e das funções de linguagem, a saber: emotiva, conativa, poética, fática, referencial, metalinguística</p> <p>UNIDADE 3: Oficina de Escrita</p> <p>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)</p> | | |

- 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 |
| <p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de ideias que permite modelar e interpretar a realidade; - Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que possibilitem o desenvolvimento de estudos posteriores e aquisição de uma formação científica geral; - Aplicar os conhecimentos matemáticos em outras áreas do conhecimento e na vida profissional; - Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas e estratégias matemáticas para desenvolver posicionamento crítico diante dos problemas da Matemática ou de outras áreas do conhecimento; - Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo; - Expressar-se, corretamente, oral, escrita e graficamente nas diversas situações matemáticas; - Valorizar a precisão e emprego adequado da linguagem e demonstrações matemáticas. - Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo; - Identificar e estabelecer comparações entre representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações; - Compreender os conceitos e princípios fundamentais de conjuntos, das funções polinomiais de 1º e 2º graus, exponencial, logarítmica e Trigonometria; - Transferir os saberes matemáticos para áreas do conhecimento de sua formação técnica, estabelecendo suporte teórico para continuidade e desenvolvimento de estudos posteriores. <p>2 – Conteúdo Programático</p> | | |

UNIDADE 1 – Conjuntos e Funções

- 1.1. Conjuntos
- 1.2. Conjuntos numéricos
- 1.3. Funções reais
 - 1.3.1. Domínio, contradomínio e conjunto imagem
 - 1.3.2. Gráfico de funções
 - 1.3.3. Classificação de funções: injetoras, sobrejetoras, bijetoras; paridade
 - 1.3.4. Composta
 - 1.3.5. Inversa
 - 1.3.6. Funções definidas por mais de uma sentença;
 - 1.3.7. Crescimento e decréscimo de funções
- 1.4. Funções polinomiais de 1º e 2º graus
 - 1.4.1. Situações-problema
 - 1.4.2. Equações
 - 1.4.3. Gráfico
 - 1.4.4. Inequações

UNIDADE 2 – Função Modular

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

UNIDADE 3 – Função Exponencial

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

UNIDADE 4 – Função Logarítmica

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

UNIDADE 5 – Trigonometria

- 5.1. Trigonometria no triângulo retângulo
 - 5.1.1. Razões trigonométricas
 - 5.1.2. Seno, cosseno e tangente dos arcos notáveis
- 5.2. Ciclo trigonométrico e funções trigonométricas
 - 5.2.1. Arcos, ângulos e suas medidas
 - 5.2.2. Arcos côngruos
 - 5.2.3. Seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante
 - 5.2.4. Redução ao 1º quadrante
 - 5.2.5. Soma e subtração de arcos

- 5.2.6. Arco duplo e arco metade
- 5.2.7. Relações trigonométricas fundamentais
- 5.2.8. Equações trigonométricas
- 5.2.9. Gráficos

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:


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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

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

1.9. Sustentabilidade**UNIDADE 2 – Botânica**

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

UNIDADE 3 – Fisiologia Animal Comparada

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

- 3.6.2. Adaptações nos processos de eliminação de substâncias
- 3.6.3. Sistema excretor humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia)
- 3.6.4. Doenças
- 3.7. Sistema Digestório
- 3.7.1. Importância da alimentação (nutrição) e a bioquímica dos alimentos
- 3.7.2. Carboidratos
- 3.7.3. Proteínas
- 3.7.4. Lipídios
- 3.7.5. Ácidos Nucleicos
- 3.7.6. Sais Minerais
- 3.7.7. Vitaminas
- 3.7.8. Tipos de digestão nos diversos grupos de seres vivos
- 3.7.9. Adaptação nos processos de captura, absorção e utilização de substâncias nutritivas
- 3.7.10. Sistema digestivo humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia)
- 3.7.11. Doenças
- 3.8. Sistema Nervoso
- 3.8.1. Os neurônios e a transmissão do impulso nervoso- bomba de sódio e potássio
- 3.8.2. A diversidade de sistemas nervosos dos animais
- 3.8.3. Sistema nervoso humano (fisiologia, anatomia, histologia e citologia)
- 3.8.4. Doenças
- 3.8.5. Drogas e automedicação
- 3.8.6. Placa motora e o sistema locomotor
- 3.9. Sistema locomotor humano
- 3.10. Sistema sensorial humano
- 3.11. Sistema endócrino humano
- 3.11.1. Classificação das glândulas
- 3.11.2. Fisiologia, anatomia do sistema endócrino
- 3.11.3. Hipófise
- 3.11.4. Tireoide e Paratireoides
- 3.11.5. Pâncreas
- 3.11.6. Suprarenais

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:

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.


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

as propriedades macroscópicas dos materiais;

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

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – A Ciência Química

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

UNIDADE 2 – Diversidades dos Materiais

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

UNIDADE 3 – Modelos Atômicos e Estrutura Atômica

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

UNIDADE 4 – A Química dos Elementos

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

UNIDADE 5 – Ligações Químicas

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

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

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

UNIDADE 7 – Reações Químicas

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

- 7.3.2. Metais com ácido
- 7.3.3. Carbonato com ácido
- 7.4. Balanceamento das equações por tentativa

UNIDADE 8 – Grandezas Químicas

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

3 – Metodologia de Ensino

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FELTRE, Ricardo. *Fundamentos da Química*. 3. ed. – São Paulo: Moderna, 2001.
 FONSECA, Martha Reis Marques da. *Química*. 1. ed. v. 1. – São Paulo: Ática, 2013.
 MORTIMER, Eduardo Fleury. MACHADO, Andréa Horta. *Química*. 2. ed. v. 1. – SP: Scipione, 2013.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Geraldo Camargo de; SOUZA, Celso Lopes de. *Química de Olho no Mundo do Trabalho*. 1. ed.– São Paulo: Scipione, 2003.
 LEMBO, Antônio. *Química Realidade e Contexto*. v. 2, 3. ed. – São Paulo: Ática, 2004.
 PERUZZO, T. M; CANTO, E. L. *Química na abordagem do cotidiano*. SP: Moderna, 1996.
 SARDELLA, Antônio; FALCONE, Marly. *Química Série Brasil*. 1. ed. – SP: Ática, 2004.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

| | | |
|--|----------------------|----------------------|
| Disciplina: Geografia | CH semanal: | CH total: |
| Série: 1ª | 02 horas/aula | 80 horas/aula |
| <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 inter-relação entre solo, clima, relevo e hidrografia nos diversos contextos; - Identificar o registro das tecnologias na estruturação do espaço geográfico. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Introdução a Geografia</p> <p>1.1. Síntese da evolução do pensamento geográfico</p> <p>UNIDADE 2 – Cartografia</p> <p>2.1. Evolução da cartografia: da cartografia histórica às geotecnologias</p> <p>2.2. Forma e movimentos da Terra</p> <p>2.3. Elementos do mapa (título, escala, legenda, coordenadas, orientação e fonte)</p> <p>2.4. Fusos horários (teóricos, práticos, horário de verão, LID)</p> <p>2.5. Representação e interpretação de documentos cartográficos (projeções cartográficas, usos ideológicos da cartografia, geomarketing)</p> <p>UNIDADE 3 – Geologia e Geomorfologia</p> <p>3.1. Teorias da origem da Terra (História geológica)</p> <p>3.2. Estrutura interna da Terra, ciclo das rochas e estrutura geológica geral e do Brasil</p> <p>3.3. Deriva continental e tectônica de placas</p> <p>3.4. Agentes formadores e modeladores do relevo</p> <p>3.5. Macroformas do relevo continental e submarino</p> <p>3.6. Formação, degradação e conservação dos solos (intemperismo e erosão)</p> <p>UNIDADE 4 – Climatologia, Domínios Morfoclimáticos e Meio Ambiente</p> <p>4.1. Elementos e fatores climáticos</p> <p>4.2. Tipos climáticos (climogramas, tipos de chuva)</p> <p>4.3. Fenômenos climáticos (inversão térmica, ilha de calor, chuva ácida, efeito estufa) e mudanças climáticas</p> | | |

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. *Geotlas*. 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 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:</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 <ol style="list-style-type: none"> 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:

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

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

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.

Bibliografia Complementar:

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)

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

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)

Revista de História da Biblioteca Nacional. Disponível em:

<<http://www.rhbn.com.br/revista/>>.

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.

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

de 2016

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

| | | |
|---|--|--|
| Disciplina: Filosofia Série: 1ª Série | CH semanal: 02 horas/aula | CH total: 80 horas/aula |
| <p>1 - Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situar 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> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. A natureza da reflexão mitológica 1.2. Características da narrativa mitológica <p>UNIDADE 2 - Os Pré-Socráticos</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Phýsis e Arkhé: origem e estatuto da multiplicidade 2.2. Características da textualidade pré-socrática <p>UNIDADE 3 - O Nascimento da Filosofia na Grécia Antiga</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Sócrates e o conhecimento de si mesmo <p>UNIDADE 4 - Platão</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. A distinção entre o ser sensível e o ser inteligível 4.2. As implicações epistemológicas, éticas, políticas e estéticas de tal distinção <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>UNIDADE 5 - Aristóteles</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 <p>3 – Metodologia de Ensino</p> <p>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.</p> | | |

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BORNHEIM, Gerd. *Os filósofos pré-socráticos*. São Paulo: Cultrix, 1998.

DETIENNE, Marcel. *Os Mestres da Verdade na Grécia Arcaica*. Tradução de Andréa Daher. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1988.

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

JAEGER, Werner. *Paidéia: A formação do homem grego*. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

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

VERNANT, Jean-Pierre. *As origens do pensamento grego*. 7ª. ed. São Paulo: Difel, 2002

VIDAL-NAQUET, Pierre. *O mundo de Homero*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

Bibliografia Complementar

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

ARISTÓTELES. *A Política*. Martin Claret, 2001.

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

CASERTANO, Giovanni. *Sofista*. São Paulo: Paulus, 2010.

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

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


ELABORADO POR:

José Geraldo Pedrosa, Luciano André Palm.

DATA:**DE ACORDO**

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

| | | |
|---|--|--|
|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
| Disciplina: Inglês Série: 1ª | CH semanal: 02 horas/aula | CH total: 80 horas/aula |
| <p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interagir autônoma e criticamente por meio do uso de textos em práticas sociais diversas, participando ativa e colaborativamente na construção do conhecimento; - Receber e produzir textos multimodais, orais e escritos, na língua alvo de diversos gêneros textuais; - Compreender o funcionamento léxico-sistêmico da língua adicional, as relações entre os recursos linguísticos e não-linguísticos e os processos de coerência e coesão na construção e organização de gêneros discursivos variados e dos tipos textuais narrativos e descritivos; - Reconhecer o seu papel de agente da própria aprendizagem, expressando sua identidade e suas experiências de vida, criatividade, sentimentos, aspirações, motivações etc. no convívio com a diversidade em diferentes contextos. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase</p> <p>1.1. Narração (predomínio de sequências temporais)</p> <p>1.2. Descrição (predomínio de sequências de localização)</p> <p>UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores</p> <p>Perfil Pessoal. Relato de Experiência. Blog. Vlog. Narrativa de si.</p> <p>UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores</p> <p>Biografia. <i>Biodata</i>. Autobiografia. Guia turístico. Diário (pessoal, de viagem, etc.). Anúncio. Meme. Piada. Horóscopo. Tweet. Posts. Listas (de compras, de rotinas do dia a dia). Cardápio. Verbetes. Rótulo. Placa de aviso. Vídeos. Lembrete. Diagramas. Gráfico. Infográfico. Tabela. Quadro. Fluxograma. Mapa Conceitual. <i>Scripts</i>. Testemunho. Legenda. Glossário. Programação. Linha do tempo.</p> <p>UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano</p> <p>Apresentações (pessoais e de terceiros). Conversa informal.</p> <p>UNIDADE 5 – Gêneros Criativos</p> <p>Poema (haiku, limericks). Conto. Fábula. História em quadrinhos. Drama. Ficção. Travalinguas. Jogo Provérbio. <i>Hashtag</i>. Monólogo.</p> <p>UNIDADE 6 – Léxico-Gramática (Ênfase)</p> <p>6.1. Tempos verbais (presente e passado simples, presente e passado contínuo, gerúndio,</p> | | |

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)

Saúde. Orientação Sexual. Diversidade. Igualdade. Valores. 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:

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

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

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.

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Espanhol

Série: 1ª (Optativa)

CH semanal:

02 horas/aula

CH total:

80 horas/aula

1 – Objetivos

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

- Comunicar-se em espanhol através das quatro habilidades que compreendem o processo de ensino-aprendizagem de línguas estrangeiras: expressão oral e escrita, compreensão leitora e oral;
- Reconhecer e utilizar corretamente os verbos, pronomes, estruturas e vocabulário específico do espanhol, em contextos formal e informal para comunicar-se fluentemente;
- Reconhecer variantes lexicais, fonéticas e sintáticas presentes na diversidade da língua espanhola nos países hispânicos, a partir de contextos autênticos de língua;
- Empregar os conteúdos gramaticais e lexicais em situações concretas de comunicação e em contextos funcionais.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Nombre y Origen

1.1. Funções comunicativas

1.1.1. Saudações, apresentações, despedidas formais e informais

1.1.2. Profissão, nome e a origem

1.1.3. Soletrar

1.1.4. Léxico: profissões, nacionalidades

1.1.5. Vocabulário de sala de aula

1.1.6. Diferentes pronúncias/ variedades linguísticas

1.2. Funções gramaticais

1.2.1. Alfabeto

1.2.2. Uso dos pronomes pessoais. Conjugação de verbos regulares e irregulares do presente do indicativo (ser, estar, vivir, tener, trabajar...)

1.2.3. Paradigma do presente de indicativo

1.2.4. Uso dos artigos determinados e indeterminados

UNIDADE 2 – Acciones Habituales

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

UNIDADE 3 – Gostos y Preferencias

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

UNIDADE 4 – Tiempo Libre/ El Ocio

- 4.1. Funções comunicativas
 - 4.1.1. Referir-se ao passado
 - 4.1.2. Relatar experiências
 - 4.1.3. Descrição do caráter
 - 4.1.4. Descrição física
 - 4.1.5. Adjetivos
 - 4.1.6. Léxico: partes de uma casa
 - 4.1.7. Localizar objetos
- 4.2. Funções gramaticais
 - 4.2.1. Ações temporais
 - 4.2.2. Verbo quedar e seus diferentes usos

- 4.2.3. Advérbios de lugar, tempo
 4.2.4. Pronomes demonstrativos
 4.2.5. Pretérito simples e composto do espanhol

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES: 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: Laboratório de Eletrotécnica | CH semanal: | CH total: |
| Série: 1ª | 03 horas/aula | 120 horas/aula |

1 – Objetivos

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

- Elaborar instalações elétricas básicas residenciais e prediais.
- Identificar e elaborar montagem de partida de motores trifásicos rotor gaiola de esquilo e motor monofásico
- Projetar e montar diagramas de comandos elétricos usando chaves de partida manuais.
- Realizar todos os procedimentos de laboratório com segurança e dentro das normas específicas

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1: Normas técnicas de saúde e segurança do trabalho aplicadas à eletricidade.**

- 1.1 - Legislação e Normas de Segurança.
- 1.2 - Norma Regulamentadora NR-10.
- 1.3 - EPI's e EPC's voltados à eletricidade

UNIDADE 2: Princípios de Eletrotécnica

- 2.1 - Sistema de geração, transmissão de energia elétrica
- 2.2 - Simbologia utilizada em instalações elétricas (NBR5444)
- 2.3 - Identificação do sistema de distribuição de Energia Elétrica
- 2.4 - Ferramentas utilizadas para trabalhos em eletricidade
- 2.5 - Equipamentos de medição de grandezas elétricas

UNIDADE 3: Instalações elétricas residenciais e prediais

- 3.1 - Emendas e derivações em fios e cabos elétricos
- 3.2 - Identificação dos materiais elétricos usados nas instalações elétricas
- 3.3 - Apresentação de diagramas multifilares e unifilares em instalações elétricas
- 3.4 - Elaboração de projeto residencial e predial
- 3.5 - Montagem de circuito elétrico com lâmpadas incandescentes comandadas por interruptor de uma seção e instalação de tomada utilizando Box didático
- 3.6 - Montagem de circuito elétrico com lâmpadas incandescentes comandadas por interruptores de 2 e 3 seções utilizando painel didático
- 3.7 - Montagem de circuitos elétricos com lâmpadas incandescentes para estudos de circuitos série e paralelo
- 3.8 - Montagem de circuito elétrico com lâmpadas incandescentes comandadas por interruptor paralelo e intermediário utilizando box didático
- 3.9 - Simulação de sistemas elétricos e comandos
- 3.10 - Instalação de interruptores especiais (relé fotoelétrico, sensor de presença, minuteria e dimmer) para controle de circuitos
- 3.11 - Instalação de circuitos de moto-bomba e chaves-bóia utilizando contadores
- 3.12 - Montagem de circuitos elétricos com lâmpadas fluorescentes de 20W com reator eletrônico reator duplo utilizando painel didático

- 3.13 - Montagem de circuitos utilizando timer para automação
- 3.14 - Montagem e instalação de ventilador de teto utilizando box didático
- 3.15 - Elaboração de lista de material e seu quantitativo
- 3.16 - Revisão de projeto elétrico

UNIDADE 4: Motores elétricos

- 4.1 - Eletromagnetismo
- 4.2 - Princípio de funcionamento de motor de corrente contínua e motor de indução gaiola de esquilo
- 4.3 - Relação estrela-triângulo em motores elétricos
- 4.4 - Dados da placa de identificação de motores elétricos
- 4.5 - Características e princípio de funcionamento de motores trifásico
- 4.6 - Características e princípio de funcionamento de motores monofásicos
- 4.7 - Diagramas fundamentais de ligação de motores monofásicos e trifásicos

UNIDADE 5: Elaboração e montagem de comandos industriais

- 5.1 - Partida direta e reversão para motor trifásico utilizando chave-faca
- 5.2 - Partida direta e reversão para motor monofásico utilizando chave-faca
- 5.3 - Partida direta e reversão para motor trifásico utilizando chave manual
- 5.4 - Partida estrela-triângulo
- 5.5 - Partida direta e reversão para motor monofásico utilizando manual
- 5.6 - Partida manual do motor trifásico de duas velocidades
- 5.7 - Partida utilizando inversor de frequência
- 5.8 - Elaboração de lista de material e seu quantitativo

UNIDADE 6: Princípios de Automação

- 6.1 - Montar estruturas automáticas utilizando kits modulares
- 6.2 - Programar estruturas modulares para realizarem tarefas pré-determinadas.
- 6.3 - Experimentar as estruturas montadas e programadas.

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas e práticas com elaboração e montagem de sistemas elétricos. As avaliações são realizadas aula a aula através de (i) avaliações individuais e (ii) atividades em grupo.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- CREDER, Hélio, *Instalações Elétricas*, 14ª ed., São Paulo: LTC, 2000.
 FRANCHI, C. M. *Acionamentos Elétricos*, 4ª ed., São Paulo: Érica, 2014.
 MATOS, L. S. *Roteiros de Aula do Laboratório de Eletrotécnica*. Leopoldina, MG, 2016.

Bibliografia Complementar:

- FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., Charles; UMANS, Stephen D. *Máquinas elétricas*. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
 GUSSOW, Milton. *Eleticidade Básica*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
 LAMB, F. *Automação Industrial na prática*. Editora Bookman, 2011.
 NASCIMENTO, G. *Comandos Elétricos – Teoria e Atividades*, 1ª ed., São Paulo: Érica, 2013.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Laércio Simas Matos, Layon Mescolin de Oliveira e Rafael José Fonseca de Sá

DATA

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica



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

| | | |
|---|--|---|
| Disciplina: Laboratório de Circuitos Elétricos I 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:

- Compreender os fenômenos elétricos fundamentais
- Conhecer os principais elementos de circuitos
- Analisar circuitos de corrente contínua
- Conhecer ferramentas de computação para análise de circuitos

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1: Conceitos básicos**

- 1.1 - Sistema de unidades
- 1.2 - Algarismos significativos e notação científica
- 1.3 - Carga e corrente elétrica
- 1.4 - Diferença de potencial
- 1.5 - Resistividade e resistência elétrica
- 1.6 - Lei de Ohm
- 1.7 - Potência e Energia Elétrica
- 1.8 - Elementos de circuito
- 1.9 - Simulação de Circuitos Elétricos via *Software*

UNIDADE 2: Análise de Circuitos de Corrente Contínua

- 2.1 - Leis de Kirchhoff da tensão e corrente
- 2.2 - Divisão de tensão e corrente
- 2.3 - Associação de resistores
- 2.4 - Conversão Δ -Y e Y- Δ
- 2.5 - Circuitos série, paralelo e misto
- 2.6 - Análise malha e nodal
- 2.7 - Análise nodal e de malhas por inspeção
- 2.8 - Simulação de circuitos elétricos via software

UNIDADE 3: Teoremas de Circuitos

- 3.1 - Teorema da Superposição
- 3.2 - Teorema de Thévenin e Norton
- 3.3 - Máxima transferência de potência
- 3.4 - Simulação de circuitos elétricos via Software

UNIDADE 4: Elementos armazenadores de energia

- 4.1 - Capacitores e associação de capacitores
- 4.2 - Energia armazenada em capacitores
- 4.3 - Transitório de carga e descarga em circuitos RC
- 4.4 - Indutores e associação de indutores
- 4.5 - Energia armazenada em indutores
- 4.6 - Transitório de carga e descarga em circuitos RL

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com uso de: quadro branco e pincel, recursos multimídia e software de simulação para resolução de circuitos elétricos. As avaliações são compostas, em sua maioria, por (i) avaliações escritas e individuais e (ii) relatórios de atividades de simulação computacional.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. *Análise de Circuitos em Corrente Contínua*. 21ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

GUSSOW, Milton. *Eletricidade Básica*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. *Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos*, 4ª ed. Editora LTC, 2004.

Bibliografia Complementar:

AIUB, J. E.; FILONI, E. *Eletrônica: eletricidade, corrente contínua*. 9. ed. São Paulo: Érica, 2001.

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. *Fundamentos de Circuitos Elétricos*. 5ª ed., Porto Alegre: AMGH Editora, 2013.

BOYLESTAD, R. L. *Análise de Circuitos*. 12ª ed. São Paulo: Person, 2011.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. *Circuitos Elétricos*. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2005.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Accacio Ferreira dos Santos Neto e Janison Rodrigues de Carvalho

DATA**DE ACORDO****Coordenação de Curso****Coordenação Pedagógica**



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

Disciplina: Educação Física
Série: 2ª

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
80 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos:

- Propor e participar efetivamente de práticas esportivas, jogos e outros elementos 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, hidrogenástica e musculação, entre outras
- 5.4. Formas ginásticas atuais: aeróbica, localizada, musculação, caminhada ecológica

UNIDADE 6 - Atividades Formativas Extraclasse II

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

UNIDADE 7 - Esporte como Jogo III

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

UNIDADE 8 - Atividade Física e Saúde

- 8.1. Atividade aeróbica. Atividade anaeróbica
- 8.2. Princípios científicos e fisiológicos básicos da atividade física
- 8.3. Controle da atividade física. A frequência cardíaca e os limites do corpo
- 8.4. Avaliação na atividade física: cooper, abdominal, outras
- 8.5. Treinamento das qualidades físicas básicas: resistências aeróbicas, força, flexibilidade e alongamento
- 8.6. Técnicas de relaxamento muscular

UNIDADE 9 - Atividades Formativas Extraclasse II

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

UNIDADE 10 - Lutas, Danças – Organização Autônoma

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

UNIDADE 11 - Educação e Lazer

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

UNIDADE 12 - Atividades Integradas

- 12.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 13 - Atividades Formativas Extraclasse II

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

3 – Metodologia de Ensino

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

- 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.
- 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/manualdeprimeirosococo>

rros.pdf> Acesso em: 02 agos. 2016

Bibliografia Complementar:

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.

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 |
| <p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisar criticamente romances produzidos no contexto do Romantismo, levando em conta aspectos temáticos e de linguagem; - Compreender o papel da literatura na construção da nacionalidade; - Identificar temas e motivos recorrentes na Literatura Brasileira do século XIX; - Realizar análises comparativas entre produções contemporâneas, de diferentes domínios discursivos e gêneros textuais, e os romance(s) romântico(s) estudado(s); - Analisar criticamente produções da prosa realista e naturalista, levando em conta aspectos temáticos e de linguagem; - Analisar criticamente textos produzidos no contexto do Parnasianismo, Simbolismo e Pré-Modernismos brasileiros, levando em conta aspectos temáticos e de linguagem; - Refletir de modo abrangente sobre o conteúdo do curso e produzir trabalho final que materialize essa reflexão. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Questões da Literatura Brasileira no Séc. XIX: Pressupostos Teóricos</p> <p>1.1. Mecanismos de legitimação do literário a partir do séc. XIX</p> <p>1.1.1. Valor, julgamento e escolha na constituição do cânone</p> <p>1.1.2. Arte e mercado</p> <p>1.1.3. Literatura e nação</p> <p>UNIDADE 2 - Romantismo no Brasil – Poesia</p> <p>2.1. Estudos de textos de autores da 1ª geração romântica: Gonçalves de Magalhães, Gonçalves Dias</p> <p>2.1.1. Relações, aplicadas à leitura de textos, entre perfis biográficos, obras e contextos sociais</p> <p>2.1.2. A concepção e a prática de poesia romântica segundo esses autores</p> <p>2.1.3. Aspectos do estilo individual dos poetas</p> <p>2.1.4. Temas recorrentes</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>2.2. Estudos de textos e autores da 2ª geração romântica: Álvares de Azevedo, Casimiro de Abreu, Fagundes Varela e Junqueira Freire</p> | | |

- 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 Guimaraes

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

5.7.2. A concepção e a prática de poesia parnasiana e simbolista segundo esses autores

5.7.3. Aspectos do estilo individual dos poetas

5.7.4. Temas recorrentes

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

(quando houver). Análise de efeitos de sentido

5.8. Diálogos entre as estéticas parnasiana e simbolista nas produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 6 – O Pré-Modernismo

6.1. O pré-modernismo como período de transição

6.2. Panorama da produção do período: autores (Monteiro Lobato, Lima Barreto, Euclides da Cunha e Augusto dos Anjos, João do Rio) e obras

6.3. Estudo de textos dos autores atuantes no período pré-modernista:

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

6.3.2. Traços antecipatórios do modernismo nos textos em estudo

6.3.3. Aspectos particulares da linguagem, estrutura narrativa e da trama (caso de contos e romances)

6.3.4. Concepção e prática da poesia (caso de poemas)

6.3.5. Temáticas focalizadas

6.3.6. Características formais relacionadas à linguagem e estrutura dos textos

6.3.7. Diálogos entre os textos selecionados e produções contemporâneas: temas, visões de mundo e estratégias de linguagens – dissonâncias e afinidades

UNIDADE 7 – Trabalhos Temáticos

7.1. Discussão de temas que envolvam todo o conteúdo estudado

7.2. Orientação para elaboração de trabalhos finais

3 – Metodologia de Ensino

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

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

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

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

letramento literário mais denso.

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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


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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

| | | |
|--|--|--|
|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
| Disciplina: Redação Série: 2ª | CH semanal: 02 horas/aula | CH total: 80 horas/aula |
| <p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender o texto argumentativo como uma unidade de sentido que se estrutura a partir de uma ideia central; - Identificar e compreender a importância das estratégias argumentativas na construção de um texto; - Analisar textos de diferentes gêneros, visando ao reconhecimento dos usos de mecanismos coesivos; - Identificar os mecanismos de coesão e coerência em textos de natureza variada; - Usar, produtiva e autonomamente, os recursos constituintes do gênero crônica; - Compreender os mecanismos linguísticos com que se criam efeitos de objetividade e subjetividade; - Reconhecer os elementos constituintes de textos narrativos e dramáticos; - Produzir texto com elementos estilísticos e composicionais estudados na série. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – O estudo do texto argumentativo padrão</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Formulação de tese 1.2. Estratégias argumentativas 1.3. Mecanismos indutivo e dedutivo 1.4. Conclusão (diferentes formas de conclusão) 1.5. Análise de artigos de opinião variados <p>UNIDADE 2- Coesão textual</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Coesão referencial <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. Substituição 2.1.2. Reiteração 2.2. Coesão sequencial <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Sequenciação temporal 2.2.2. Sequenciação por conexão 2.3. O estudo das preposições e locuções prepositivas 2.4. O estudo das conjunções e locuções conjuntivas 2.5. O uso da coesão no texto argumentativo <p>UNIDADE 3: Oficina de Escrita</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para | | |

motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto)

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

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

UNIDADE 4 - Coerência textual

4.1. Coerência como princípio de interpretabilidade

4.2. Tipos de coerência

4.2.1. Coerência sintática

4.2.2. Coerência semântica

4.2.3. Coerência temática

4.2.4. Coerência pragmática

4.2.5. Coerência estilística

4.3. O estudo do período simples

4.4. A pontuação e a construção frasal

4.5. Pontuação e ritmo da narrativa

UNIDADE 5 – Descrição

5.1. Características gerais da descrição

5.2. Narração e descrição: diferenças e semelhanças

5.3. Coesão e coerência no discurso descritivo

5.4. O uso de recursos retóricos no procedimento descritivo

5.5. A descrição e a produção de efeitos de sentido

UNIDADE 6: Oficina de Escrita

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

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

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

UNIDADE 7 – Crônica: um gênero híbrido

7.1. Conceito de crônica

7.2. Características gerais

7.3. Narração, argumentação e estilo

7.4. Análise e produção de crônicas

UNIDADE 8 – Texto Narrativo (aprofundamento)

8.1. Os conceitos de narrador e autor

8.1.1. A realidade e a representação

8.2. A função do narrador

8.3. O ponto de vista narrativo

- 8.3.1. Narrador em terceira pessoa
- 8.3.2. Narrador em primeira pessoa
- 8.4. A imagem do leitor configurada no texto
- 8.5. O estudo do pronome

UNIDADE 9: Oficina de Escrita

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

UNIDADE 10 – Personagem e Espaço

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

UNIDADE 11 – Texto Teatral

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

UNIDADE 12: Oficina de Escrita

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

3 – Metodologia de Ensino

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

observação do comportamento da língua em uso e sua formalização.

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

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia básica:

DIONISO, Ângela Paiva. *Gêneros textuais e ensino*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.
 KOCH, Ingedore G.V. *Ler e compreender os sentidos do texto*. São Paulo: Contexto, 2006.
 MARCUSCHI, Luis A. *Produção textual, análise de gêneros e compreensão*. São Paulo: Parábola, 2008.

Bibliografia complementar:

BAGNO, Marcos. *Gramática pedagógica do português brasileiro*. São Paulo: Parábola, 2011.
 BECHARA, Evanildo. *Moderna gramática portuguesa*. São Paulo: Hucitec, 1979.
 COSTA VAL, Maria da Graça. *Redação e textualidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.
 _____. *Reflexões sobre práticas escolares de produção de texto – o sujeito-autor*. Belo Horizonte: Autêntica/CEALE/FAE/UFMG, 2003.
 KOCH, Ingedore G.V. *A inter-ação pela linguagem*. São Paulo: Contexto, 1992.
 TRAVAGLIA, Luiz C. *Gramática e interação*. São Paulo: Cortez, 2003.


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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

| | | |
|--|----------------------|-----------------------|
|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
| Disciplina: Matemática | CH semanal: | CH total: |
| Série: 2ª | 03 horas/aula | 120 horas/aula |
| <p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de ideias que permite modelar e interpretar a realidade; - Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas possibilitando desenvolvimento de estudos posteriores e aquisição de uma formação científica geral; - Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas e estratégias matemáticas para desenvolver posicionamento crítico diante dos problemas da Matemática ou de outras áreas do conhecimento; - Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo; - Expressar-se, corretamente, oral, escrita e graficamente nas diversas situações matemáticas; - Valorizar a precisão e emprego adequado da linguagem e demonstrações matemáticas. - Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo; - Identificar e estabelecer comparações entre representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações; - Conhecer e distinguir Sólidos Geométricos para solucionar problemas relativos a eles; - Identificar figuras geométricas semelhantes, reconhecendo relações de proporcionalidade; - Reconhecer padrões numéricos ou geométricos e fazer generalizações a partir deles; - Operar com números complexos nas formas algébrica e polar; - Resolver equações simples no conjunto dos números complexos; - Analisar e resolver situações-problema envolvendo progressões; - Interpretar e resolver problemas que envolvam porcentagem, juros simples e compostos; - Reconhecer matrizes como uma linguagem e utilizá-las em situações-problema; - Discutir e resolver problemas práticos por sistemas lineares, associando-os a uma matriz e empregando as propriedades de determinantes. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Geometria Plana</p> <p>1.1. Áreas e perímetro</p> <p>1.2. Polígonos regulares inscritos e circunscritos</p> <p>UNIDADE 2 – Geometria Espacial</p> <p>2.1. Prismas</p> <p>2.2. Cilindros</p> | | |

- 2.3. Cones
- 2.4. Pirâmides
- 2.5. Esfera
- 2.6. Troncos de cone e pirâmide

UNIDADE 3 – Números Complexos

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

UNIDADE 4 – Progressões Aritméticas e Geométricas

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

UNIDADE 5 – Matemática Financeira

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

UNIDADE 6 – Matrizes

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

UNIDADE 7 – Determinantes

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

UNIDADE 8 – Sistemas de Equações Lineares

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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.

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

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

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


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, Rutyele 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: 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"> - 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 2.1.1. Bactérias: Morfologia, Nutrição, reprodução, doenças causadas por bactérias 2.1.2. Arqueas 2.1.3. Importância ambiental e econômica dos procariontes 2.2. Reino Protocista 2.2.1. Algas: Reprodução, principais grupos de algas 2.2.2. Protozoários: reprodução, principais grupos de protozoários, doenças causadas por protozoários 2.2.3. Importância ambiental e econômica dos protocistas 2.3. Reino Fungi 2.3.1. Características principais dos fungos: Nutrição, reprodução, principais grupos de fungos, doenças causadas por fungos 2.3.2. Importância ambiental e econômica dos fungos 2.4. Vírus 2.4.1. Estrutura dos vírus 2.4.2. Replicação viral 2.4.3. Principais doenças humanas causadas por vírus: prevenção e tratamento 2.5. Fermentação</p> <p>UNIDADE 3 – Citologia</p> <p>3.1. A Célula 3.1.1. A descoberta da Célula 3.1.2. Diversidade Celular 3.1.3. Membrana Plasmática</p> | | |

- 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:

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.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

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

| | | |
|---|---|---|
|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
| Disciplina: Física Série: 2ª | CH semanal: 3 horas/aula | CH total: 120 horas/aula |
| <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> | | |

compreensão da conversão de energia nos circuitos elétricos.

3 – Metodologia de Ensino

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

DOCA, Ricardo Helou; BÔAS, Newton Villas; BISCUOLA, Gualter José. *Física*. 2. ed. São

Paulo: Saraiva, 2013. 3v.

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:


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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

| | | |
|---|----------------------|----------------------|
|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
| Disciplina: Química | 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"> - 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

2– Metodologia de Ensino

Desenvolvimento de sequências didáticas iniciadas com uma abordagem contextual, baseada em algum tema ou em questões sócio-científicas relevantes para a formação integral do estudante como cidadão consciente, crítico e reflexivo. Essa abordagem contextual deve ser realizada de modo a permitir os desdobramentos conceituais mínimos necessários para a aprendizagem em Química. Pode-se adotar as seguintes estratégias de ensino: aulas expositivas, atividades individuais, atividades em grupo, seminários, apresentações de trabalho, atividades práticas em grupos, atividades experimentais demonstrativas, exercícios de aplicação para serem feitos em casa ou na sala de aula, etc.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FELTRE, Ricardo. *Fundamentos da Química*. 3. ed. – São Paulo: Moderna, 2001.
 FONSECA, Martha Reis Marques da. *Química*. 1. ed. v. 2. – São Paulo: Ática, 2013.
 MORTIMER, Eduardo Fleury. MACHADO, Andréa Horta. *Química*. 2. ed. v. 2. – SP: Scipione, 2013.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Geraldo Camargo de; SOUZA, Celso Lopes de. *Química de Olho no Mundo do Trabalho*. 1. ed.– São Paulo: Scipione, 2003.
 LEMBO, Antônio. *Química Realidade e Contexto*. v. 1, 3. ed. – São Paulo: Ática, 2004.
 PERUZZO, T. M; CANTO, E. L. *Química na abordagem do cotidiano*. SP: Moderna, 1996.
 SARDELLA, Antônio; FALCONE, Marly. *Química Série Brasil*. 1. ed. – SP: Ática, 2004.


ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:
DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

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

- 1.6. As redes de comunicação, fluxos de informações e seus impactos
- 1.7. Integração econômica e os blocos econômicos

UNIDADE 2 – Organização do Espaço Industrial

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

UNIDADE 3 – Organização do Espaço Agrário

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

UNIDADE 4 – Geografia da População

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

UNIDADE 5 – Geografia Urbana

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

UNIDADE 6 – Geopolítica das Relações de Poder

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ALBUQUERQUE, E. (Org.) *Que país é esse? Pensando o Brasil contemporâneo*. São Paulo: Globo, 2005.
ANDRADE, Manuel Correia. *Geografia econômica*. São Paulo: Atlas, 1998.
ROSS, Jurandyr (Org.) *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, 2008.
SILVA, A. C.; OLIC, N. B.; LOZANO, R. *Geografia: contextos e redes*. São Paulo: Moderna, 2013. V. 1, 2 & 3.
SIMIELLI, Maria Elena. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2013.
SMITH, Dan. *Atlas dos conflitos mundiais*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007.
VESENTINI, José William. *Novas geopolíticas*. São Paulo: Contexto, 2000.

Bibliografia Complementar:

BONIFACE, Pascal. *Atlas do mundo global*. São Paulo: Estação Liberdade, 2009.
CARLOS, Ana Fani Alessandri. *A cidade*. São Paulo: Contexto, 2001.
CARLOS, Ana Fani Alessandri. *Espaço e Indústria*. São Paulo: Contexto, 1992
DAMIANI, A. *População e Geografia*. São Paulo: Contexto, 2011.
GONÇALVES, Reinaldo. *O Brasil e o comércio internacional: transformações e perspectivas*. São Paulo: Contexto, 2000.
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.
OLIC, N. B. CANEPA, B. *Oriente Médio e a Questão Palestina*. São Paulo: Moderna, 2003.
OLIC, N. B. CANEPA, B. *Geopolítica da América Latina*. São Paulo: Moderna, 2004.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:


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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

| | | |
|---|----------------------|----------------------|
|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
| Disciplina: História | CH semanal: | CH total: |
| Série: 2ª | 02 horas/aula | 80 horas/aula |
| 1 – Objetivos Ao final da 2ª série, o aluno deverá: <ul style="list-style-type: none"> - Compreender as transformações sociais, econômicas, políticas e culturais no processo de consolidação do capitalismo e da ordem burguesa; - Analisar o processo de formação da classe operária na Europa, comparando os diferentes projetos e ideias sociais e políticas; - Distinguir as semelhanças e diferenças entre os processos de independência da América inglesa, da América espanhola e da América portuguesa, contrapondo os diversos projetos políticos; - Analisar o processo de formação e consolidação do Império brasileiro; - Analisar diferentes aspectos dos processos de abolição da escravidão no Brasil e na América; - Reconhecer os processos de construção da memória social, partindo da crítica dos diversos “lugares da memória” socialmente instituídos. | | |
| 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Consolidação da Ordem Burguesa na Europa <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Revolução Científica <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. O Iluminismo 1.1.2. A Filosofia e as Críticas Iluministas 1.1.3. Pensadores da Ilustração: Locke, Voltaire, Montesquieu, Rousseau 1.1.4. O Despotismo Esclarecido 1.2. Revolução Inglesa <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Independência da América Espanhola <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1. O Haiti e suas repercussões 2.2. O Processo de Independência Brasileiro | | |

- 2.2.1. A Crise Colonial e as conspirações do final do séc. XVIII e início do XIX
- 2.2.2. O Período Joanino
- 2.2.3. A transferência da Corte Portuguesa para o Brasil
- 2.2.4. Transformações Econômicas e Administrativas e Culturais
- 2.3. A Independência
- 2.3.1. Revolução Liberal do Porto e as Cortes Constituintes Portuguesas
- 2.3.2. Emancipação Política: uma monarquia na América Republicana

UNIDADE 3 – O Capitalismo no Século XIX e suas Contestações

- 3.1. Liberalismo Econômico e os Economistas dos Sécs. XVIII e XIX
- 3.2. Socialismo Utópico
 - 3.2.1. Socialismo Científico
 - 3.2.2. Política Social da Igreja Católica
 - 3.2.3. Anarquismo
 - 3.2.4. Movimentos sociais e culturais na Europa
- 3.3. Europa no século XIX: o triunfo burguês
 - 3.3.1. A “Primavera dos Povos”
 - 3.3.2. As Unificações da Itália e Alemanha

UNIDADE 4 – América no Século XIX

- 4.1. EUA: marcha para o Oeste e a conquista do território
 - 4.1.1. Guerra de Secessão
 - 4.1.2. Imperialismo Norte-Americano na América Latina
- 4.2. América Latina no século XIX
 - 4.2.1. Economia e Sociedade
 - 4.2.2. Política Latino-Americana

UNIDADE 5 – O Império do Brasil

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

- 5.6.1. A questão migratória
- 5.6.2. Movimentos abolicionistas
- 5.6.3. Sociedade e Cultura
- 5.6.4. O Movimento Republicano

3 – Metodologia de Ensino

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

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

Repositório digital – Biblioteca Vêrsila (América Latina)

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.

ROUSSEAU, J. *Do contrato social*. (várias edições) Disponível em:

<<http://livros01.livrosgratis.com.br/cv00014a.pdf>>. Acesso em 19 de Junho de 2016
Revista de História da Biblioteca Nacional. Disponível em:
<<http://www.rhbn.com.br/revista/>>.
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.
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.
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


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 Série | 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> <p>1.1. Dessacralização 1.2. Antropocentrismo</p> <p>UNIDADE 2 - Conhecimento</p> <p>2.1. Empirismo 2.2. Racionalismo 2.3. Superação do racionalismo e do empirismo</p> <p>UNIDADE 3 - Política</p> <p>3.1. Realismo político 3.2. Contratualismo 3.3. Crítica do contratualismo</p> <p>UNIDADE 4 - Ciência</p> <p>4.1. Ciência, verdade e emancipação 4.2. Obstáculos epistemológicos 4.3. Paradigmas, crise e revoluções científicas 4.4. Universalidade e falseabilidade</p> <p>UNIDADE 5 - Tecnologia, Técnica</p> <p>5.1. Determinismo tecnológico 5.2. Críticas à tecnocracia</p> <p>UNIDADE 6 - Crítica à Ideologia do Progresso:</p> <p>6.1. Dialética do progresso ou esclarecimento e neobarbarismo</p> <p>UNIDADE 7 - Crítica da Modernidade e Transformações no Cenário Filosófico-Científico Contemporâneo</p> <p>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</p> | | |

descobertas da Física Moderna, especialmente após a Teoria da Relatividade de Einstein e das descobertas na Mecânica Quântica

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

7.5. As tendências e os desafios do pensamento contemporâneo

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

KANT, Immanuel. *Fundamentação da metafísica dos costumes*. São Paulo:

Bacarolla/Discurso Editorial, 2010.

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

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

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

ELABORADO POR:

José Geraldo Pedrosa, Luciano André Palm.

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Inglês
Série: 2ª

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
80 horas/aula

1 – Objetivos

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

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

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase

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

UNIDADE 2 – Gêneros Norteadores

Pôster. Entrevista informal. Tutorial. Campanha Publicitária. *Reviews (books, movies, series*

etc).

UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores

Receita culinária. Instruções de uso. Instruções. Questionário. Pesquisa de opinião. Enquetes. Entrevistas (no rádio ou na TV). Relatos de acontecimentos. Comentários. Cartaz. Classificado. Notícia. Manchete (*headlines*). Reportagem. *Folder*. Recados. Bilhete. Programas (de rádio ou de TV). Mensagens eletrônicas. Diagramas. Gráfico. Infográfico. Tabela. Quadro. Fluxograma. Mapa Conceitual. *Scripts*. Artigo. Propaganda/Anúncio/*Flyer*. Página da internet. Sinopse. Podcast.

UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano

Conversa telefônica. Conversa informal.

UNIDADE 5 – Gêneros Criativos

Gêneros híbridos. Poesia. Jogo. Slogan. 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)

Meio Ambiente. Pluralidade Cultural. Cidadania. Justiça social. Conflitos. Diferenças Regionais/Nacionais. 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:

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.

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

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

Bibliografia Complementar:

PASSWORD - *Dicionário Inglês/Português*. São Paulo: Martins Fontes, 1996
 SWAN, Michael; WALTER, Catherine. Oxford English grammar course. Oxford University Press, 2011.

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

DATA:**DE ACORDO**

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Espanhol

Série: 2ª (Optativa)

CH semanal:

02 horas/aula

CH total:

80 horas/aula

1 – Objetivos

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

- Comunicar-se em espanhol através das quatro habilidades que compreendem o processo de ensino-aprendizagem de línguas estrangeiras: expressão oral e escrita, compreensão leitora e oral;
- Reconhecer e utilizar corretamente os verbos, pronomes, estruturas e vocabulário específico do espanhol, em contextos formal e informal para comunicar-se fluentemente;
- Reconhecer variantes lexicais, fonéticas e sintáticas presentes na diversidade da língua espanhola nos países hispânicos, a partir de contextos autênticos de língua;
- Reconhecer a riqueza linguística e cultural da língua espanhola;
- Compreender aspectos contrastivos entre o espanhol e a língua portuguesa.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1 - Vamos de Compras**

1.1. Funções comunicativas

1.1.1. Vocabulário de vestuário – cores, tamanhos, etc

1.1.2. Recursos para perguntar sobre as condições de pagamento

1.1.3. Pedir opinião sobre o vestuário

- 1.1.4. Vocabulário do corpo humano
- 1.1.5. Fazer sugestões
- 1.1.6. Falar de enfermidades e tratamentos
- 1.1.7. Perguntar sobre preços e condições de pagamento
- 1.2. Funções gramaticais
- 1.2.1. Advérbios de comparação
- 1.2.2. Pronome complemento direto
- 1.2.3. Paradigma do pretérito imperfeito regular e irregular

UNIDADE 2 - De viaje

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

UNIDADE 3 - Tengo Problemas

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

UNIDADE 4 – El Mundo Actual

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

3 - Metodologia de Ensino

Ensino/aprendizagem centrada no aluno. Tarefas colaborativas (em pares e em grupo). Avaliação formativa (*feedback*, edição em pares, reescrita, autoavaliação etc.). Avaliação

diagnóstica e formativa. Apresentação oral (individual, em pares e em grupo). Seminário. Exercícios facilitadores diversos.

4- Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

| | | |
|---|----------------------|----------------------|
|  <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA</p> | | |
| Disciplina: Análise de Circuitos elétricos | 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"> - Compreender o funcionamento de circuitos em regime de corrente alternada - Analisar circuitos de corrente alternada monofásicos e trifásicos - Analisar o fator de potência em circuitos monofásicos e trifásicos - Conhecer ferramentas de simulação computacional de circuitos elétricos | | |

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1: Números complexos**

- 1.1 - Notações de números complexos
- 1.2 - Operações matemáticas com números complexos
- 1.3 - Representação gráfica de números complexos

UNIDADE 2: Fundamentos de corrente alternada

- 2.1 - Geração de corrente alternada
- 2.2 - Formas de onda senoidal
- 2.3 - Valor médio e eficaz
- 2.4 - Relação tensão-corrente em resistores, capacitores e indutores
- 2.5 - Impedância e associação de impedâncias
- 2.6 - Fasores e diagrama fasorial

UNIDADE 3: Circuitos de corrente alternada monofásicos

- 3.1 - Circuitos RL, RC e RLC séries
- 3.2 - Circuitos RL, RC e RLC paralelo
- 3.3 - Circuitos ressonantes (série e paralelo)
- 3.4 - Potência ativa, reativa e aparente
- 3.5 - Fator de potência e correção do fator de potência

UNIDADE 4: Análise de circuitos em corrente alternada

- 4.1 - Leis de Kirchhoff para tensão e correntes
- 4.2 - Divisor de tensão e corrente
- 4.3 - Conversão Δ -Y e Y- Δ
- 4.4 - Análise de malhas
- 4.5 - Análise nodal
- 4.6 - Simulação Computacional

UNIDADE 5: Teoremas de Circuitos

- 5.1 - Teorema da Superposição
- 5.2 - Teorema de Thévenin
- 5.3 - Teorema de Norton
- 5.4 - Teorema da Máxima transferência de potência
- 5.5 - Simulação computacional

UNIDADE 6: Circuitos trifásicos

- 6.1 - Introdução
- 6.2 - Vantagens de um sistema trifásico
- 6.3 - Notação de duplo índice
- 6.4 - Conexões polifásicas
- 6.5 - Análise fasorial
- 6.6 - Análise de sistemas equilibrados
- 6.7 - Análise de sistemas desequilibrados
- 6.8 - Potência trifásica e correção de fator de potência
- 6.9 - Simulação computacional

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com uso de: quadro branco e pincel, recursos multimídia e software de simulação para resolução de circuitos elétricos. As avaliações são compostas, em sua maioria, por (i) avaliações escritas e individuais e (ii) relatórios de atividades de simulação computacional.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

GUSSOW, Milton. *Eletricidade Básica*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. *Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos*. 4ª ed., São Pulo: LTC, 2004.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. *Circuitos Elétricos*. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Bibliografia Complementar:

AIUB, J. E.; FILONI, Ênio. *Eletrônica: eletricidade, corrente contínua*. 9. ed. São Paulo: Érica, 2001.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. *Análise de Circuitos em Corrente Alternada*, 2ª ed., São Paulo: Érica, 2007.

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. *Fundamentos de Circuitos Elétricos*, 5ª ed., Porto Alegre: AMGH Editora, 2013.

BOYLESTAD, Robert L. *Análise de Circuitos*. 12ª ed. São Paulo: Person, 2011.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Janison Rodrigues de Carvalho e Accacio Ferreira dos Santos neto

DATA**DE ACORDO:**

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica

**CEFET-MG**

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

Disciplina: Laboratório de Informática Aplicada**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:

- Utilizar os modelos de relatórios de Editor de Textos.
- Utilizar os principais recursos de uma Planilha Eletrônica.
- Aplicar a linguagem de programação básica
- Conhecer as configurações básicas e os procedimentos para utilização de um aplicativo

CAD.

- Desenhar projetos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica.
- Criar blocos em aplicativos CAD.
- Conhecer formas de dimensionamento produtivo em aplicativos CAD.
- Conhecer processos para apresentação e impressão finais de projetos em aplicativos CAD.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1: Aplicativos de Editoração de Textos

- 1.1 - Modelos de relatórios técnicos
- 1.2 - Formatar textos técnicos conforme modelo do padrão CEFET Campus Leopoldina/Coordenação de eletrotécnica
- 1.3 - Imprimir relatório final e gerar arquivo do tipo PDF deste relatório

UNIDADE 2: Aplicativos de Planilha Eletrônica

- 2.1 - Apresentação de aplicativo de Planilha Eletrônica e suas principais ferramentas
- 2.2 - Principais funções existentes (fórmulas)
- 2.3 - Trabalhar com os principais tipos de planilhas utilizados no curso de eletrotécnica (ex.: Quadros de cargas, cálculos de potência e Energia, resolução de sistemas lineares, etc.)
- 2.4 - Criação de fórmulas básicas
- 2.5 - Integração de planilhas

UNIDADE 3: Linguagem de programação básica

- 3.1 - Apresentação dos tipos de programação utilizados para dispositivos elétricos e eletrônicos. (Ex.: CLP, PIC, Arduino, etc)
- 3.2 - Noções básicas de programação em interface visual (Ex.: Scratch, App Inventor e outros similares)
- 3.3 - Projetos de programas envolvendo lógicas sequenciais, lógicas combinacionais, loops, etc.
- 3.4 - Testes de programas

UNIDADE 4: Aplicativo CAD

- 4.1 - Utilização das configurações básicas da interface gráfica de um aplicativo CAD.
- 4.2 - Ferramentas de criação e edição de desenhos em CAD.
- 4.3 - Métodos de seleção e visualização de desenhos em CAD.
- 4.4 - Ferramentas de criação e edição de hachuras em um aplicativo CAD.
- 4.5 - Ferramentas de criação e edição de blocos e bibliotecas em um aplicativo CAD.
- 4.6 - Comandos de inserção de bibliotecas e blocos em um aplicativo CAD.
- 4.7 - Ferramentas de criação de cotas em um aplicativo CAD.
- 4.8 - Ferramentas de criação de estilos variados de cotas em um aplicativo CAD.
- 4.9 - Ferramentas de edição e formatação de cotas em um aplicativo CAD
- 4.10 - Impressão de projetos

4.11 - Fatores de escala

UNIDADE 5: Desenho técnico aplicado a projetos elétricos

- 5.1 - Desenho arquitetônico (plantas e cortes).
- 5.2 - Simbologia para instalações elétricas prediais e industriais (NBR5444);
- 5.3 - Simbologia para comandos elétricos
- 5.4 - Blocos de Normas de concessionárias regionais de energia elétrica.
- 5.5 - Diagrama multifilar e unifilar
- 5.6 - Desenho de um projeto de instalações elétricas

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com uso de: quadro branco e pincel, recursos multimídia e *softwares* específicos. As avaliações são compostas, em sua maioria, por (i) avaliações escritas e individuais e (ii) relatórios de atividades de simulação computacional.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- CREDER, H. *Instalações elétricas*. 15ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- OMURA, G. *Dominando o AutoCAD 2000*, tradução Bernardo Severo da Silva Filho, 1ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- MONK, S. *Programação com Arduino: Começando com Sketches*, Editora Bookman, 2013.

Bibliografia Complementar:

- AIUB, J. E.; FILONI, E. *Eletrônica: eletricidade, corrente contínua*. 9. ed. São Paulo: Érica, 2001.
- CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. *Instalações elétricas prediais*. 5ª ed., São Paulo: Érica, 2001.
- COTRIM, Ademaro A.M. Bittencourt. *Instalações elétricas*. 3ª ed., São Paulo: Makron Books, 1992.
- MATSUMOTO, E. Y. *AutoCAD 2002 Fundamentos 2D e 3D*. 10ª ed., São Paulo: Érica, 2001.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Laércio Simas Mattos, Layon Mescolin de Oliveira

DATA

DE ACORDO

Coordenação de Área

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Laboratório de Circuitos Elétricos II
Série: 2ª

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
80 horas/aula

1 - Objetivos

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

- Analisar e conhecer os instrumentos utilizados para realizar medições de grandezas elétricas;
- Conhecer os métodos de utilização dos instrumentos de medição, controle, teste, aferição e interpretar suas leituras;
- Verificar experimentalmente as leis fundamentais que descrevem o funcionamento dos circuitos elétricos (lei de Ohm, leis de Kirchhoff, Teoremas de Thèvenin e Norton);
- Verificar experimentalmente o comportamento de circuitos elétricos contendo indutores e capacitores e as leis básicas do eletromagnetismo;
- Verificar experimentalmente o comportamento de circuitos elétricos polifásicos.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1: Introdução a disciplina de medições em circuitos elétricos e eletrônicos

- 1.1 - Apresentação da disciplina de medições em circuitos elétricos e eletrônicos
- 1.2 - Apresentação das normas de segurança para o laboratório de circuitos elétricos

UNIDADE 2: Características dos Instrumentos de medidas elétricas

- 2.1 - Conceitos gerais
- 2.2 - Classificação dos instrumentos quanto à grandeza a medir e modo de medição
- 2.3 - Exatidão, precisão, erros e sensibilidade
- 2.4 - Medição direta e indireta
- 2.5 - Simbologia
- 2.6 - Diagrama de ligação dos instrumentos de medidas elétricas
- 2.7 - Leitura e interpretação de escalas

UNIDADE 3: Circuitos em corrente contínua

- 3.1 - *Protoboard*, Voltímetro e Amperímetro
- 3.2 - Resistência elétrica e lei de Ohm
- 3.3 - Associação série e paralelo de resistores
- 3.4 - Fonte de tensão ideal e real
- 3.5 - Divisor de tensão e divisor de corrente
- 3.6 - Leis de Kirchhoff
- 3.7 - Análise de malha
- 3.8 - Análise nodal
- 3.9 - Teorema da superposição
- 3.10 - Teoremas de Thèvenin

- 3.11 - Teoremas de Norton
- 3.12 - Máxima transferência de potência
- 3.13 - Capacitor e indutor em regime CC

UNIDADE 4: Osciloscópio e gerador de função

- 4.1 - Gerador de função
- 4.2 - Osciloscópio
 - 4.2.1 - Princípio de funcionamento, classificação e características do instrumento;
 - 4.2.2 - Medição de amplitude e Medição de tempos;

UNIDADE 5: Transformadores para medidas elétricas

- 5.1 - Transformador de potencial: características, aplicações, classes de erros e de potência. Especificação de TP's
- 5.2 - Transformador de corrente: características, aplicações, classes de erros e de potência. Especificação de TC's
- 5.3 - Diagrama de ligação para medição e proteção

UNIDADE 6: Circuitos em corrente alternada

- 6.1 - Circuito RC série e paralelo
- 6.2 - Circuito RL série e paralelo
- 6.3 - Circuito RLC série e paralelo
- 6.4 - Análise de malha
- 6.5 - Análise nodal
- 6.6 - Teoremas de Thévenin
- 6.7 - Teoremas de Norton
- 6.8 - Circuitos trifásicos equilibrados
- 6.9 - Circuitos trifásicos desequilibrados
- 6.10 - Medição de potência ativa trifásica em circuitos equilibrados e desequilibrados
- 6.11 - Medição de potência reativa trifásica em circuitos equilibrados e desequilibrados
- 6.12 - Verificação experimental da melhoria do FP em circuitos monofásicos

UNIDADE 7: Medição de Resistência de Terra

- 7.1 - Sistemas de Aterramento Elétrico, suas características, finalidades e avaliação
- 7.2 - A distribuição de potenciais elétricos no solo
- 7.3 - Métodos de Medição de Resistência de Terra
- 7.4 - Procedimentos utilizados na melhoria dos sistemas de aterramento

UNIDADE 8: Noções básicas de Instrumentação Industrial

- 8.1 - Medição de pressão;
- 8.2 - Medição de temperatura;
- 8.3 - Medição de nível;
- 8.4 - Medição de vazão.

UNIDADE 9: Transdutores para Sistema de Medição

- 9.1 - Transdutor de corrente
- 9.2 - Transdutor de tensão
- 9.3 - Transdutor de potência
- 9.4 - Multitransdutores

3 – Metodologia de Ensino

O método a ser aplicado consiste na solicitação de tarefas ao aluno mediante o fornecimento de instruções para sua realização. O estímulo comum para realização das tarefas, podem ser uma aula expositiva, um vídeo, situações reais (práticas e/ou teóricas) e montagem de experimentos. Com base nesse estímulo, diversas questões são formuladas, dando início ao processo de aprendizagem, capacitando o aluno a identificar e resolver problemas relativos ao contexto abordado.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

GOMES, D. G. *Roteiro de aula: Laboratório de Circuitos Elétricos*, Leopoldina-MG, 2016.
 MEDEIROS FILHO, S. *Fundamentos de Medidas Elétricas*, Recife: Universitária, 1979.
 MEDEIROS FILHO, S. *Medição de Energia Elétrica*. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 1983.

Bibliografia Complementar:

ALEXANDER, C. K.;; SADIKU, M. N. O. *Fundamentos de circuitos elétricos*. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007.
 BOYLESTAD, R. L. *Análise de Circuitos*. 12ª ed. São Paulo: Person, 2011.
 CAPUANO, F. G., MARINO, M. A. M., *Laboratório de Eletricidade e Eletrônica*, 24ª ed., Editora Érica, 2007.
 MEDEIROS FILHO, S. *Medição de energia elétrica*. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Deilton Gonçalves Gomes, Mateus Hufnagel e Rafael José Fonseca de Sá

DATA

DE ACORDO

Coordenação de curso

Coordenação Pedagógica



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

| | | |
|--|----------------------|----------------------|
| Disciplina: Laboratório de Eletrônica Analógica | CH semanal: | CH total: |
| Série: 2ª | 02 horas/aula | 80 horas/aula |

1 - Objetivos

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

- Identificar as grandezas elétricas e os elementos envolvidos nos circuitos eletrônicos analógicos.
- Especificar, identificar e testar componentes para circuitos eletrônicos.
- Analisar circuitos eletrônicos compostos por dispositivos semicondutores.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1: Conceitos Fundamentais de Eletricidade**

- 1.1. Grandezas elétricas
- 1.2. Prefixos Numéricos
- 1.3. Propriedades dos Circuitos Elétricos
- 1.4. Dissipação de Potência em Circuitos Elétricos
- 1.5. Introdução ao uso de softwares de simulação digital
- 1.6. Escrita de texto técnico e científico

UNIDADE 2: Resistores, Capacitores e Indutores

- 2.1. Resistores
- 2.2. Classificação e Especificação de Resistores
- 2.3. Resistores Especiais
- 2.4. Capacitores
- 2.5. Tipos de Capacitores
- 2.6. Indutores
- 2.7. Tipos de Indutores

UNIDADE 3: Ferramental e Equipamentos Essenciais

- 3.1. Regras e procedimentos no ambiente do laboratório
- 3.2. Módulos didáticos
- 3.3. Fontes de corrente contínua
- 3.4. Gerador de sinais
- 3.5. Principais funções do osciloscópio
- 3.6. Aquisição de Sinais com Osciloscópio

UNIDADE 4: Diodos

- 4.1. Estrutura Atômica
- 4.2. Dopagem e Junção PN
- 4.3. Diodo de Junção
- 4.4. Circuitos com Diodo de Junção
- 4.5. Diodo Zener
- 4.6. Diodo Emissor de Luz
- 4.7. Atividades Práticas com Diodos

UNIDADE 5: Circuitos Retificadores

- 5.1. Fontes de Corrente Contínua
- 5.2. Retificação em Meia Onda
- 5.3. Retificação em Onda Completa
- 5.4. Filtro Capacitivo e Regulação de Tensão com Diodo Zener
- 5.5. Circuitos Grampeadores, Ceifadores, Detectores de pico e Multiplicadores de Tensão
- 5.6. Atividades Práticas com Retificadores

UNIDADE 6: Transistor Bipolar de Junção (TBJ)

- 6.1. Princípio de funcionamento do TBJ
- 6.2. Características e Equações dos Transistores
- 6.3. Transistor Operando como Chave
- 6.4. Circuitos de Polarização
- 6.5. Principais Aplicações
- 6.6. Atividades Práticas com Transistores

UNIDADE 7: Fontes Lineares de Corrente Contínua

- 7.1. Reguladores de tensão comerciais
- 7.2. Especificações técnicas
- 7.3. Rendimento de fontes lineares
- 7.4. Fontes positiva, negativas, simétricas e ajustáveis
- 7.5. Atividades práticas com fontes lineares

UNIDADE 8: Montagem de Circuitos Eletrônicos

- 8.1. Análise e Desenvolvimento do Esquema de Circuitos Eletrônicos
- 8.2. Desenvolvimento e confecção de placas de circuitos impresso
- 8.3. Soldagem e dessoldagem de componentes Eletrônicos

3 – Metodologia de Ensino

A disciplina é desenvolvida com apresentação do conteúdo e atividades laboratoriais. As atividades laboratoriais envolvem experimentos e simulação computacional. As aulas são organizadas em unidades de ensino de 02 horas aulas agrupadas. Visando a segurança e qualidade do trabalho desenvolvido das unidades de ensino admite-se até 12 (doze) alunos por subgrupo. Utilizam-se recursos multimídia, pesquisa eletrônica e quadro para a apresentação do conteúdo das unidades de ensino. Os tópicos ministrados são desenvolvidos com apresentação do conteúdo resolução de exercícios e validação através de simulação computacional e experimentos práticos. Os trabalhos são desenvolvidos em duplas e também individualmente. As avaliações são realizadas por (i) relatórios das atividades laboratoriais, observando a participação individual e coletiva; (ii) por avaliações escritas individuais e (iii) por outras técnicas que se mostrem necessárias e pertinentes à dinâmica do processo ensino aprendizagem. As avaliações são contínuas sendo aplicado recuperações durante e ao final dos períodos letivos, conforme sistema de avaliação vigente.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BOYLESTAD. *Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos*. 8 ed., Rio de Janeiro: Editora Prentice-Hall do Brasil Ltda, 2005.

MALVINO, A. P. *Eletrônica: volume 1*. Tradução Romeu Abdo; revisão técnica Antônio Pertence Júnior, 4ª ed., São Paulo: Makron Books, 1995.

MALVINO, A. p. *Eletrônica: volume 2*. Tradução, José Lucimar do Nascimento; revisão técnica, Antônio, Pertence Júnior, 4ª ed., São Paulo: MAKRON BOOKS, 1995.

Bibliografia Complementar:

HART, D. W. *Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos*. Porto Alegre: McGraw Hill: Bookman: AMGH, 2012.

MALVINO, A.; BATES, D. J. *Eletrônica*. 7 ed. AMGH, 2008.

NASHELSKY, R. L. B. E L. *Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos*. 11 ed. Pearson, 2013.

SEDRA, A. S. *Microeletrônica*. São Paulo: Pearson, 2007.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Matusalém Martins Lanes, Israel Filipe Lopes, Ricardo Henrique Rosembach

DATA**DE ACORDO****Coordenação de curso****Coordenação Pedagógica**



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

| | | |
|---|--|--|
| Disciplina: Laboratório de Sistemas Digitais Série: 2ª | CH semanal: 02 horas/aula | CH total: 80 horas/aula |
|---|--|--|

1 - Objetivos

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

- Analisar e implementar circuitos lógicos combinacionais;
- Analisar e implementar circuitos lógicos sequenciais;
- Desenvolver projetos de hardware e software baseados em microcontrolador;

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1: Sistemas de numeração e funções lógicas:**

- 1.1. Sinal analógico e sinal digital;
- 1.2. Sistema binário;
- 1.3. Operações elementares na base 2;
- 1.4. Conversões entre bases numéricas (2,8,10,16);

UNIDADE 2: Lógica combinacional:

- 2.1. Portas lógicas;
- 2.2. Famílias lógicas.
- 2.3. Álgebra de Boole;
- 2.4. Projetos de circuitos combinacionais usando Álgebra de Boole
- 2.5. Mapas de Veitch Karnaugh;
- 2.6. Projetos de circuitos combinacionais usando mapas de Veitch Karnaugh.

UNIDADE 3: Lógica sequencial:

- 3.1. Osciladores digitais (astáveis, monoestáveis e biestáveis);
- 3.2. Flip-flops (RS, D, JK e T);
- 3.3. Registradores de memória;
- 3.4. Registradores de deslocamento;
- 3.5. Contadores assíncronos e síncronos;

UNIDADE 4: Microcontrolador:

- 4.1. Pinagem, operação, programação e gravação;
- 4.2. Portas, interrupções, temporizadores e outros periféricos;
- 4.3. Software de programação e simulação;

UNIDADE 5: Práticas e projetos com microcontroladores:

- 5.1. Comunicação serial
- 5.2. Leitura de teclas e acionamento de Leds
- 5.3. Uso de temporizadores e interrupções
- 5.4. Leitura multiplexada de teclado
- 5.5. Acionamento de display de 7 Segmentos
- 5.6. Acionamento de display LCD
- 5.7. Acionamento de motor de passo
- 5.8. Acionamento Motor/Lâmpadas CC (PWM)
- 5.9. Sensor de presença e medição de velocidade (encoder)

5.10. Conversores AD/DA e Sensor de temperatura

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com uso de: quadro branco e pincel, recursos multimídia e software específico. Aulas práticas com montagem de circuitos eletroeletrônicos e desenvolvimento de trabalhos transdisciplinares. As avaliações são compostas, em sua maioria, por (i) avaliações escritas e individuais, (ii) relatórios de atividades de simulação computacional e (iii) atividades em grupo.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. *Elementos de eletrônica digital*. 3ª ed., Érica, 1998.
 MONK, S. *Programação com ARDUINO: Começando com Sketches*, Editora Bookman, 2013.
 PEREIRA, F. *Microcontroladores PIC: técnicas avançadas*, Érica, 2002.
 TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. *Sistemas Digitais, Princípios e Aplicações*. Editora LTC, 1998.

Bibliografia Complementar:

MALVINO, A. PI. *Eletrônica digital: Princípios e aplicações*. 2ª ED., McGraw Hill, 1996.
 NICOLOSI, D. E. C. *Laboratório de microcontroladores: família 8051 - treino de instruções, hardware e software*, Editora Érica, 2004.
 PEREIRA, F., *Microcontroladores PIC: programação em C*, Editora Érica, 2004.
 PEREIRA, F. *Microcontrolador PIC18 Detalhado - Hardware e Software*, Editora Érica, 2010.
 SOUZA, D. J. *Desbravando o PIC*. 7ª ed., Editora Érica, 2002.
 SOUZA, D. J.; LAVÍNIA, N. C., *Conectando o PIC 16F877A: recursos avançados*, Editora Érica, 2003.
 ZANCO, W. S, *Microcontroladores PIC - Técnicas de Software e Hardware para Projetos de Circuitos Eletrônicos*, Editora Érica, 2008.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Luis Claudio Gambôa Lopes, Marlon José do Carmo e Erika Tiemi Anabuki.

DATA**DE ACORDO****Coordenação de curso****Coordenação Pedagógica**



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

| | | |
|---|--|--|
| Disciplina: Sistemas Elétricos de Potência Série: 2ª | CH semanal: 02 horas/aula | CH total: 80 horas/aula |
|---|--|--|

1 - Objetivos

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

- Coordenar atividades de utilização e conservação de energia propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas
- Identificar os elementos de transporte, distribuição e de transformação de energia aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo
- Analisar os tipos de distribuição urbana e qualificá-la em função do custo x benefício
- Atuar na concepção e no desenvolvimento de projetos de redes de distribuição aérea urbana
- Atuar na concepção e no desenvolvimento de projetos de redes de distribuição elétrica em áreas rurais

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1: Geração**

- 1.1. Fontes de Energias primárias (eólica, térmica, hidráulica, nuclear e solar) e sua respectiva conversão em energia elétrica
- 1.2. Geração concentrada e distribuída – Características e legislação

UNIDADE 2: Geração Hidrelétrica

- 2.1. Usina Hidrelétrica e Conversão de Energia Hídrica → Elétrica
- 2.2. Partes Constituintes de uma Usina Hidroelétrica
- 2.3. Tipos de Gerador e Características
- 2.4. Tipos de turbinas.
- 2.5. Regulação de tensão, regulação de frequência, regulação de potências.
- 2.6. Ligação de Geradores em Paralelo

UNIDADE 3: Sistema Elétrico de Potência

- 3.1. O Sistema Elétrico de Potência – Geração, transmissão e distribuição.
- 3.2. Principais características de uma linha de transmissão
- 3.3. Principais características de uma rede de distribuição: Parâmetros Principais, Espécie de Circuitos Utilizados, Regime de Ligação à Terra, Tensão entre Condutores, Frequência.
- 3.4. Parâmetros de qualidade da distribuição: Estabilidade da tensão, Continuidade de serviço, Flexibilidade.

UNIDADE 4: Subestação e Proteções

- 4.1. Componentes de uma Subestação de Distribuição: Disjuntores, transformadores, TP's, TC's, medidores, seccionadores, isoladores, cabines, etc
- 4.2. Medições de Grandezas Elétricas em uma Subestação: Corrente, tensão, potências

ativa e reativa.

4.3. Equipamentos de Proteção de uma Subestação: Sobretensão (pára-raio), Aterramento. Relés de sobretenção, diferenciais de transformadores, sobrecorrente instantânea, sobrecorrente instantânea de neutro, sobrecorrente temporizada, sobrecorrente temporizada de neutro, sequência negativa, sobrecarga térmica, auto religamento, subtensão, sub e sobrefreqüência, sobrefluxo, etc.

UNIDADE 5: Características de Sistemas de Distribuição

- 5.1. Tipos e Características de Sistemas de Distribuição: Radial, em anel, anel reticulado.
- 5.2. Sistemas de Distribuição: Aéreo, Aéreo Isolado e Subterrâneo.
- 5.3. Estruturas de uma rede de Distribuição Aérea.

UNIDADE 6: Monitoramento de Rede de Distribuição

- 6.1. As divisões do Alimentador
- 6.2. Atuação remota de chaves e religadores.
- 6.3. Centros de Operação do Sistema (COS).
- 6.4. Centros de Operação da Distribuição (COD).

UNIDADE 7: Projeto de Rede de Distribuição Aérea Urbana

- 7.1. Tipos de redes.
- 7.2. Redes convencionais.
- 7.3. Redes isoladas.
- 7.4. Tipos de projetos.
- 7.5. Obtenção de dados preliminares.
- 7.6. Levantamento de cargas.
- 7.7. Locação de postes.
- 7.8. Dimensionamento elétrico.
- 7.9. Materiais empregados em RDU.
- 7.10. Apresentação do projeto.

UNIDADE 8: Eletrificação Rural

- 8.1. Dimensionamento de Sistemas de Eletrificação Rural.
- 8.2. Projeto de Rede de Distribuição Rural.
- 8.3. Representação do projeto.
- 8.4. Detalhes construtivos de Rede de Distribuição Rural.

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com uso de: quadro branco e pincel, recursos multimídia e software de simulação para resolução de circuitos elétricos. As avaliações são compostas, em sua maioria, por (i) avaliações escritas e individuais e (ii) relatórios de atividades de simulação computacional.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. *Instalações elétricas prediais*. 5ª ed., São Paulo: Érica, 2001.

CREDER, H. *Instalações elétricas*. 15ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.

ENERGISA, Norma de concessionária, *Norma de Distribuição Unificada – NDU-001 Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária edificações individuais ou agrupadas até 3 unidades consumidoras*.

ENERGISA, Norma de concessionária, Norma de Distribuição Unificada – NDU-003, Fornecimento de energia elétrica a agrupamentos ou edificações de uso coletivo acima de três (3) unidades consumidoras.

ENERGISA, Norma de concessionária, Norma de Distribuição Unificada – NDU-004, Instalações básicas para construção de redes de distribuição urbana.

ENERGISA, Norma de concessionária, Norma de Distribuição Unificada – NDU-005, Instalações básicas para construção de redes de distribuição rural.

ENERGISA, Norma de concessionária, Norma de Distribuição Unificada – NDU-006, Critérios básicos para elaboração de projetos de redes aéreas de distribuição urbanas.

ENERGISA, Norma de concessionária, Norma de Distribuição Unificada – NDU-007, Critérios básicos para elaboração de projetos de redes de distribuição rural.

Bibliografia Complementar:

BOYLESTAD, R. L. *Análise de Circuitos*. 12ª ed. São Paulo: Person, 2011.

COTRIM, Ademaro A.M. Bittencourt. *Instalações elétricas*. 3ª ed., São Paulo: Makron Books, 1992.

MAMEDE FILHO, João. *Instalações elétricas industriais*. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.

LIMA FILHO, D. L. *Projetos de instalações elétricas prediais*. 12ª ed., São Paulo: Érica, 2011.


ELABORADO PELOS PROFESSORES: Laércio Simas Mattos, Geraldo Furtado Neto.

DATA

DE ACORDO

Coordenação de curso

Coordenação Pedagógica

| | | |
|---|----------------------|----------------------|
|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
| Disciplina: Língua Portuguesa | CH semanal: | CH total: |
| Série: 3ª | 02 horas/aula | 80 horas/aula |
| <p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender algumas das problemáticas marcantes na produção cultural a partir do século XX; - Compreender as motivações que levam à eclosão dos movimentos de vanguarda na Europa; - Avaliar o impacto das vanguardas europeias do início do século XX nas produções artísticas brasileiras; - Compreender o papel da literatura na construção da nacionalidade; - Analisar as marcas de estilo e o tratamento temático, tendo em vista o contexto histórico de produção dos textos lidos; - Analisar criticamente poemas e textos em prosa relativos à produção literária dos anos 30; - Analisar criticamente poemas e textos em prosa relativos à produção literária dos anos 50 a 80; - Refletir de modo abrangente sobre o conteúdo do curso e produzir trabalho final que materialize essa reflexão. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Questões da Literatura no Séc. XX e XXI: Pressupostos Teóricos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Tradição e modernidade 1.2. Literatura e nação: novos enfoques para a questão 1.3. Arte, tecnologia, velocidade 1.4. Arte popular e arte erudita: tensões 1.5. Literatura, mídia e consumo <p>UNIDADE 2 – Vanguardas Europeias</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 linguísticoliterárias 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 |
| <p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender as peculiaridades de produção escrita em contextos avaliativos; - Compreender as habilidades linguísticas, discursivas e textuais contempladas na matriz do Enem; - Produzir e reescrever textos a partir do reconhecimento da matriz de habilidades e competências do Guia de Redação do Enem; - Identificar e usar, de forma autônoma e crítica, os recursos de elaboração das etapas essenciais da argumentação; - Reconhecer e usar, produtiva e autonomamente, as estratégias de argumentação; - Identificar e usar, de forma autônoma e produtiva, diferentes recursos na conclusão de textos argumentativos; - Identificar e usar adequadamente diferentes recursos de impessoalização de voz no texto dissertativo-argumentativo padrão; - Identificar e analisar criticamente as informações implícitas presentes nos textos; - Reconhecer e analisar criticamente as características típicas de diferentes gêneros textuais; - Produzir textos com elementos estilísticos e composicionais estudados na série. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Texto Dissertativo-Argumentativo Padrão</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Elementos composicionais: relação entre tema e subtemas 1.2. Formulação da tese como elemento fundamental no texto argumentativo dedutivo 1.3. Relações entre partes essenciais de um texto: introdução, desenvolvimento e conclusão 1.4. A redação no ENEM: peculiaridades, objetivos e características relativamente estáveis 1.5. Reconhecimento da matriz de habilidades avaliadas na grade de correção do ENEM <p>UNIDADE 2 – Formas de Introdução</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Estratégias para construção de diferentes formas de introdução de um texto dissertativo-argumentativo, com base no formato da redação do ENEM 2.2. Estratégias de persuasão e introdução de um texto argumentativo 2.3. Apresentação do tema e proposição de uma tese <p>UNIDADE 3: Oficina de Escrita</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como debate e/ou seminários temáticos (atividades orais especialmente realizadas para motivação de atividades de escrita nas oficinas de texto) | | |

- 3.2. Análise de filmes/documentários que estejam relacionados a núcleos temáticos explorados nas unidades de escrita (definidos pelo professor)
- 3.3. Desenvolvimento de atividades de produção escrita (produção escrita de textos com tipologia/gênero explorado em cada bimestre)

UNIDADE 4 – Argumentação

- 4.1. Argumentação e persuasão
- 4.2. Estratégias de argumentação
 - 4.2.1. Recursos linguísticos
 - 4.2.2. Seleção de argumentos e tipos de argumentação
- 4.3. Foco nos processos de construção dos parágrafos do desenvolvimento do texto dissertativo-argumentativo
- 4.4. Como problematizar a argumentação
- 4.5. Progressão textual
- 4.6. Gêneros do argumentar: foco sobre editorial (de jornal) e artigo de opinião

UNIDADE 5 – Coesão Textual

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

UNIDADE 6: Oficina de Escrita

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

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

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

social, cultural, legislativa, jurídica etc.)

7.4. Apresentação do Guia de Redação do Enem

UNIDADE 8 – Recursos Linguísticos na Construção do Texto Argumentativo

8.1. Mecanismos de impessoalização de voz

8.1.2. Usos da voz passiva sintética e analítica como mecanismo de impessoalização

8.1.3. Sujeito indeterminado: diferentes usos

8.1.4. Formas de nominalização

8.1.5. Topicalização temática

8.1.6. Metonímia

8.2. Concordância verbal e concordância nominal

UNIDADE 9: Oficina de Escrita

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

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

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

UNIDADE 10 - Informações Implícitas

10.1. Pressupostos

10.2. Subentendidos

10.3. Juízo de valor e juízo de fato

10.4. Ambiguidade

10.5. Inferência

10.6. A pontuação como elemento de construção de sentido

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

10.8. Regência verbal e nominal

10.8.1. Usos da crase

UNIDADE 11 – Linguagem no Contexto Profissional

11.1. Currículo e carta de apresentação

11.2. Entrevista para estágio/emprego

11.3. Relatório técnico-científico

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

UNIDADE 12: Oficina de Escrita

12.1 Leitura e análise de textos de diferentes tipos e gêneros, com a finalidade de reconhecimento dos elementos composicionais e linguísticos prototípicos e com a finalidade de fundamentação crítica para eventuais atividades focadas em gêneros orais como 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 | CH semanal: | CH total: |
| Série: 3ª | 02 horas/aula | 80 horas/aula |
| <p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perceber a Matemática como um sistema de códigos e regras que a tornam uma linguagem de comunicação de ideias que permite modelar e interpretar a realidade; - Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que possibilitem o desenvolvimento de estudos posteriores e aquisição de uma formação científica geral; - Aplicar os conhecimentos matemáticos em outras áreas do conhecimento e na vida profissional; - Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas e estratégias matemáticas para desenvolver posicionamento crítico diante dos problemas da Matemática ou de outras áreas do conhecimento; - Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, espírito crítico e criativo; - Expressar-se, corretamente, oral, escrita e graficamente nas diversas situações matemáticas; - Valorizar a precisão e emprego adequado da linguagem e demonstrações matemáticas. - Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo; - Identificar e estabelecer comparações entre representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações; - Compreender e identificar os conceitos fundamentais da Geometria Analítica; - Compreender e aplicar conceitos de Análise Combinatória; - Compreender e aplicar conceitos básicos de Estatística; - Resolver Equações Polinomiais; | | |

- Transferir os saberes matemáticos para áreas do conhecimento de sua formação técnica, estabelecendo suporte teórico para continuidade e desenvolvimento de estudos posteriores.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Geometria Analítica

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

UNIDADE 2 – Análise Combinatória

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

UNIDADE 3 – Binômio de Newton

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

UNIDADE 4 – Probabilidade

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

UNIDADE 5 – Estatística

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

UNIDADE 6 – Polinômios

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

UNIDADE 7 – Equações Polinomiais

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

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas

Listas de exercícios resolvidas em sala com a participação dos alunos

Uso de softwares específicos

Participação em olimpíadas de Matemática

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adilson Lopes de Oliveira, Airton Valentim Barban, Alessandra Ribeiro da Silva, Alex da Silva Temoteo, Aline Fernanda Bianco, Amanda da Costa Vasconcelos, André Rodrigues Monticeli, Áureo de Alencar Silva, Bruno Ferreira Rosa, Carlos Antônio de Medeiros, Christiano Otávio de Rezende Sena, Clístenes Lopes da Cunha, Emerson de Sousa Costa, Érica Marlúcia Leite Pagani, Fabrício Almeida de Castro, Gilmer Jacinto Peres, Gisele


Teixeira Dias Costa Pinto, Izabela Marques de Oliveira, João Batista Queiroz Zuliani, José Eduardo Salgueiro, José Geraldo de Araújo Pereira, Júlio César de Jesus Onofre, Leonardo Gonçalves Rimsa, Marcela Ferreira Richelle, Márcio Augusto Gama Ricaldoni, Maria Beatriz Guimarães Barbosa, Michael Ferreira, Miguel Fernando de Oliveira Guerra, Nelson Fioratto Junior, Nilton César da Silva, Ramon Carvalho da Fonseca, Regina Márcia Faber Araújo, Ricardo Saldanha de Moraes, Ricardo Vitor Ribeiro dos Santos, Ronaldo Lage Figueiredo, Rônei Sandro Vieira, Rutyle Ribeiro Caldeira, Valéria Guimarães Moreira, Yara Patrícia de Queiroz Guimarães.

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

| | | |
|---|----------------------|----------------------|
|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
| Disciplina: Física | CH semanal: | CH total: |
| Série: 3ª | 02 horas/aula | 80 horas/aula |
| <p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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> | | |

UNIDADE 1 - Circuitos Resistivos

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

UNIDADE 2 – Eletromagnetismo

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

UNIDADE 3 – Introdução à Física Moderna

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

3 – Metodologia de Ensino

As unidades apresentadas no conteúdo programático constituem um núcleo básico comum e obrigatório a todos os campi, porém sua profundidade fica a critério e possibilidade da equipe de professores de cada unidade. Outros conteúdos correlacionados podem ser desenvolvidos, desde que não prejudique os conteúdos obrigatórios. A dimensão teórico-prática da disciplina será concretizada na medida das condições de cada unidade. Ela expressa a importância de se criar essas condições de modo a proporcionar aos estudantes a realização de atividades práticas no laboratório e, nesse sentido, a diversificação dos ambientes de aprendizagem. No laboratório, especialmente, criar contextos que favoreçam o desenvolvimento de um ensino por investigação e a mobilização dos conceitos, modelos, leis e teorias na descrição e interpretação de fenômenos físicos. O desenvolvimento do núcleo comum poderá ser feito por meio de diferentes abordagens, dentre as quais, ficam destacadas:

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

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

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

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

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

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

Desenvolvimento de projetos extraclasse que explorem as possibilidades de contextualização dos conteúdos das diferentes unidades e articulação com a formação profissional, promovendo a diversificação dos ambientes de aprendizagem. Realização de atividades práticas no laboratório que desenvolvam com os alunos habilidades de investigação e comunicação de resultados em Ciência, assim como a aplicação de modelos físicos na descrição e explicação dos fenômenos vivenciados, no laboratório, por meio dos experimentos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

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

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

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

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

Bibliografia Complementar:

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

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

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

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:


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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

| | | |
|--|--|--|
|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
| Disciplina: Química Série: 3ª | CH semanal: 02 horas/aula | CH total: 80 horas/aula |
| 1 – Objetivos <p>Ao final da 3ª série, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entender como a definição de Química Orgânica foi construída ao longo da história; - Reconhecer as principais propriedades dos átomos do elemento carbono e suas ligações químicas em cadeia; - Compreender os princípios de nomenclatura de compostos orgânicos das principais funções orgânicas (hidrocarbonetos, álcoois, cetonas, aldeídos, ácidos carboxílicos, éteres, ésteres, amins, 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:

- 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:**

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

Bibliografia Complementar:

Repositório Digital – Biblioteca digital Senado Federal

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.

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.

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.

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

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.

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.

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.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Sociologia
Série: 3ª Série

CH semanal:
04 horas/aula

CH total:
160 horas/aula

1 - Objetivos

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

- Conhecer e conceituar os componentes básicos da Sociologia como ciência e identificar seus caracteres distintivos no contexto das demais ciências;
- Conhecer teórica e concretamente, a sociedade como um fenômeno social global e identificar suas partes estruturais;
- Analisar, interpretar e criticar os fenômenos de organização, de desorganização e de mudanças sociais;
- Compreender o papel histórico das instituições de poder e dominação associando-as às práticas das diferentes classes, estamentos, grupos e sujeitos sociais;
- Entender a vida social, a interação social, principalmente o mundo do trabalho, relacionando-o ao funcionamento dos grupos sociais;
- Compreender a sociedade brasileira, sua gênese e transformação como um processo aberto, ainda que historicamente condicionado e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos das contradições que alimentam a ação humana;
- Compreender a si mesmo como protagonista de processos sociais que orientam a dinâmica do conflito de interesses dos diferentes grupos sociais;
- Entender os princípios éticos e culturais que regulam a convivência em sociedade, os direitos e deveres da cidadania e a justiça social;
- Traduzir os conhecimentos sobre as injustiças sociais em condutas de indagação e problematização da realidade social;
- Entender o homem como ser social.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Abertura para o Pensamento Sociológico

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

UNIDADE 2 - Introdução à Sociologia Clássica

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

UNIDADE 3 - Escola de Frankfurt e Indústria Cultural

- 3.1. Conceito de indústria cultural
- 3.1. Cultura, consumo e ideologia

- 3.2. A indústria cultural no Brasil
3.2. Padrões de manipulação

UNIDADE 4 - Neoliberalismo e Mundo do Trabalho

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

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

- ABRAMO, Perseu. *Padrões de Manipulação na grande imprensa*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2003.
BAUMAN, Zygmunt, MAY, Tim. *Aprendendo a pensar com a sociologia*. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.
CHOMSKY, Noam. *O lucro ou as pessoas? Neoliberalismo e Ordem Social*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
DAL ROSSO, Sadi. *Mais Trabalho: A intensificação do labor na sociedade contemporânea*. São Paulo: Boitempo, 2012.
QUINTANEIRO, Tânia; BARBOSA, Márcia; OLIVEIRA, Maria L. Um toque de clássicos: *Marx, Durkheim e Weber*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.
TOMAZI, Nelson Dacio. *Sociologia para o Ensino Médio*. São Paulo: Saraiva, 2013.

Bibliografia Complementar:

- ADORNO, Theodor. *Indústria Cultural e sociedade*. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
ARON, Raymond. *As etapas do pensamento sociológico*. São Paulo: Martins Fontes, 2000
BAUMAN, Zygmunt. *Capitalismo parasitário e outros temas contemporâneos*. Trad. Eliana Aguiar. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 2010.
CASTELLS, Manuel. *Redes de indignação e esperança – Movimentos Sociais na era da internet*. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.
CHAUÍ, Marilena. *Simulacro e poder: uma análise da mídia*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2010.
MATOS, Olgária. *A escola de Frankfurt: luzes e sombras do Iluminismo*. São Paulo: Ed. Moderna, 1993.
ORTIZ, Renato. *A moderna tradição brasileira – cultura brasileira e indústria cultural*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1998.
PAULANI, Leda. “O projeto neoliberal para a sociedade brasileira: sua dinâmica e seus

impasses". In. LIMA, Júlio César França e NEVES, Lúcia Maria Wanderley (org.). *Fundamentos da Educação Escolar do Brasil Contemporâneo*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/EPSJV, 2006


ELABORADO POR:

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

DATA:**DE ACORDO**

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

| | | |
|--|----------------------|----------------------|
|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
| Disciplina: Inglês | CH semanal: | CH total: |
| Série: 3ª | 02 horas/aula | 80 horas/aula |
| 1 – Objetivos Ao final da 3ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para: <ul style="list-style-type: none"> - Interagir autônoma e criticamente por meio do uso de textos em práticas sociais diversas, participando ativa e colaborativamente na construção do conhecimento; - Receber e produzir textos multimodais, orais e escritos, na língua alvo de diversos gêneros textuais; - Usar a língua adicional para exercer a cidadania em diferentes contextos globais e locais, incluindo os acadêmicos e profissionais; - Compreender o funcionamento léxico-sistêmico da língua adicional, as relações entre os recursos linguísticos e não-linguísticos e os processos de coerência e coesão na construção e organização de gêneros discursivos variados e do tipo textual argumentativo; - Reconhecer o seu papel de agente da própria aprendizagem, expressando sua identidade na relação com os mais variados aspectos da vida profissional e acadêmica. | | |
| 2 – Conteúdo Programático UNIDADE 1 – Tipo Textual Ênfase Argumentação (predomínio de sequências contrastivas explícitas) | | |

UNIDADE 2 – Gêneros Nortecedores

Relatório/Comunicação. Currículo/Entrevista (emprego, estágio, intercâmbio). Debate. Apresentação de Slides. Resumo/Resenha.

UNIDADE 3 – Gêneros Facilitadores

Anúncio publicitário. Ensaio. Apresentações com suporte escrito. Documentários. Esquemas. Resumos. Artigo de opinião. Fórum de discussão. Convite. Carta. Charge. Diagramas. Gráfico. Infográfico. Tabela. Quadro. Fluxograma. Mapa Conceitual. *Scripts*. Editorial. Contracapa de livro. Orelha de livro. Prefácio/Pós-fácio. Cartão de visita.

UNIDADE 4 – Gêneros do Cotidiano

e-mail (pessoal, revista, corporativo). Direções. Roteiro. Conversa formal.

UNIDADE 5 – Gêneros Criativos

Paródia. Letras de música. Não-ficção. Crônica. Tirinha. Documentário. Peça de teatro. 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)

Ética. Trabalho e Consumo. Sustentabilidade. Dependência /Interdependência. Patrimônio Cultural. 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:

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.

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.

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

ELABORADO PELOS PROFESSORES:


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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
|--|----------------------|----------------------|
| Disciplina: Espanhol | CH semanal: | CH total: |
| Série: 3ª (Optativa) | 02 horas/aula | 80 horas/aula |
| 1 – Objetivos Ao final da 3ª série, espera-se que os alunos tenham habilidades e conhecimentos para: <ul style="list-style-type: none"> - Aperfeiçoar o desempenho oral e escrito da língua através da competência linguística com domínio dos componentes lexicais, semânticos e gramaticais, enfatizando os conteúdos e as estratégias trabalhados no nível básico; - Compreender o funcionamento e o contexto de uso das funções linguísticas e da gramática em situações específicas tais como descrições de pessoas, lugares, objetos, e situações; - Compreender o uso da língua em situações concretas de comunicação, através de contextos de linguagem verbal e não-verbal; - Ampliar os conhecimentos culturais sobre o mundo hispânico. | | |
| 2 – Conteúdo Programático | | |

UNIDADE 1 - Hagamos un Trato

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

UNIDADE 2 - Cambiar de Vida

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

UNIDADE 3 - A Favor o En Contra

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

UNIDADE 4 - Espanhol Aplicado

- 4.1. Funções Comunicativas
 - 4.1.1. Vocabulário específico das áreas
 - 4.1.2. Expressões idiomáticas
 - 4.1.3. Falsos cognatos
- 4.2. Funções Gramaticais
 - 4.2.1. Leitura, compreensão e interpretação de textos específicos da área técnica
 - 4.2.2. Conscientização de estratégias de leitura, previsão, síntese, linguagem não verbal
 - 4.2.3. Revisão e conscientização de tópicos linguísticos
 - 4.2.4. Apresentação de textos diversos e discussão a respeito de diferentes interpretações

3 – Metodologia de Ensino

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

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

AGUIERRE, Blanca B.. *El español por profesiones – servicios turísticos*. Madrid: SGEL, 1994.
 ALMEIDA FILHO, J. C. P. *Língua Além de cultura ou além de cultura, língua? Aspectos do ensino da interculturalidade* In: CUNHA, M. J. & SANTOS, P. (orgs). Textos Universitários. Tópicos em Português Língua Estrangeira. Brasília: EDUNB, 2000.

Bibliografia Complementar:

BOSQUE, I., DEMONTE, V. *Gramática descriptiva de la lengua española*. Madrid: Espasa Calpe, 2000.
 BRUNO, Fátima Cabral, et al. *Hacia el Español. Curso de lengua y cultura hispánica*. Nivel intermediario. São Paulo: Editora Saraiva, 1999.
 BUELL, Adrian, *La economía del sector turístico*. Madrid: Alianza editorial, 1991.
 BÜRMAN, María Gil. *La relevancia del componente sociocultural en la enseñanza de E/LE. El Marco Común Europeo*, 2005.
 CARDENAS, Fabio Tavares, *La segmentación del mercado Turístico – comercialización y ventas*. México: Trillas, 1991.


ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Iandra Maria da Silva

DATA:**DE ACORDO**

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica

| | | |
|--|----------------------|----------------------|
|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
| Disciplina: Tópicos em Educação Física | CH semanal: | CH total: |
| Série: 3ª (Optativa) | 02 horas/aula | 80 horas/aula |
| 1 – Objetivos Ao final da 3ª série o aluno deverá ser capaz de contemplar, pelo menos, quatro dos seguintes objetivos: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar e compreender as possibilidades físicas, biológicas, sociais, culturais e estéticas do corpo; - Entender a importância da produção humana em condições concretas de vida e a importância das relações sociais, bem como a importância do corpo/homem nesse processo; - Compreender e perceber as especificidades do processo de aprendizagem e as singularidades de cada aluno, bem como as implicações desses fatores para a prática e a | | |

vivência coletiva das manifestações corporais;

- Relacionar de forma crítica o conhecimento tratado nas aulas de Educação Física com a vivência do processo de formação profissional;
- Entender a prática autônoma de uma atividade corporal e/ou de lazer, na perspectiva crítica do conhecimento, considerando suas opções pessoais e as condições coletivas implícitas nas relações sociais;
- Avaliar criticamente os objetivos propostos e o trabalho realizado nas séries anteriores com base no trabalho pedagógico da Educação Física Escolar no CEFET-MG.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - Atividades Integradas

- 1.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 2 - Atletismo III

- 2.1. Caminhadas e corridas rústicas
- 2.2. Gincana de Atletismo

Unidade 3 - Cultura Corporal no Espaço Urbano

- 3.1. Jogos de rua
- 3.2. Jogos em outras culturas
- 3.3. Conteúdos culturais do lazer. Vivências estimuladas de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores

Unidade 4 - Atividades Formativas Extraclasse III

- 4.1. Festival de Atletismo
- 4.2. Mural de Agenda Cultural
- 4.3. Visita orientada no espaço urbano
- 4.4. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE 5 - Esporte e Natureza

- 5.1. Esportes da Natureza
- 5.2. Temas complementares, de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores

UNIDADE 6 - Atividades Formativas Extraclasse III

- 6.1. Festa Junina
- 6.2. Visita orientada na natureza I
- 6.3. Varal encontros de lazer
- 6.4. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares
- 6.5. Jogos INTERCAMPI

UNIDADE 7 - Dimensões Humanas do Trabalho e do Lazer

- 7.1. Ergonomia da atividade: pensar o humano no trabalho
- 7.2. Componentes da carga de trabalho, relações com a saúde e desempenho profissional

- 7.3. Corpo trabalhador
- 7.4. A manifestação do jogo no trabalho
- 7.5. Contrapontos da relação lazer e trabalho

UNIDADE 8 - Atividades Formativas Extraclasse III

- 8.1. Visitas técnicas de observação das situações de trabalho (observar o trabalhador no seu ofício)
- 8.2. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

UNIDADE 9 - Estudos e Práticas de Aprofundamento

- 9.1. Esporte como jogo – modalidades esportivas individuais e coletivas
- 9.2. Conteúdos culturais do lazer. Vivências estimuladas de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores
- 9.3. Temas complementares, de acordo com sugestões e interesse dos alunos e dos professores

UNIDADE 10 - Atividades Integradas

- 10.1. Atividades recreativas envolvendo todas as turmas do horário

UNIDADE 11 - Atividades Formativas Extraclasse III

- 11.1. Visita orientada na natureza II
- 11.2. Gincana solidária
- 11.3. Equipes escolares – aprendizagem aprofundada da modalidade de jogo/atividade, além da participação em jogos escolares

3 – Metodologia de Ensino

Utilização de dinâmicas de aproximação de grupo, da produção coletiva do conhecimento, através de observação, análise e solução de problemas, de intervenções críticas através da criação e modificação de “técnicas” e “regras” tratadas em aulas, de trabalhos e tarefas em grupo. Problematizações de aulas que estabeleçam como princípios o estímulo ao pensar a própria ação e a crítica às práticas propostas, de forma a analisar o conteúdo tratado, considerando seus condicionantes históricos e a experiência de quem os pratica, constituem recursos metodológicos, bem como analisar práticas corporais com o olhar voltado para os valores que nelas estão em “jogo”. Nessa direção, são utilizadas estratégias de exploração ou sondagem em relação a temas e/ou conteúdo; 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, Datashow, 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:

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.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

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

DATA:

DE ACORDO

Chefia do Departamento de Formação Geral

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Máquinas Elétricas
Série: 3ª

CH semanal:
03 horas/aula

CH total:
120 horas/aula

1 - Objetivos

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

- Identificar as principais grandezas elétricas e magnéticas presentes em um sistema de conversão eletromecânica de energia.
 - Projetar e interpretar circuitos magnéticos utilizados em máquinas elétricas.
- Estabelecer aplicações de forças magnéticas, curva de magnetização e circuitos magnéticos.
- Descrever os principais tipos de ensaios em máquinas elétricas.
 - Analisar resultados obtidos em ensaios de máquinas elétricas.
 - Identificar partes constituintes e características construtivas dos principais dispositivos de conversão eletromecânica de energia.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1: Circuitos Magnéticos e Transformadores.

- 1.1. Propriedades eletromagnéticas.
- 1.2. Princípio de funcionamento dos transformadores estáticos.
- 1.3. Circuitos equivalentes.
- 1.4. Ensaio de rotina.
- 1.5. Auto-transformadores.
- 1.6. Transformadores trifásicos.
- 1.7. Rendimento.
- 1.8. Regulação.

UNIDADE 2: Fundamentos de conversão eletromecânica de energia

- 2.1. Torque eletromagnético.
- 2.2. Tensões induzidas.
- 2.3. Aspectos construtivos de máquinas elétricas.

UNIDADE 3: Máquinas de corrente contínua

- 3.1. Princípio de funcionamento.
- 3.2. Problemas relativos à comutação.
- 3.3. Resolução dos problemas relativos à comutação: uso de interpolos e polos de comutação.
- 3.4. Tipos de motores de corrente contínua e classificação segundo o tipo de excitação.
- 3.5. Fluxo de potência e determinação do rendimento.
- 3.6. Características de operação e aplicações.
- 3.7. Controle de velocidade dos motores de corrente contínua.
- 3.8. Partida e frenagem dos motores de corrente contínua.
- 3.9. Noções de geradores de corrente contínua.

UNIDADE 4: Máquinas Síncronas

- 4.1. Construção e operação de alternadores síncronos.

- 4.2. Gerações de tensões polifásicas nos alternadores síncronos.
- 4.3. Operação em paralelo dos alternadores síncronos
- 4.4. Sincronismo dos alternadores síncronos.
- 4.5. Transferência de potência entre alternadores e barramentos de potência infinita.
- 4.6. Operação e partida de motores síncronos.
- 4.7. Aplicação e justificativa de motores síncronos.

UNIDADE 5: Máquinas Assíncronas

- 5.1. Princípio de funcionamento: teoria de campos magnéticos girantes.
- 5.2. Definições de escorregamento.
- 5.3. Regiões de operação da máquina assíncrona.
- 5.4. Conversor assíncrono de frequência.
- 5.5. Operação como alternador assíncrona.
- 5.6. Operação como motor de indução.
- 5.7. Circuito equivalente.
- 5.8. Obtenção dos parâmetros do circuito equivalente através dos ensaios: ensaio a vazio e rotor bloqueado.
- 5.9. Curvas características das principais grandezas elétricas e mecânicas.
Fluxo de potência e determinação do rendimento.
- 5.10. Motor monofásico.

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com uso de: quadro branco e pincel, recursos multimídia e software de simulação para resolução de circuitos elétricos. As avaliações são compostas, em sua maioria, por (i) avaliações escritas e individuais e (ii) relatórios de atividades de simulação computacional.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CHAPMAN, S. J. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. 5ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2013.
 FITZGERALD, et Alli. *Máquinas Elétricas*. São Paulo: McGraw Hill, 1980.
 KOSOW, I. L. *Máquinas Elétricas e Transformadores*. Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio, 15ª ed., São Paulo: Globo, 2005.

Bibliografia Complementar:

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. *Fundamentos de circuitos elétricos*. Tradução de Ariovaldo Griesi. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007.
 BOYLESTAD, R. L. *Análise de Circuitos*. 12ª ed. São Paulo: Person, 2011.
 CREDER, H. *Instalações Elétricas*, 14ª ed., São Paulo: LTC, 2000.
 TORO, V. *Máquinas Elétricas*. Rio de Janeiro. Editora Prentice Hall do Brasil. 1990.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Carlos Henrique Silva de Vasconcelos e Olga Moraes Toledo

DATA

DE ACORDO

Coordenação de curso

Coordenação Pedagógica



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

| | | |
|--|--|--|
| Disciplina: Laboratório de Máquinas Elétricas Série: 3ª | CH semanal: 02 horas/aula | CH total: 80 horas/aula |
|--|--|--|

1 – Objetivos

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

- Identificar os componentes básicos presentes nas máquinas elétricas.
- Executar diagramas de ligações e ensaios experimentais das máquinas elétricas.
- Aplicar normas da ABNT para a operação de máquinas elétricas

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1: Introdução**

- 1.1. Normas de utilização de laboratório
- 1.2. Normas de segurança

UNIDADE 2: Transformadores Estáticos

- 2.1. Partes constituintes, emprego e aplicações
- 2.2. Ensaio para a obtenção da resistência de isolamento
- 2.3. Estudo do óleo mineral – ensaio da rigidez dielétrica, tensão interfacial, fator de potência do óleo isolante
- 2.4. Ensaio para obtenção da relação de tensão
- 2.5. Ensaio de polaridade
- 2.6. Ensaio a vazio
- 2.7. Ensaio em curto-circuito
- 2.8. Ligação em paralelo e série
- 2.9. Conexões trifásicas para deslocamento 0º
- 2.10. Conexões trifásicas para deslocamento 30º

UNIDADE 3: Máquinas de Corrente Continua

- 3.1. Parte constituintes, emprego e aplicação
- 3.2. Testes para a identificação dos terminais segundo a ABNT
- 3.3. Ensaio para a determinação da linha neutra
- 3.4. Ligação da máquina de CC como gerador e motor, controle de velocidade da máquina CC
 - 3.4.1. Ligação independente da máquina CC como motor
 - 3.4.2. Ligação Shunt da máquina CC como motor
 - 3.4.3. Ligação série da máquina CC como motor
 - 3.4.4. Ligações compostas aditivas da máquina CC como motor
 - 3.4.5. Ligações compostas subtrativas da máquina CC como motor
 - 3.4.6. Ligação Shunt da máquina CC como gerador

UNIDADE 4: Máquinas síncronas

- 4.1. Parte constituintes, emprego e aplicação
- 4.2. Ensaio a vazio do alternador síncrono – curva de magnetização
- 4.3. Ensaio de curto-circuito dos alternadores síncronos. Cálculo da resistência síncrona
- 4.4. Paralelismo de alternadores síncronos

- 4.5. Partida de motores síncrono
- 4.6. Característica de fase (curva em V) do motor síncrono
- 4.7. Características de carga do motor síncrono
- 4.8. Características de carga do gerador síncrono

UNIDADE 5: Máquinas Assíncrona

- 5.1. Partes constituintes, emprego e aplicação
- 5.2. Medição da resistência de isolamento e suas diversidades: índice de absorção e índice de polarização
- 5.3. Medida da relação de transformação de um motor de indução trifásico de rotor bobinado
- 5.4. Medição pelo método direto da resistência elétricas dos enrolamentos
- 5.5. Partida de motores de indução de rotor bobinado. Análise da corrente de partida
- 5.6. Ensaio a vazio
- 5.7. Ensaio com rotor travado
- 5.8. Variação do fator de potência e do rendimento de motores de indução em função da carga
- 5.9. Obtenção do diagrama circular do motor de indução

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas e experimentais com montagem de diagramas de ligações e ensaios de máquinas elétricas As avaliações são realizadas através de (i) avaliações individuais e (ii) atividades em grupo.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

CHAPMAN, S. J. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. 5ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2013.
FITZGERALD, et Alli. *Máquinas Elétricas*. São Paulo: McGraw Hill, 1980.
KOSOW, I. L. *Máquinas Elétricas e Transformadores*. Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio, 15ª ed., São Paulo: Globo, 2005.

Bibliografia Complementar:

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. *Fundamentos de circuitos elétricos*. Tradução de Ariovaldo Griesi. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007.
BOYLESTAD, R. L. *Análise de Circuitos*. 12ª ed. São Paulo: Person, 2011.
CREDER, H. *Instalações Elétricas*, 14ª ed., São Paulo: LTC, 2000.
TORO, V. *Máquinas Elétricas*. Rio de Janeiro. Editora Prentice Hall do Brasil. 1990.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Carlos Henrique Silva de Vasconcelos e Olga Moraes Toledo

DATA**DE ACORDO**

Coordenação de curso

Coordenação Pedagógica



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

Disciplina: Laboratório de Acionamentos Industriais
Série: 3ª

CH semanal:
03 horas/aula

CH total:
120 horas/aula

1 - Objetivos

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

- Projetar diagramas de comandos elétricos industriais;
- Realizar a montagem e manutenção de comandos elétricos industriais.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1: Introdução a disciplina de acionamentos e comandos industriais**

- 1.1. Apresentação da disciplina de acionamentos e comandos industriais
- 1.2. Apresentação das normas de segurança para o laboratório de acionamentos

UNIDADE 2: Motores elétricos

- 2.1. Características e princípio de funcionamento de motores trifásicos
- 2.2. Diagramas fundamentais de ligação de motores trifásicos
- 2.3. Características e princípio de funcionamento de motores monofásicos
- 2.4. Diagramas fundamentais de ligação de motores monofásicos
- 2.5. Dados da placa de identificação de motores elétricos

UNIDADE 3: Equipamentos elétricos industriais

- 3.1. Contator: partes constituintes, características, funcionamento
- 3.2. Botoeira: partes constituintes, características, funcionamento
- 3.3. Equipamentos de sinalização de serviço e de defeito
- 3.4. Sensores: tipos, características básicas, funcionamento
- 3.5. Relés temporizadores: partes constituintes, características, funcionamento
- 3.6. Dispositivos de proteção: tipos, partes constituintes, características, funcionamento, dimensionamento
- 3.7. Simbologia - Normas Técnicas ABNT

UNIDADE 4: Elaboração e montagem de diagramas de comando elétrico

- 4.1. Diagramas unifilares e multifilares
- 4.2. Conceitos básicos de elaboração de diagramas de comando elétrico (contato de selo e intertravamento)
- 4.3. Elaboração de diagramas de comando elétrico utilizando sensores
- 4.4. Elaboração de diagramas de comando elétrico utilizando lógica sequenciais
- 4.5. Elaborar dimensionamento e levantamento de material de diagramas de comando elétrico

- 4.6. Montagem de diagramas de comando elétrico
- 4.7. Montagem de diagramas de comando elétrico utilizando sensores
- 4.8. Montagem de diagramas de comando elétrico sequenciais

UNIDADE 5: Elaboração e montagem de diagramas de carga (força) e de Comando (controle) de motores trifásicos e monofásicos por contadores

- 5.1. Descrição do princípio de funcionamento dos diagramas de carga e controle para motores elétricos
- 5.2. Elaboração e montagem partida direta de motores elétricos
- 5.3. Duplo sentido de rotação com inversão direta e indireta para motores trifásicos
- 5.4. Duplo sentido de rotação com inversão direta e indireta para motores monofásicos
- 5.5. Comando manual e automatizado de motor trifásico de duas velocidades
- 5.6. Partida manual e automatizada estrela triângulo
- 5.7. Partida compensada manual e automatizada
- 5.8. Partida manual e automatizada de motor de rotor bobinado por resistores
- 5.9. Partida manual e automatizada com sistema série-paralela

UNIDADE 6: Utilização de dispositivos eletrônicos para o acionamento de motores elétricos

- 6.1. *Soft-starter*: características, parametrização, funcionamento, acionamentos típicos
- 6.2. Montagem de partida de motores utilizando a *Soft-starter*
- 6.3. Inversor de frequência: características, parametrização, funcionamento, acionamentos típicos
- 6.4. Montagem de partida de motores utilizando a Inversor de frequência

3 – Metodologia de Ensino

O método a ser aplicado consiste na solicitação de tarefas ao aluno mediante o fornecimento de instruções para sua realização. O estímulo comum para realização das tarefas, podem ser aula expositiva, vídeo, situações reais (práticas e/ou teóricas) e montagem de experimentos. Com base nesse estímulo, diversas questões são formuladas, dando início ao processo de aprendizagem, capacitando o aluno a identificar e resolver problemas relativos ao contexto abordado.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FRANCHI, Claiton Moro, Acionamentos Elétricos, 4ª Ed. São Paulo: Érica, 2014.
 MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997
 NASCIMENTO, G. Comandos Elétricos – Teoria e Atividades, 1ª ed.,. São Paulo: Érica, 2013.

Bibliografia Complementar:

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. *Fundamentos de circuitos elétricos*. Tradução de Ariovaldo Griesi. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007.
 CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed., Porto Alegre: AMGH,

2013.

CREDER, H. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

ELABORADO PELO PROFESSOR: Rafael José Fonseca de Sá

DATA

DE ACORDO

Coordenação de curso

Coordenação Pedagógica



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

| | | |
|--|--|---|
| Disciplina: Laboratório de Projetos Elétricos Série: 3ª | CH semanal: 03 horas/aula | CH total: 120 horas/aula |
|--|--|---|

1 - Objetivos

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

- Elaborar projetos, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos.
- Atuar na concepção e no desenvolvimento de projetos de sistema de iluminação para grandes ambientes.

2 – Conteúdo Programático**UNIDADE 1: Introdução**

- 1.1. Sistemas de energia elétrica – visão geral
- 1.2. Simbologia padronizada para Instalações Elétricas (NBR-5444)
- 1.3. Diagramas elétricos multifilares e unifilares
- 1.4. Representação e leitura em planta baixa de projetos elétricos

UNIDADE 2: Instalações Elétricas Residenciais

- 2.1. Normas que regem as instalações em baixa tensão
- 2.2. Estabelecimento das cargas dos pontos de utilização
- 2.3. Divisão da instalação em circuitos
- 2.4. Condutores elétricos: Tipos, identificação e dimensionamento
- 2.5. Dimensionamento da proteção dos circuitos
- 2.6. Dimensionamento de eletrodutos
- 2.7. Quadro de cargas
- 2.8. Planta de situação
- 2.9. Projeto de instalações elétricas residenciais
- 2.10. Apresentação do projeto

UNIDADE 3: Dimensionamento da Entrada de Serviço da Unidade Consumidora

- 3.1. Potência instalada e potência demandada
- 3.2. Cálculo da carga instalada e demandada segundo prescrições das normas de concessionárias em vigor
- 3.3. Padrão de entrada
- 3.4. Dimensionamento da entrada de serviço (Ramal de ligação, ramal de entrada, aterramento e proteção)
- 3.5. Projeto de instalação elétrica (Até 3 unidades consumidoras)

UNIDADE 4: Instalações Elétricas Prediais

- 4.1. Considerações gerais
- 4.2. Estudo das normas de concessionárias em vigor
- 4.3. Cálculo da carga instalada e demandada segundo prescrições das normas de concessionárias em vigor
- 4.4. Dimensionamento da entrada de serviço. (Ramal de ligação, ramal de entrada,

aterramento e proteção)

4.5. Projeto de instalação elétrica predial

UNIDADE 5: Luminotécnica

5.1. Conceitos e grandezas fotométricas fundamentais

5.2. Estudo da norma NBR-5413

5.3. Tipos de lâmpadas e equipamentos relacionados, tipos de luminárias, vida útil e rendimento das lâmpadas.

5.4. Eficiência energética em sistemas de iluminação

5.5. Fatores que influenciam na iluminação

5.6. Interpretação de tabelas e gráficos

5.7. Métodos de cálculo de iluminação: Método dos lumens

5.8.

5.9. Projeto luminotécnico utilizando software de simulação

UNIDADE 6: Aterramento e SPDA

6.1. Introdução

6.2. Os eletrodos de fundação

6.3. Resistência de aterramento

6.4. Dimensionamento de SPDA

UNIDADE 7: Fator de potência das instalações elétricas

7.1. Conceito

7.2. Causas e inconveniente do baixo fator de potência

7.3. Correção do fator de potência

7.4. Liberação da capacidade do sistema

7.5. Curvas de Carga: medição da energia reativa

7.6. Cálculo tarifário empregado pelas concessionárias de energia segundo a Norma

UNIDADE 8: Proteção do sistema elétrico

8.1. Dimensionamento da proteção dos alimentadores

8.2. Dimensionamento dos dispositivos de proteção e manobra:

8.2.1. Fusíveis

8.2.2. Contatores

8.2.3. Relés de sobrecarga

8.2.4. Coordenação relé/fusível

8.2.5. Verificação da proteção contra curto-circuito dos componentes

8.3. Dimensionamento de barramentos

3 – Metodologia de Ensino

Aulas expositivas com uso de: quadro branco e pincel, recursos multimídia e software de simulação para resolução de circuitos elétricos. As avaliações são compostas, em sua maioria, por (i) avaliações escritas e individuais e (ii) lista de exercícios e/ou relatórios de atividades de simulação computacional.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

CREDER, H. *Instalações Elétricas*. 14ª ed., São Paulo: LTC, 2000.

ENERGISA, Norma de concessionária, *Norma de Distribuição Unificada – NDU-001 Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária edificações individuais ou agrupadas até 3 unidades consumidoras*.

ENERGISA, Norma de concessionária, *Norma de Distribuição Unificada – NDU-003, Fornecimento de energia elétrica a agrupamentos ou edificações de uso coletivo acima de três (3) unidades consumidoras*.

LIMA FILHO, D. L. *Projetos de Instalações Elétricas Prediais*, São Paulo: Érica, 1997.

Bibliografia Complementar:

CHAPMAN, Stephen J. *Fundamentos de máquinas elétricas*. 5. ed., Porto Alegre: AMGH, 2013.

MACINTYRE, J. N M. *Instalações Elétricas*; 4ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

MATOS, L. S. *Notas de aulas: Laboratório de Projetos Elétricos*. Leopoldina-MG, 2016.

MAMEDE, J. F. *Instalações Elétricas Industriais*. 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2001.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Laércio Simas Mattos, Layon Mescolin de Oliveira e Erika Tiemi Anabuki.

DATA**DE ACORDO**

Coordenação de curso

Coordenação Pedagógica



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

| | | |
|--|--|---|
| Disciplina: Laboratório de Eletrônica de Potência Série: 3ª | CH semanal: 03 horas/aula | CH total: 120 horas/aula |
|--|--|---|

1 – Objetivos

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

- Analisar aspectos relacionados à qualidade da energia elétrica.
- Analisar circuitos de conversores estáticos de potência.
- Identificar processos e aplicações da Eletrônica de Potência na indústria.
- Especificar chaves semicondutoras e conversores estáticos de potência para aplicações industriais.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1: Introdução à Eletrônica de Potência e Aspectos Gerais

- 1.1. Circuitos eletrônicos de potência e circuitos eletrônicos lineares
- 1.2. Revisão de diodos e transistores bipolares
- 1.3. Introdução aos Conversores Estáticos de Potência
- 1.4. Introdução ao uso de softwares de simulação digital
- 1.5. Escrita de texto técnico e científico

UNIDADE 2: Noções de Análise Harmônica e Qualidade da Energia Elétrica

- 2.1. Introdução à análise harmônica de sinais
- 2.2. Harmônicas no sistema elétrico
- 2.3. Outros aspectos que comprometem a qualidade da energia elétrica

UNIDADE 3: Chaves Semicondutoras: SCR

- 3.1. Retificador Controlado de Silício
- 3.2. Princípio de funcionamento
- 3.3. Métodos de disparo e bloqueio
- 3.4. Especificações técnicas (consulta a folha de dados)
- 3.5. Exemplos de aplicação

UNIDADE 4: Conversor CA-CC: Retificadores Monofásicos Controlados

- 4.1. Introdução
- 4.2. Retificador monofásico controlado de meia onda (cargas R, L e RL)
- 4.3. Retificador monofásico controlado de meia onda com diodo de retorno (DR)
- 4.4. Solução de exercícios (cálculo e simulação)
- 4.5. Atividades práticas com retificador monofásico controlado de meia onda
- 4.6. Retificador monofásico controlado de onda completa (cargas R, L e RL e DR)
- 4.7. Solução de exercícios (cálculo e simulação)
- 4.8. Atividades práticas com retificadores monofásicos controlados de onda completa

UNIDADE 5: Conversor CA-CC: Retificadores Trifásicos Controlados

- 5.1. Introdução
- 5.2. Breve revisão de circuitos trifásicos
- 5.3. Retificador trifásico controlado de meia onda (cargas R e L e DR)

- 5.4. Solução de exercícios (cálculo e simulação)
- 5.5. Atividades práticas com retificador trifásico controlado de meia onda
- 5.6. Retificador trifásico de onda completa (cargas R e L e DR)
- 5.7. Solução de exercícios (cálculo e simulação)
- 5.8. Atividades práticas com retificador trifásico de onda completa

UNIDADE 6: Chaves Semicondutoras: TRIAC e DIAC

- 6.1. O TRIAC
- 6.2. Princípio de funcionamento e métodos de disparo e bloqueio
- 6.3. Especificações técnicas
- 6.4. Exemplos de aplicação
- 6.5. O DIAC
- 6.6. Princípio de funcionamento e métodos de disparo e bloqueio
- 6.7. Especificações técnicas (consulta a folha de dados)
- 6.8. Exemplos de aplicação com malha de temporização RC

UNIDADE 7: Conversor CA-CA: Controlador de Tensão CA

- 7.1. Introdução
- 7.2. Técnica de controle por fase
- 7.3. Técnica de controle por liga-desliga (tudo ou nada)
- 7.4. Levantamento do circuito comercial de um DIMMER
- 7.5. Atividades práticas com DIMMER
- 7.6. Validação da operação do DIMMER através de simulação

UNIDADE 8: Desenvolvimento de protótipo

- 8.1. Análise do circuito eletrônico do protótipo proposto
- 8.2. Desenvolvimento do esquema eletrônico
- 8.3. Simulação parcial ou total do esquema do protótipo
- 8.4. Projeto da placa de circuito impresso (PCI)
- 8.5. Posicionamento das partes e roteamento das trilhas
- 8.6. Confecção da PCI
- 8.7. Ferramental e soldagem/dessoldagem THT e SMD (teoria e prática)
- 8.8. Ensaio de verificação da operação do protótipo

UNIDADE 9: Chaves Semicondutoras: MOSFET e IGBT

- 9.1. Introdução
- 9.2. Princípio de funcionamento do MOSFET de potência
- 9.3. Especificações técnicas (consulta a folha de dados)
- 9.4. Exemplos de circuitos e de aplicações
- 9.5. Princípio de funcionamento do IGBT
- 9.6. Especificações técnicas (consulta a folha de dados)
- 9.7. Acionamento de cargas com MOSFETs e IGBTs

UNIDADE 10: Conversor CC-CC: Buck, Boost e Buck-Boost

- 10.1. Introdução
- 10.2. Conversor abaixador - Buck
- 10.3. Exemplos e exercícios (cálculo e simulação)
- 10.4. Conversor elevador - Boost
- 10.5. Exemplos e exercícios (cálculo e simulação)
- 10.6. Conversor abaixador/elevador – Buck-Boost

10.7. Exemplos e exercícios (cálculo e simulação)

10.8. Atividades práticas com conversores CC/CC

UNIDADE 11: Elementos de Controle das chaves e Condicionamento de Sinais

11.1. Elementos e circuitos de controle de chaves

11.2. Isolação elétrica: óptica e magnética

11.3. Exemplos de circuitos analógicos e microcontrolados

11.4. Amplificadores operacionais

11.5. Topologias básicas

11.6. Simulação com amp-ops

11.7. Filtros passivos: passa-baixa e passa-alta

11.8. Simulação com filtros

UNIDADE 12: Conversores CC-CA: Inversores de Frequência

12.1. Princípio de operação

12.2. Índices de modulação de frequência (mf) e amplitude (ma)

12.3. Topologia monofásica

12.4. Simulação com topologia monofásica

12.5. Atividades práticas com topologia monofásica

12.6. Topologia trifásica

12.7. Exemplo de simulação com topologia trifásica

12.8. Atividades práticas com inversor trifásico comercial

UNIDADE 13: (opcional) Associação e Proteção de Chaves Semicondutoras

13.1. Conceitos gerais sobre proteções

13.2. Proteções associadas à tensão, corrente e gatilho.

13.3. Avaliação de aprendizagem

3 – Metodologia de Ensino

A disciplina é desenvolvida essencialmente com atividades laboratoriais com experimentos e simulação computacional, as quais estão presentes em 80% dos planos de aula. Estes planos são organizados em unidades de 03 (três) aulas, preferencialmente agrupadas sequencialmente. Em razão desta natureza, admite-se até 12 (doze) alunos por subgrupo visando a segurança e qualidade do trabalho desenvolvido.

As aulas são expositivas e dialogadas, com auxílio de recursos multimídia e quadro. Os tópicos ministrados são desenvolvidos com resolução de exercícios e validação com simulação computacional. Os trabalhos são desenvolvidos em duplas e também individualmente. As avaliações são realizadas por *(i)* relatórios das atividades laboratoriais, observando a participação individual e coletiva; *(ii)* por avaliações escritas individuais, *(iii)* por avaliações desenvolvidas com auxílio de simuladores computacionais e *(iv)* por outras técnicas que se mostrem necessárias e pertinentes à dinâmica do processo ensino aprendizagem. As avaliações são contínuas sendo aplicadas recuperações durante e ao final dos períodos letivos, conforme sistema de avaliação vigente.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

AHMED, A. *Eletrônica de Potência*. 1ª ed., São Paulo: Pearson, 1998.

HART, D. W. *Eletrônica de Potência: Análise e Projetos de Circuitos*. 1 ed. AMGH, 2011.

MOHAN, N. *Eletrônica de Potência. Curso Introductorio*. Engenharia ed. LTC, 2014.

RASHID, M. H. *Eletrônica de Potência: dispositivo, circuito e aplicações*. 4ª ed. Pearson, 2015.

Bibliografia Complementar:

LANES, M. M. *Notas de Aulas de Eletrônica de Potência*. Leopoldina, MG, 2016.

MALVINO, A.; BATES, D. J. *Eletrônica*. 7ª ed., AMGH, 2008.

NASHELSKY, R. L. B. E L. *Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos*. 11 ed. Pearson, 2013.

SEDRA, A. S. *Microeletrônica*. São Paulo: PEARSON , 2007.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Matusalém Martins Lanes, Israel Filipe Lopes e Rodolfo Lacerda Valle

DATA**DE ACORDO****Coordenação de curso****Coordenação Pedagógica**



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

| | | |
|--|--|---|
| Disciplina: Laboratório de Automação e Controle Série: 3ª | CH semanal: 04 horas/aula | CH total: 160 horas/aula |
|--|--|---|

1 - Objetivos

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

- Conhecer a arquitetura, funcionamento e aplicações para os CLPs;
- Elaboração de programas para serem executadas em CLP;
- Utilização de CLP para controle de plantas industriais;
- Conhecer equipamentos eletrônicos de suporte aos processos de automação e instrumentação industrial.
- Conhecer e operar equipamentos em redes industriais.
- Identificar transdutores e atuadores;
- Analisar uma malha de controle industrial;
- Condicionar sinais;
- Sintonizar controladores PID para malhas industriais de controle.

2 - Conteúdo programático**UNIDADE 1: Introdução a Sistemas de Automação e Controle**

- 1.1. Breve histórico da automação industrial;
- 1.2. Necessidades de automação de máquinas e equipamentos;
- 1.3. Noções de plantas e processos industriais.

UNIDADE 2: Instrumentação Analógica e Digital;

- 2.1. Sistemas de malha aberta e malha fechada;
- 2.2. Elementos de uma malha de controle;
- 2.3. Simbologia de instrumentos padrão ISA para malhas de controle;
- 2.4. Exemplos e análises de alguns sistemas de controle atuais com retroação.

UNIDADE 3: Dispositivos Sensores Digitais

- 3.1. Sensores Capacitivos;
- 3.2. Sensores Indutivos;
- 3.3. Sensores Fins de Curso;
- 3.4. Sensores Óticos;
- 3.5. Pressostatos;
- 3.6. Boias, etc.

UNIDADE 4: Transdutores e Atuadores:

- 4.1. Definições, históricos e características;
- 4.2. Transdutores de temperatura (haste de vidro; bimetálicos; termopares; termistores; termorresistências; semicondutores);
- 4.3. Transdutores fotoelétricos (células fotovoltaicas; LDR's; fotodiodos; fototransistores);
- 4.4. Transdutores mecânicos (encoder; régua ótica; resolver, LVDT, placa de orifício, células capacitivas);
- 4.5. Atuadores eletromecânicos
- 4.6. Atuadores elétricos;

- 4.7. Atuadores hidráulicos;
- 4.8. Atuadores pneumáticos;
- 4.9. Práticas envolvendo transdutores e atuadores.

UNIDADE 5: Condicionamento de Sinais:

- 5.1. Amplificadores;
- 5.2. Filtros;
- 5.3. Conversão de Sinal (AD/DA);
- 5.4. Estudo de instrumentos e relés industriais;
- 5.5. Práticas envolvendo amplificadores e filtros.

UNIDADE 6: Controladores Lógicos Programáveis I (CLP)

- 6.1. Introdução ao uso do Controlador Lógico Programável: CLP na automação de equipamentos, passos para a automação de um equipamento, processamento do programa, varredura das entradas e saídas;
- 6.2. Constituição do controlador programável: Fonte de alimentação, unidade central de processamento – CPU, dispositivos de entrada e saída, programa monitor;
- 6.3. Terminal de programação;
- 6.4. Memória do controlador programável: Memória - Imagem das entradas e saídas, memória de dados, memória do usuário;
- 6.5. Diagrama de contatos: Lógica de diagrama de contatos, instrução do tipo relé, blocos lógicos, lista de instruções;
- 6.6. Instruções: temporizador, contador e blocos de instruções analógicas;
- 6.7. Instruções para manipular dados: mover e comparar;
- 6.8. Instruções matemáticas: soma, subtração, multiplicação e divisão;
- 6.9. 7.9- Instruções lógicas: And, or, nor;
- 6.10. Programação.

UNIDADE 7: Controladores Lógicos Programáveis II (CLP): Programação e montagem

- 7.1. Programação Aplicada
- 7.2. Aplicações do Controlador lógico Programável na Indústria;
- 7.3. Diagrama de ligações físicas ao controlador;
- 7.4. Sistema supervisório;
- 7.5. Localização de falhas no controlador lógico programável;
- 7.6. Softwares de Automação;
- 7.7. Aplicações práticas: (Ex.: Sequenciador, Supervisor de rotação, semáforo, Linha de peneiramento, sinalizações, condições de funcionamento, etc.).

UNIDADE 8: Controladores industriais

- 8.1. Noções de Derivadas e integralização proporcional, integral e derivativa;
- 8.2. Controlador ON-OFF;
- 8.3. Controlador P;
- 8.4. Controlador PI;
- 8.5. Controlador PD;
- 8.6. Controlador PID;
- 8.7. Regras empíricas de sintonia para controladores PID (Ziegler & Nichols, Cohen-Coon, etc.);
- 8.8. Aplicações práticas do controlador PID em malhas de controle.

UNIDADE 9: Redes de Industriais

- 9.1. Exemplos de redes de campo para automação industrial;
- 9.2. Introdução, classificação e propriedades das principais redes industriais;
- 9.3. Arquitetura TCPM/IP;
- 9.4. Redes Locais: Ethernet e CAN;
- 9.5. Redes HART
 - 9.5.1. Definições básicas
 - 9.5.2. Características de hardware e software
 - 9.5.3. Exemplos de aplicação.
- 9.6. Redes Foundation Fieldbus
 - 9.6.1. Definições básicas;
 - 9.6.2. Características de hardware e software;
 - 9.6.3. Principais blocos funcionais;
 - 9.6.4. Exemplos de aplicação;
- 9.7. Outras Redes de Automação Industrial (Ex.: Profibus, Modbus, etc.)

3 - Metodologia de ensino

Aulas expositivas com uso de: quadro branco e pincel, recursos multimídia e software específico. Aulas práticas com montagem de circuitos eletroeletrônicos e desenvolvimento de trabalhos transdisciplinares. As avaliações são compostas, em sua maioria, por (i) avaliações escritas e individuais, (ii) relatórios técnicos e (iii) avaliações práticas.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

- LAMB, F. *Automação Industrial na prática*. Editora Bookman, 2011.
- LIRA, F. A. *Instrumentação Industrial – Conceitos, Aplicações e Análises*. 4ª ed. Érica. 4ª Edição, 2005.
- LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D. *Redes industriais para automação*. Editora Érica, 2010.
- PRIDENTE, F. *Automação industrial PLC: programação e instalação*. Editora LTC, 2011.

Bibliografia Complementar:

- FRANCHI, Claiton Moro. *Controle de Processos Industriais: Princípios e Aplicações*. Editora Érica, 2010.
- FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. *Controladores Lógicos Programáveis. Sistemas Discretos*. Editora Érica, 2009.
- SANTOS, M. M. D. *Sistemas Fieldbus para automação industrial*. Editora Érica, 2009.
- THOMAZINE, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. *Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações*, 2ª ed., Érica., 2006.

ELABORADO PELOS PROFESSORES: Murillo Ferreira dos Santos, Marlon José do Carmo e Vinícius Schettino.

| | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| DATA | |
| DE ACORDO | |
| Coordenação de curso | Coordenação Pedagógica |

6.4 Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos de ensino-aprendizagem desenvolvidos no Curso Técnico norteiam-se pelos princípios do Parecer CNE/CEB 11/2012 (BRASIL, 2012, p. 31). Dentre os procedimentos metodológicos que serão utilizados no desenvolvimento do curso destacam-se:

1. Aula expositiva e dialogada;
2. Prática profissional em laboratórios e oficinas;
3. Utilização de tecnologias de informação;
4. Promoção de trabalhos em equipe e desenvolvimento de projetos;
5. Atividades de pesquisa e extensão como instrumento de aprendizagem;
6. Realização de visitas técnicas;
7. Promoção de eventos/seminários.

Adicionalmente como procedimentos pedagógicos, são previstos que:

1. O número máximo de 12 estudantes em aulas de laboratório da formação profissional a fim de assegurar a qualidade, a segurança e as condições físicas dos laboratórios;

6.5 Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado será baseado na Lei nº 11.788/2008 de 25/09/2008 ou outra equivalente que a venha substituir, no Regulamento de Estágio do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais e nos dispositivos complementares de regulamentação. Salienta-se que os procedimentos e regulamentos do processo de estágio são orientados em nível Federal e desenvolvidos sob as normas internas do CEFET-MG. Com o objetivo de integrar os conhecimentos adquiridos nas disciplinas técnicas do curso com a prática profissional, o aluno deverá cumprir carga horária de 480 (quatrocentos e oitenta) horas.

Adicionalmente, dentro da autonomia que lhe compete, o Colegiado do Curso será o responsável pela elaboração das normas complementares de avaliação e validação dos estágios obrigatórios e não obrigatórios.

7. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO


Os métodos e procedimentos de avaliação seguem as Normas Acadêmicas da EPTNM vigentes.

8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

8.1 Laboratórios e oficinas


|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
|--|--|-------------------------------|
| Laboratório/Oficina: 6-210 A | | Área: 32m ² |
| Número ideal de alunos: 12 | Justificativa: 6 bancadas com 2 alunos por bancada por questão de segurança | |
| Item | Equipamentos | Qtd |
| 1 | Armário | 1 |
| 2 | Kit didático CLP Siemens LOGO | 1 |
| 3 | Cabo de comunicação CLP Siemens LOGO | 5 |
| 4 | Webcam marca creative | 1 |
| 5 | Módulo de saída analógica para CLP Siemens LOGO | 2 |
| 6 | Módulo de entrada analógica para CLP Siemens LOGO | 1 |
| 7 | CLP Siemens SIMATIC S7-200 | 2 |
| 8 | Cabo de comunicação CLP Siemens SIMATIC S7-200 (RS485 / USB) | 2 |
| 9 | Controlador programável Atos | 1 |
| 10 | Alicate de bico redondo | 2 |
| 11 | Alicate de bico chato com corte | 1 |
| 12 | Caixa de som multimídia para PC Stereo | 1 |
| 13 | Adaptador de tomada | 11 |
| 14 | Botoeira sem retenção verde 1NA+1NF | 5 |
| 15 | Botoeira sem retenção vermelha 1NA+1NF | 6 |

| | | |
|----|--|---|
| 16 | Sensor óptico de proximidade marca SENSE , 20...250Vac | 1 |
| 17 | Data Loggers Novus com 2 entradas analógicas, uma digital (contagem e temporizador) e sensor interno de temperatura ambiente. | 3 |
| 18 | Fonte de Alimentação Regulada ICEL PS-5000. 0 - 32V 3A. | 2 |
| 19 | Módulo com receptáculo e bornes para conexão de lâmpadas | 3 |
| 20 | Sensor Fotoelétrico OR6K-30GI70-W3A . NO. Conexão por cabo. Tubular metálico. Alimentação: 20-250Vca. IL 500mA. | 1 |
| 21 | Sensor de distância PS10-30GI50-WA . Distância: 10 mm. NA. Conexão por cabo. Alimentação: 20 a 250 Vca, IL 200mA. | 1 |
| 22 | Sensor Fotoelétrico tubular de plástico RO20K-18GP80-UZ3L . Saída: NO, Alimentação: 20-250 Vac/Vdc. IL 300mA. LIGHT-ON. | 1 |
| 23 | Sensor Fotoelétrico tubular de plástico transmissor.TO20K-18GP80-ADC . Saída: Emissor, Alimentação: 20-250 Vac/Vdc. IL 300mA. | 1 |
| 24 | Multímetro digital de bancada POL-79 TRUE RMS. | 6 |
| 25 | Ventilador de parede marca Arge | 1 |
| 26 | Armário branco de madeira com 2 portas | 1 |
| 27 | Ar condicionado de janela marca Spinger de 12000 btu's | 1 |
| 28 | Controlador Lógico Programável. CLP-2301. Datapool. Cartão de entradas/saídas digitais, cartão de entradas/saídas analógica e cartão de relés. | 6 |
| 30 | Computadores (Intel Duo Core 2,57Hz , 4GB de RAM, 320 GB), Monitor LCD DELL 15.7", Mouse USB Ótico DELL, Teclado USB DELL | 6 |

|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
|--|--|---------------------------------|
| Laboratório/Oficina: 6-210 B | | Área: 62,5m ² |
| Número ideal de alunos: 12 | Justificativa: 6 bancadas com 2 alunos por bancada por questão de segurança | |
| Item | Equipamentos | Qtd |
| 1 | Armário 2 | 1 |
| 2 | Módulo com Chave de entrada DF20 - Smar DFI302. | 1 |
| 3 | Chave Combinada Gedore-Vanadium Boca e Estrela. 1 1/2 NI 51583; 1 7/16 NI 51587; 1 3/8 NI 51585; 32mm NI 50574; 24mm | 5 |
| 4 | Transmissor Inteligente de Pressão LD301 Smar. | 1 |
| 5 | PalmOne Tungsten T5. | 1 |
| 6 | Transmissor de Temperatura TT301. | 1 |
| 7 | Chaves de fenda. Tamanhos variados | 11 |
| 8 | Conector Procview-1500 LN 003043 | 1 |
| 9 | Chave combinada Boca e Estrela. Tamanho (6, 7, 8, 9, 10, 13, 14 e 16) mm | 17 |
| 10 | Resistência CXRR-20 4kW 220V | 4 |
| 11 | Armário 1 NI 117746 | 1 |
| 12 | Multímetro Digital de Bancada Modelo POL-79 | 6 |
| 13 | Sistema Autofalante Multi-mídia Mod.2050 | 1 |
| 14 | Caixa de som Hi Fi Stereo XPC 160W | 4 |
| 15 | Capacímetro ICEL manaus CD-300. | 1 |
| 16 | Anemômetro digital MIT. NI 144424 | 1 |
| 17 | Fonte de Alimentação Regulada ICEL PS-5000. 0 - 32V 3A. | 2 |
| 18 | Osciloscópio siglent SDS 1022D 25MHz. | 1 |
| 19 | Caixa de Sensores | 1 |
| 20 | Sensor de Válvula com Conexão por Prensa Cabo e Cabo | 2 |
| 21 | Sensor de Válvula com Conexão por Cabo (Sem saída para solenóide) | 1 |
| 22 | Sensor Fotoelétrico Tubular metálico . PNP. Alimentação: 10 a 30 Vcc, IL 200mA. | 3 |
| 23 | Sensor de proximidade "Plug-in" com fase sensora ativa para cinco posições PS30+U1+A. NPN. Distância sensora: 30mm, Alimentação: 10 a 30 Vcc. IL 400mA | 1 |
| 24 | Repetidor Analógico para Transmissor Inteligente. KD- 21 DA/ EX | 3 |
| 25 | Módulo Escravo de 4 saídas DN-KDE -4ST. Endereçamento na rede DeviceNet 00 a 63. Alimentação: 12 - 30 Vcc | 2 |

| | | |
|----|--|----|
| 26 | Sensor de Distância Estendida PSE12-18GI50-E2 . Distância sensora de 12 mm. Alvo padrão 18 x 18 mm. Alimentação: 10 a 30 Vcc, IL 200mA. | 2 |
| 27 | Sensor Indutivo não tubular P817-K1-WA/8Y. Alimentação: 20 a 250 Vca, IL 500mA. | 2 |
| 28 | Sensor indutivo de proximidade. 30mm, U 20-250VAC, IS-4A, IL-500mA, CÓD. PS1030GI50WA | 1 |
| 29 | Sensor indutivo de proximidade aumentada PS8-18GI50-E2; 8mm, PNP, Entrada: 10 a 30 Vcc, 3 fios, saída NA, conexão por cabo | 1 |
| 30 | Chave de proximidade com sensor indutivo para cinco posições. PSL-50-U6-A. Alimentação: 10-60 Vdc, IL 400mA | 1 |
| 31 | Sensor indutivo com frente metálica PSX8-30GX50-E2. PNP, com Cabo. 30mm, 20Hz, Entrada: 10-30Vdc IL 200mA | 4 |
| 32 | Sensor indutivo com frente metálica PSX8-30GX50-E. NPN, com Cabo. 30mm, 20Hz, Entrada: 10-30Vdc IL 200mA | 2 |
| 33 | Sensor Fotoelétrico tubular de plástico RO20K-18GP80-UZ3L . Saída: NO, Alimentação: 20-250 Vac/Vdc. IL 300mA. LIGHT-ON. | 1 |
| 34 | Sensor Fotoelétrico Transmissor TO30K-EP-DC-V1. Distância: 30m, Conexão por conector, Alimentação de 10-30Vcc | 1 |
| 35 | Sensor de proximidade "Plug-in" com fase sensora ativa para cinco posições PSL40+U1+U e PSL40+U1+UZ. Alimentação: 20 - 250 Vca/Vcc. IL 300mA | 2 |
| 36 | Sensor indutivo com frente metálica PSX2-12GX50-E2. PNP. Alimentação: 10 a 30 Vcc, IL 200mA. Conexão por cabo. Saída NA. LED traseiro | 6 |
| 37 | Sensor indutivo com frente metálica PSX5-18GX50-E. NPN. Alimentação: 10 a 30 Vcc, IL 200mA. Conexão por cabo. Saída NA. LED traseiro | 2 |
| 38 | Sensor indutivo com frente metálica PSX5-18GX50-E2. PNP. Alimentação: 10 a 30 Vcc, IL 200mA. Conexão por cabo. Saída NA. LED traseiro | 4 |
| 39 | Sensor indutivo com frente metálica PS2-12GI50-A2. PNP. Alimentação: 10 a 30 Vcc, IL 200mA. Conexão por cabo. Saída NA+NF. LED traseiro | 1 |
| 40 | Sensor indutivo com frente metálica PSX2-12GX50-E. NPN. Alimentação: 10 a 30 Vcc, IL 200mA. Conexão por cabo. Saída NA. LED traseiro | 11 |
| 41 | Sensor indutivo não tubular PS5-F1-A2-V1. PNP. Alimentação: 10 a 30 Vcc. Saída:NA+NF. Conexão por conector, 4 fios. | 4 |
| 42 | Sensor de proximidade PS60+D1+W-J. Alimentação: 20-250Vac Vcc, IL 500mA. Distância sensora de 60mm. Conexão por terminais aparafusáveis 2,5 mm2. | 1 |
| 43 | Sensor de proximidade E57-08PAU02-G. PNG NO. 5 mm | 2 |
| 44 | Módulo de Saída Mestre. 4 saídas. DN-KDM -4ST. Endereçamento na rede DeviceNet 00 a 63. Alimentação: 12 - 30 Vcc | 1 |

| | | |
|----|--|---|
| 45 | Sensor Fotoelétrico tubular de plástico RO20K-18GP80-UZ3D .Receptor Saída: NC, Alimentação: 20-250 Vac/Vdc. IL 300mA. DARK-ON | 1 |
| 46 | Sensor Fotoelétrico tubular de plástico transmissor.TO20K-18GP80-ADC . Saída: Emissor, Alimentação: 20-250 Vac/Vdc. IL 300mA. | 0 |
| 47 | Sensor de distância Estendida PSE40-30GI50-E2 . Distância sensora de 40 mm. Alvo padrão 120 x 120 mm. Alimentação: 10 a 30 Vcc, IL 200mA. | 1 |
| 48 | Sensor de distância PSL30-30GI50-E2 . Alvo padrão 30 x 30 mm. Alimentação: 10 a 30 Vcc, IL 200mA. | 2 |
| 49 | Sensor de distância PS10-30GI50-WA . Distância: 10 mm. NA. Conexão por cabo. Alimentação: 20 a 250 Vca, IL 200mA. | 0 |
| 50 | Sensor de distância PSL8-12GI50-E2 . Alvo padrão 12 x 12 mm. Alimentação: 10 a 30 Vcc, IL 200mA. | 1 |
| 51 | Sensor Fotoelétrico OR6K-30GI70-W3A . NO. Conexão por cabo. Tubular metálico. Alimentação: 20-250Vca. IL 500mA. | 0 |
| 52 | Sensor Fotoelétrico OR2K-18GI70-W3A . NO. Conexão por cabo. Tubular metálico. Alimentação: 20-250Vca. IL 500mA. | 1 |
| 53 | Sensor de distância PS4-12GI60-WF. Distância: 4mm. Alimentação: 20-250Vca. NF. Conexão por Cabo | 1 |
| 54 | Sensor Fotoelétrico TO30K-VF-ADC.Saída CA/CC, Conexão por cabo. | 1 |
| 55 | Sensor Fotoelétrico RO30K-VF-RTJ.Saída Relé com Timer CC/CA, Conexão por cabo. | 1 |
| 56 | Sensor de distância E57-12PBU04-AD. Tipo de saída: NC. Corrente de saída de Max: 500mA. Alimentação: 20-250 Vca | 1 |
| 57 | Bancada de Acionamentos Elétricos | 1 |
| 58 | Planta didática 3 SMAR com tecnologia Foundation Fieldbus. Funções: Controle por realimentação negativa: Temperatura; Controle em Cascata: Temperatura com vazão de água fria; Controle antecipativo no tanque de aquecimento: Temperatura com vazão de água fria. | 1 |
| 59 | Planta didática 3 SMAR com tecnologia 4 a 20mA / Protocolo HART . Funções: Controle por realimentação negativa: Temperatura; Controle em Cascata: Temperatura com vazão de água fria; Controle antecipativo no tanque de aquecimento: Temperatura com vazão de água fria. | 1 |
| 60 | Cabo AMPfix Isolado em EPR/XLPE para 0.6-1kV 2,5 mm ² . Carretel com 900 metros. Cor: vermelho, preto e azul. Composição: Cobre/PVC. | 3 |
| 61 | Mesas de madeira para computadores e atividades práticas. | 6 |
| 62 | Bancada Trifásica (3 Fases + 1 Neutro) com Botão Intermitente Liga e desliga + 3 tomadas 127 V | 1 |
| 63 | Computadores (Intel Duo Core 2,57Hz , 4GB de RAM, 320 GB), Monitor LCD DELL 15.7", Mouse USB Ótico DELL, Teclado USB DELL | 6 |


|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
|--|--|--------------------------------|
| Laboratório/Oficina: 6-301 | | Área: 99 m ² |
| Número ideal de alunos: 12 | Justificativa: 6 bancadas com 2 alunos por bancada por questões de segurança | |
| Item | Equipamentos | Qtd |
| 1 | Estante Metálica | 1 |
| 2 | Motor de indução trifásico de 6 terminais; 1/4 cv; IP:54; I _p /I _N : 3,9; 1700 rpm; 220V - 1,4A; 380V - 0,8A; F.S. 1,0. Modelo: S 63 a4. | 4 |
| 3 | Motor de indução trifásico de 6 terminais Eberle; Potência: 1/4 cv; IP:54; I _p /I _N : 4,2; 3345 rpm; 220V - 1,2A; 380V - 0,7A; F.S. 1,0. Modelo: B 56 B2. | 4 |
| 5 | Motor Dahlander de 6 terminais Eberle; Modelo SD 63 B; 1ª vel/ 4 polos: 0.27 cv, 1680 rpm, 1.30A; 2ª vel/2 polos: 0.38 cv 3330 rpm, 1.7A; IP:54. | 5 |
| 6 | Motor Dahlander de 6 terminais Eberle; Modelo SD 71 A; 1ª vel/ 8 polos: 0.12 cv, 850 rpm, 1.20A; 2ª vel/4 polos: 0.23 cv 1690 rpm, 1.0A; IP:54 | 3 |
| 7 | Motor de indução monofásico de 6 terminais WEG; Potência: 1/4 cv; IP:21; I _p /I _N : 4.7; 1745 rpm; 110V - 5.4A; 220V- 2.7A; F.S.: 1.35. 4 polos. Modelo: 561089. | 3 |
| 8 | Motor de indução monofásico de 6 terminais Eberle; Potência: 1/4 cv; IP:21; I _p /I _N : 4.6; 3500 rpm; 110V - 5.0A; 220V- 2.5A; F.S.: 1.35; 2 polos. Modelo: B48 0196. | 5 |
| 9 | Motor de indução monofásico de 6 terminais Eberle; Potência: 1/4 cv; IP:21; I _p /I _N : 4.5; 1730 rpm; 110V - 6.0A; 220V- 3.0A; F.S.: 1.35; 4 polos. Modelo: B56 0296. | 2 |
| 10 | Motor de indução monofásico de 6 terminais Brasil; Potência: 1/4 HP; 1125 rpm; 110V - 6.0A; 220V- 3.0A;. Modelo: C36 0538. | 1 |
| 11 | Motor de indução trifásico de 6 terminais Siemens; Potência: 0.5 cv; IP:44; 1680 rpm; 440V; Modelo: 1LA3073-4AB90. | 1 |
| 12 | Auto Transformador Trifásico de partida GHR. Potência:5 cv;Tensão: 220V; Tape: 65% e 85%. | 4 |
| 13 | Auto Transformador Trifásico de partida Indutec. Potência: 5 cv (10 Part./H), 10 cv (5 Part./H); Tensão: 220V; Tape: 65% e 85%. | 1 |
| 14 | Módulo de acionamento de circuitos elétricos composto por 5 contatores, 4 botoneiras NA/NF com conectores sindal, 3 fusíveis diazed com porta fusível para carga e 2 fusíveis diazed com porta fusível para comando. | 6 |
| 15 | Armário 1 | 1 |
| 16 | Base para lâmpadas com receptáculos | 1 |
| 17 | Sensor Indutivo PS10-30GI50-A2. Tensão: 10-30 VDdc, I _L =200mA | 1 |
| 18 | Sensor Capacitivo CS20-30GP70-UA-J U=20; 250Vdc/Vca I _L 300mA | 1 |
| 19 | Sensor fotoelétrico Ca/W3A | 1 |

| | | |
|----|---|----|
| 20 | Sensor indutivo de proximidade PS1030GI50WA. U 20;250VAC, IS-4A, IL-500mA | 1 |
| 21 | Sensor Fotoelétrico tubular de plástico RO20K-18GP80-UZ3D .Receptor Saída: NC, Alimentação: 20-250 Vac/Vdc. IL 300mA. DARK-ON | 1 |
| 22 | Sensor Fotoelétrico tubular de plástico transmissor.TO20K-18GP80-ADC . Saída: Emissor; Alimentação: 20-250 Vac/Vdc. IL 300mA. | 1 |
| 23 | Módulo de acionamento de circuitos elétricos com chave de partida Soft-Starter SSW 04 Weg. Composto por 2 contatores, 2 botoneiras NA/NF com conectores sindal e um chave liga/desliga, 3 fusíveis diazed com porta fusível para carga e 2 fusíveis diazed com porta fusível para comando. NI 86902 | 1 |
| 24 | Chave de fenda Tramontina-Pro Vanadium. 1/8x3 - 3x75mm | 3 |
| 25 | Chave de fenda Tramontina-Pro Vanadium. 1/8x6 - 3x150mm | 4 |
| 26 | Chave de fenda Tramontina-Pro Vanadium. 3/16x4 - 5x100mm | 3 |
| 27 | Chave de fenda Tramontina-Pro Vanadium. 3/16x6 - 5x150mm | 4 |
| 28 | Chave philips Tramontina-Pro Vanadium. 3/16x5 - 5x125mm | 3 |
| 29 | Chave de fenda Belzer-Itma. chrom-Vanadium. 1/8x6 | 1 |
| 30 | Ferro de Solda Tramontina Master, 70W - 127V | 1 |
| 31 | Alicate de corte Thompson 6" | 1 |
| 32 | Alicate de Bico Meia Cana 6" | 1 |
| 33 | Alicate Decapador Belzer-Itma-Chrom-Vanadium 6" | 1 |
| 34 | Alicate Amperímetro Minipa ET-3320 AC/DC. | 1 |
| 35 | Multímetro Digital ICEL manaus MD-6111. | 4 |
| 36 | Painel Didático de Inversor de Frequência CFW 8 WEG . | 2 |
| 37 | Motor de indução trifásico de Gaiola. Nova. Potência: 0,33cv; 1660 RPM; IP 56; Ip/In: 3,4; Tensão: 220V- 1,6A; 380V - 0,9A. | 4 |
| 38 | Reostato com deslocamento longitudinal Eletele. 300Ω - 1kW - 1.82A. | 3 |
| 39 | Armário 2 | 1 |
| 40 | Punho saca fusível Nh Siemens | 3 |
| 41 | Chave de partida direta manual (chave faca) | 2 |
| 42 | Chave Blindada Continental. Fusíveis de 30A - 250V. 3 fases. | 1 |
| 43 | Painel Didático de Inversor de Frequência CFW 8 WEG . | 2 |
| 44 | Auto-Transformador Trifásico de 4 estágios. Potência: 1kW. | 3 |
| 45 | Armário 4 | 1 |
| 46 | Reostato Eletele tipo fio, 60 Ω, 25W. | 12 |
| 47 | Reostato Eletele tipo fio, 100 Ω, 25W. | 12 |
| 48 | Reostato Eletele tipo fio, 300 Ω, 25W. | 10 |
| 49 | Inversor de Frequência CFW-08. WEG. NI 86749 | 1 |
| 50 | Conversor de Frequência ACS 140. ABB. 0,12 a 2,2 kW. NI 045165 | 1 |

| | | |
|----|---|----|
| 51 | Maleta de ferramenta Azul | 1 |
| 52 | Tacômetro Digital Politerm Pol-19. Ni Ilegível | 1 |
| 53 | Multímetro digital Agilent U1242B True RMS. NI 147288 | 1 |
| 54 | Tacômetro digital Instrutherm.TD-813 | 1 |
| 55 | Sequenciômetro Haenni SPI-100. | 1 |
| 56 | Fasímetro Politerm POL-29. | 1 |
| 57 | Alicate amperímetro Agilent U1212A. Cat III 1000V e Cat IV 600V. I _{max} : 1000A AC/DC. | 3 |
| 58 | Alicate Wattímetro Digital. Modelo ET-4050. Minipa. | 3 |
| 59 | Alicate amperímetro Minipa Et-3320; 200A AC/DC. | 4 |
| 60 | Multímetro Digital ICEL Manaus MD-6111. | 5 |
| 61 | Alicate Wattímetro Digital. Modelo ET-4091. Minipa. | 1 |
| 62 | Megômetro Eletrônico. mi1050P. MagaBrás. | 5 |
| 63 | Armário 5 | 1 |
| 64 | Transformador Monofásico. Tensão de entrada: 110/220V. Tensão de saída 110/220V. Brasfonte 500VA | 24 |
| 65 | Transformador Monofásico. Tensão de entrada: 127/220V. Tensão de saída 50/100V. Brasfonte 150VA | 24 |
| 66 | Transformador Monofásico. Tensão de entrada: 127/220V. Tensão de saída 12/24V. Brasfonte 72VA | 12 |
| 67 | Transformador Monofásico. Tensão de entrada: 127/220V. Tensão de saída 06/12V. Brasfonte 36VA. | 19 |
| 68 | Transformador Monofásico. Tensão de entrada: 127V. Tensão de saída 127V. Brasfonte 2kVA. | 3 |
| 69 | Transformador Monofásico. Tensão de entrada: 127V. Tensão de saída 220V. Brasfonte 2kVA. | 3 |
| 70 | Transformador Monofásico. Tensão de entrada: 220V. Tensão de saída 127V. Brasfonte 500VA | 1 |
| 71 | Indutor de 133,5 mH, 110mH, 125mH, 109mH. Sem NI | 4 |
| 72 | Medidor Eletrônico de energia Nansen trifásico. 00071899 Septrum-SX | 1 |
| 73 | Conjunto para aterramento temporário de rede elétrica | 1 |
| 74 | Intodor trisáfico king 5/10mH | 1 |
| 76 | Reostatos toroidais de fio ELETELE . 500W. Tipo LA 60Ω. | 5 |
| 77 | Transformador variador de voltagem SP Monofásico (Varivolt). Tensão de entrada: 115V; Tensão de saída: 0 a 130V; Potência: 1,5 kVA; 11,5 A. | 4 |
| 78 | Transformador trifásico Enika. Primário: 220V Delta, Secundário: 110V Estrela. 0,5 kVA. Fp: 0,96. | 2 |
| 79 | Fonte de alimentação trifásica ajustável. | 4 |


| | | |
|-----|---|---|
| 80 | Motor Dahlander de 6 terminais Eletro Maquins Anel S.A; 1ª vel/ Δ - 875 rpm, 8,5A; 2ª vel/ $\lambda\lambda$ - 1750 rpm, 8,7 A; | 1 |
| 81 | Motor de indução trifásico de 12 terminais general Eletric. Modelo: B5K215AG204; 5 cv; 1745 rpm; 220V - 14A; 380V - 8,08A; 440V - 7A; 760V F.S. 1,15. Modelo: S 63 a4. | 1 |
| 82 | Cossifímetro analógico ENGRO. NI (046164, 046173, 046168, 046175, 046176, 046167, 046166, 046165) | 8 |
| 83 | Frequencímetro analógico ENGRO. NI (046174, 046177, 046172, 046170, 046169) | 5 |
| 84 | Banco de resistência Eletro Reotom S.A. Tipo BP. Potência: 4000W. Sem NI | 3 |
| 85 | Fonte de alimentação estabilizada modelo TCA 150-30D 1A. Ajuste grosso e fino na tensão e corrente. TECTROL. Potência: 4500W. Entrada: 220V 3 ϕ . Saída: 0-150 Vcc, 0-30 Acc. | 3 |
| 86 | Motor com rotor de gaiola. | 1 |
| 87 | Maleta de ferramenta Azul | 1 |
| 88 | Chave manual de reversão no sentido de rotação. | 1 |
| 89 | Gerador síncrono monofásico Kohlbach. Modelo 112 MA. Regime contínuo: 1kVA - 9,1 A; 0,8kW - 4,5A. Regime Stand By: 1kVA - 1,2A; 0,9kW - 5,4A. Tensão: 110/220V . 1800RPM. IP 21. | 4 |
| 90 | Motor de indução trifásico do tipo gaiola com freio eletro-magnético. WEG; Potência: 1cv; F.S.: 1,15; IP/In: 6,2; IP 55; Alimentação: 220V - 3,08A; 380V - 1,78A. | 4 |
| 91 | Motor de indução monofásico. WEG. 1720RPM. Alimentação: 110V - 8A; 220V - 4A; Potência: 0,5cv. | 4 |
| 92 | Motor Dahlander Weg. 1ª vel.: 0,5 cv - 870 RPM - 220V - 3,2A; 2ª vel.: 0,8 cv - 1755 RPM - 220V - 2,9A; IP/IN 4,1; FS 1,00 NI (037228) | 1 |
| 93 | Motor de corrente contínua Lavill. 1,0 cv; 3600 RPM; 180VA - 5A; 180VC; IP23. | 4 |
| 94 | Motor de indução trifásico de 12 terminais WEG. Modelo FAF 112 M; potência: 3 cv; 1700 RPM. Alimentação: 220V - 10,9A; 380V - 6,3A; 440V - 5,4A; IP 54. | 3 |
| 95 | Máquina de corrente contínua WEG. Modelo GE 11 05. Armadura 120V - 22A; Fonte CC pura. Excitação: Independente/shunt: 120V - 0,5A - 1800 RPM; Série: 94V - 0,35A - 2300 RPM. IP 23. Potência: 2 kW. | 3 |
| 96 | Máquina de corrente contínua ENIKA. Armadura 120V - 16,7A; Potência: 2 kW. 1800 RPM | 3 |
| 97 | Máquina Síncrona Enika. 2,0 kVA; 220V - 5,2A; 380V - 3,0A. 1880 RPM | 3 |
| 98 | Transformador de distribuição trifásico. 5kVA. AT: 22kV BT: 127/220V. NI (57056) | 1 |
| 99 | Analizador de rigidez dielétrica de óleos Electric Test Serta. | 0 |
| 100 | Transformador de corrente (TC) e Transformador de potencial (PT). Média Tensão. | 2 |
| 101 | Transformador monofásico EIL. Alim.: 380/440V. Saída: 25/28/31/34 V. Potência: 200VA | 1 |

| | | |
|-----|--|----|
| 102 | Conjunto motor e gerador weg. Motor: 2kW; 1700 RPM; Ip/In 6,8; 220V - 8,6A; 380V - 4,98A. Gerador (máquina Síncrona): 2kW; 1800 RPM; Monofásico; 110V - 18A; 220V - 9A | 1 |
| 103 | Capacitor monofásico ITELde 100kVAr - 6,6 kV | 1 |
| 104 | Transformador trifásico EIL. Prim.: 380/440V; Sec.: 2x190V; Potência: 13kVA. | 3 |
| 105 | Motor de rotor bobinado.Bergmann. 220V - 16,5 A; 1720 RPM | 1 |
| 106 | Motor de indução trifásico de 6 terminais WEG. Modelo FAF 112 M; Potência: 2 cv; 1680 RPM. Alimentação: 220V - 7.8A; IP 54. | 1 |
| 107 | Bancada Trifásica (3 Fases + 1 Neutro) com Botão Intermitente Liga e desliga + 3 tomadas 127 V novo padrão + ponte retificadora de onda completa CA/CC | 11 |


|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
|--|--|---------------------------------|
| Laboratório/Oficina: 6-305 | | Área: 84,5m ² |
| Número ideal de alunos: 12 | Justificativa: 6 bancadas com 2 alunos por bancada por questão de segurança | |
| Item | Equipamentos | Qtd |
| 1 | Armário 1 NI(045254) | 1 |
| 2 | Fonte de Alimentação dupla 30V / 3A PS-5000 | 6 |
| 3 | Fonte de Alimentação dupla 30V HY300E-3 Politerm | 1 |
| 4 | Protoboard com fonte regulada em +12, -12 e +5 V. PL 553KS Shako | 6 |
| 5 | Transformador variador de voltagem (Varivolt) SP (0V - 130 V) | 2 |
| 6 | Fonte de alimentação Agilent modelo: DAS-60PFB-24 input:100-240V output:24V 2.5A | 1 |
| 7 | Armário 2 | 1 |
| 8 | Indutores 185mH Tecnotrafo série 204.897.01 . | 5 |
| 9 | Década de Resistência modelo POL-25 Politerm | 6 |
| 10 | Década capacitiva MDC-510 Minipa | 5 |
| 11 | Estojo de transporte para Multímetro Digital portátil Agilent U1174A | 6 |
| 12 | Osciloscópio Tektronix TBS 1062 60MHz | 4 |
| 13 | Gerador de Função Tektronix AFG 2021 20 MHz | 2 |
| 14 | Gerador de Função Digital FG-8102 Politerm + 2 Manual de Operação | 3 |
| 15 | Handheld LCR Meter . Agilent U1733C | 2 |
| 16 | Medidor de Campo Eletro-Magnético EM-8000 | 1 |
| 17 | Luxímetro Digital POL-10 Politerm | 2 |
| 18 | Phase rotation indicator POL-29 | 1 |
| 19 | Decibelímetro digital Highmed HM-850 | 1 |
| 20 | Alicate Amperímetro Agilent U1212A | 2 |
| 21 | Termômetro Highmed HM-88C Lazer Radiation | 2 |
| 22 | Passive Probe P5100A Tektronix | 2 |
| 23 | Filtro de Linha Force Line 5 tomadas. Modelo 5001 | 1 |
| 24 | Armário 3 | 1 |
| 25 | Multímetro digital de bancada modelo POL-79 | 6 |
| 26 | Alicate Wattímetro digital ET-4091 | 3 |
| 27 | Ponteira de corrente (Current probe) Tektronix A 622 | 1 |
| 28 | Gerador de Função Digital FG-8102 Politerm + Manual de Operação | 1 |


| | | |
|----|---|----|
| 29 | Década Capacitiva MDC-510 Minipa | 1 |
| 30 | Analisador de Energia modelo POL-43 Politerm + Manual de Operação+ Software. | 1 |
| 31 | Kit didático de Medidas Elétricas contendo Wattímetro trifásico, Freqüencímetro, Voltímetro CA, Amperímetro CA e Indicador de fase. | 4 |
| 32 | Armário 4 | 1 |
| 33 | Reostato com deslocamento longitudinal Eletele N12S 100Ω 500 W | 6 |
| 34 | Indutores 185mH Tecnotrafo série 204.897.01 . | 2 |
| 35 | Transformador Monofásico. Tensão de entrada: 127/220V. Tensão de saída 12/24V. Brasforte 72VA | 4 |
| 36 | Interruptores Pial simples 1TC Cinza. Legrand | 15 |
| 37 | Capacitores 10 μF 450 VCA Epcos com suporte (base) | 4 |
| 38 | Protoboard Minipa MP-1680A | 1 |
| 39 | Chave Rotativa BHS LW26-20 | 12 |
| 40 | Disjuntores Termomagnético Siemens 5SX1 tripolar C 32 A | 6 |
| 41 | Tacômetro Digital portátil TD-813 Instrutherm | 1 |
| 42 | Alicate Wattímetro digital ET-4091 | 4 |
| 43 | Interruptores Lumibras simples Cinza | 7 |
| 44 | receptáculo Lorenzetti 1451-N | 6 |
| 45 | Lâmpadas Incandescentes 60W | 10 |
| 46 | Capacitores 10 μF 450 VCA Epcos | 8 |
| 47 | Bateria Alcalina 9V Eveready Goold | 3 |
| 48 | Pilha Palito Eveready Gold AAA2 1.5V | 1 |
| 49 | Cabos com pino banana nas extremidades | 6 |
| 50 | Reostato Stansi 40Ω 3A | 1 |
| 51 | Reostato Supreix 55Ω 2.3A | 1 |
| 52 | Reostato Supreix 90Ω 2A | 2 |
| 53 | Reostato Supreix 150Ω 0.6A | 1 |
| 54 | Reostato Supreix 180Ω 1.5A | 1 |
| 55 | Reostato Supreix 230Ω 1.5A | 1 |
| 56 | Reostato Supreix 290Ω 1.3A | 1 |
| 57 | Reostato Supreix 970Ω 0.6A | 3 |
| 58 | Reostato Supreix 1050Ω 0.6A | 1 |
| 59 | Reostato Stansi 3000Ω 0.5A | 1 |
| 60 | Reostato Supreix 20Ω 0.6A | 1 |
| 61 | Reostato com deslocamento longitudinal IP00 23.4kΩ 0.16A | 2 |
| 62 | Resistências 5.3Ω | 5 |

| | | |
|----|---|---|
| 63 | Resistências 6,1 Ω | 6 |
| 65 | Ventilador de teto Vent-Delta | 2 |
| 66 | Ventilador de parede Venti-Delta | 1 |
| 67 | Ventilador Venti-delta móvel | 1 |
| 68 | Bancadas Trifásicas com 3 tomadas e 3 botoeiras | 6 |
| 69 | Ar-condicionado | 0 |

|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
|--|--|---------------------------------|
| Laboratório/Oficina: 6-306/316 | | Área: 96,5m ² |
| Número ideal de alunos: 12 | Justificativa: 6 bancadas com 2 alunos por bancada por questão de segurança | |
| Item | Equipamentos | Qtd |
| 2 | Módulo Fotovoltáico Kyocera Modelo KD135SX-UPU 135W | 1 |
| 3 | Armário metálico com bobinas de fio esmalto de cobre. | 1 |
| 4 | Impressora de circuito impresso LPKF | 1 |
| 6 | Fonte de Alimentação DC Regulada 30V HY3003E-3 Politerm | 6 |
| 7 | Cabo flexível com pino banana 4 mm em ambos os lados. 1 metro | 15 |
| 8 | Cabo flexível com pino banana 4 mm em ambos os lados. 0,20 metro | 33 |
| 9 | Gerador de Função Uni FG-8102 2MHz | 6 |
| 10 | Década de Resistência Politerm POL-25 | 4 |
| 11 | Protoboard com fonte Regulada DC em 12, -12 e 5 V. | 8 |
| 12 | Estação de retrabalho SMD Hikari. Modelo HK939. | 6 |
| 13 | Armário 2 | 1 |
| 14 | Módulos Didático de Eletrônica composto por placas de circuito conforme descrição abaixo: 01- Resistores; 02- Multímetro Analógico; 03-RLC/Filtros Passivos; 04- Transformadores; 05-Diodos/Fonte DC; 06- Diodos; 07Polarização de Transformadores; 08- Amplificadores a Transistores; 09-Bipolar/Jfet/Mosfet; 10- Semicondutores-SCR e UJT; 11- Tiristores; 13- Multímetro Digital; 14 .Óptica; 16- Relés; 17- Amplificadores Operacionais; 18- Amplificadores Operacionais; 19- Osciladores; 20-Modulador/ Demodulador FM; 21- Modulador/Demodulador FM; 27- CI 555; 29- Estabilizador | 6 |
| 15 | Transformadores Trifásicos; Input: 220/380V; Output: 220/380V; Cl.Isol. 0,6kV; Pot. 39.925 VA | 6 |
| 16 | Cabo flexível com pino banana 2 mm em ambos os lados. 0,25 metro | 59 |
| 17 | Cabo flexível com pino banana 2 mm em ambos os lados. 0,35 metro | 31 |
| 18 | Armário 3 | 1 |
| 19 | Osciloscópio MIT GDS-2102; 2 canais; 100 MHz | 6 |
| 20 | Sistema de treinamento em Eletrônica Analógica, BIT9, Composto por: Amplificador de Audio, Capacitores, Geradores 60Hz, Gerador de Funções, Fontes, Chaves, Botões,Pulso, Buzzer, Resistências, display e protoboard | 6 |
| 21 | Década de Resistência Phipps & Bird modelo: 236A, 0.5W. | 4 |
| 22 | Chapa metálica para prática com solda: 40X34 cm | 6 |
| 23 | Maleta de Ferramenta Azul | 2 |
| 24 | Estante Metálica. | 1 |

| | | |
|----|--|---|
| 25 | Módulo de Comutação; Datapool Eletrônica 8843. | 2 |
| 26 | Módulo de Tiristores I; Datapool Eletrônica 8841 | 2 |
| 27 | Módulo de Tiristores II; Datapool Eletrônica 8842. | 2 |
| 28 | Gerador de Função Analógico TFG-4613 | 3 |
| 29 | Módulo de Disparo 8445 Datapool Eletrônica | 2 |
| 30 | Módulo de Disparo 8440 Datapool Eletrônica | 2 |
| 31 | Capacitance Substituter CS-300 | 5 |
| 32 | Sequencímetro de fase Haenni SPI-100 | 1 |
| 33 | Ponte de Wheatstone PW-01 Megabras | 4 |
| 34 | Gerador de Função digital Minipa MFG-4202 | 2 |
| 35 | Década de Indutância Nansen MA 2705 | 4 |
| 36 | Fonte de Alimentação DC Regulada 30V HY3003E-3 Politerm | 3 |
| 37 | Fonte de Alimentação POLI MED | 2 |
| 38 | Armário 4 NI 046023 | 1 |
| 39 | Datapool Eletrônica PIC-2377. | 1 |
| 40 | Transformador Monofásico. Prim.: 380 - 440 V. Sec.:110 - 220 V. Potência: 500VA. | 1 |
| 41 | Transformador Trifásico. Prim.: 380 - 440 V. Sec.: 18 - 20 - 22 V. Potência: 450VA. | 1 |
| 42 | Sala 6-306 | |
| 43 | Estabilizador Millennium II. TS Shara. 300VA 127V | 8 |
| 44 | Bancada Trifásica (3 Fases + 1 Neutro) com Botão Intermitente Liga e desliga + 3 tomadas 127 V novo padrão | 7 |
| 45 | Computador Intel Duo Core 2.66 Hz, 4 GB de RAM, 300 GB de HD, Monitor LCD DELL 16,1", Mouse USB Ótico DELL, Teclado USB DELL | 6 |

|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
|--|--|---------------------------------|
| Laboratório/Oficina: 6-307 | | Área: 50,5m ² |
| Número ideal de alunos: 12 | Justificativa: 6 bancadas com 2 alunos por bancada por questão de segurança | |
| Item | Equipamentos | Qtd |
| 1 | Armário 2 | 1 |
| 2 | Ferro de solda Enér nº7. 120V, 400W | 2 |
| 3 | Multímetro digital ICEL manaus MD-6111. | 6 |
| 4 | Terrômetro Eletrônico MTA 1000 MegaBrás + haste para teste. | 1 |
| 5 | Luxímetro digital Poloterm. POL-10. | 6 |
| 6 | Cossinete com tarracha de 1/2, 3/4, 3/8 e 1 polegada. Ridgid. | 1 |
| 7 | Tarracha de 3/4 polegada. | 1 |
| 8 | Suporte para macho NI 50613 | 1 |
| 9 | Chave tork Belzer Chromr Vanadium (Chave estrela) T6 | 1 |
| 10 | Chave tork Belzer Chromr Vanadium (Chave estrela) T8 | 2 |
| 11 | Chave tork Belzer Chromr Vanadium (Chave estrela) T10 | 1 |
| 12 | Chave tork Belzer Chromr Vanadium (Chave estrela) T15 | 1 |
| 13 | Chave tork Belzer Chromr Vanadium (Chave estrela) T20 | 1 |

|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | |
|--|--|-------------------------------|
| Laboratório/Oficina: 6-309A | | Área: 51m ² |
| Número ideal de alunos: 12 | Justificativa: 6 bancadas com 2 alunos por bancada por questão de segurança | |
| Item | Equipamentos | Qtd |
| 1 | Armário branco de madeira | 1 |
| 2 | Módulo SDM-9431- Datapool Eletrônica | 1 |
| 3 | Módulo 8810- Módulo Digital Avançado Datapool | 6 |
| 4 | Indutores de 100mH e 185mH Tecnotrafo série 204.897.01 . | 4 |
| 5 | Protoboad com fonte DC em 12V, -12V e 5V, I _{max} 0,6 A | 4 |
| 6 | Bancada Trifásica (3 Fases + 1 Neutro) com 9 tomadas 127V novo padrão | 9 |




CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

| Laboratório/Oficina: 6-309B | | Área: 47m ² |
|------------------------------------|---|--|
| Número ideal de alunos: 12 | | Justificativa: 6 bancadas com 2 alunos por bancada por questão de segurança |
| Item | Equipamentos | Qtd |
| 1 | Monitor Proview modelo SA-456 SN 04008460 sem cabo de alimentação | 1 |
| 2 | Computador Placa Mãe modelo P5P800-VM 512M RAM com teclado e mouse em uso com a LPKF | 1 |
| 3 | Computador Preto Intel 4 - 1.7GHz 768 MRAM, com slot para conexão de placa de vídeo vazio | 1 |
| 4 | Computadores Branco sem marca, sem modelo, sem fonte | 2 |
| 5 | Computador Branco sem marca, sem modelo, com fonte | 1 |
| 6 | Manufatura Integrada por computador para aplicações didáticas CIM-C | 1 |
| 7 | Manipulador Industrial Aristo XT | 1 |
| 8 | Cadeira de metal com estofamento em tecido azul | 18 |
| | Bancada em U trifásica com tomadas | 1 |
| 10 | Armário de madeira cor cinza com chave | 2 |
| 11 | Banco de metal com acento de madeira | 2 |
| 12 | Hub Ethernet 16 portas IBM | 1 |
| 13 | Quadro branco para uso de pincel | 1 |
| 14 | Robot Controller do Manipulador Industrial Aristo XT | 1 |
| 15 | Computador Intel i5-3470 3.2GHz, 4GB RAM, HD 500GB, Windows 7 64 bits | 11 |
| 16 | Armário 1 | 1 |
| 17 | Osciloscópio SIGLEND modelo SDS1022D 2 canais | 6 |
| 18 | Kit Altera DE2 | 8 |
| 19 | Programador Universal (Gravador de EPROM) | 1 |
| 20 | Kit de desenvolvimento LabTools McLab1 | 9 |
| 21 | Soquete para programação de PIC LabTools com cabo RJ11 | 16 |
| 22 | Módulo de programação de PIC LabTools | 14 |
| 23 | Cabo serial para conexão com módulo de programação de PIC LabTools | 18 |
| 24 | Pente McdsPIC v1.1 dsPIC33FJ64GP706 | 2 |
| 25 | Cabo RJ-11 para programação de PIC | 15 |
| 26 | Fonte de alimentação Kit LabTools McLab1. Modelo P1 505U-C1 | 14 |
| 27 | Kit desenvolvimento Microgenios PIC16F452 com botões, protoboard, display 16x2, display 7-seg | 4 |
| 28 | Kit desenvolvimento McBoard v1.2 com slot | 4 |

| | | |
|----|--|---|
| 29 | Fonte de alimentação regulada Modelo: SKFA-05D SKILL-TEC. Sem NI | 4 |
| 30 | Protoboard com fonte regulada SHAKO. | 6 |
| 31 | Maleta de ferramenta 1- Sala 6-309B | 1 |
| 32 | Armário 2 | 1 |
| 33 | Kit Robix Rascal. Manipulador robótico. Sem NI. | 2 |
| 34 | In-house Rapid PCB Prototyping | 1 |
| 35 | Multisim 2001. 4 caixas | 4 |
| 36 | Ultiboard 2001. 4 caixas | 4 |
| 37 | Multisim 7 . 2 Caixas | 2 |
| 38 | Impressora Phaser 3125N | 1 |
| 39 | Cabo para PLC Telemecanique Modelo: TC 485- BNANO | 1 |

8.2 Acervo bibliográfico

|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | |
|--|--|
| Livro | Qtd. |
| AIUB, José Eduardo; FILONI, Ênio. Eletrônica: eletricidade, corrente contínua. 9. ed. São Paulo: Érica, 2001. | 1 ex. |
| ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. | 9 ex. |
| ALDABÓ, Ricardo. Energia solar para produção de eletricidade. São Paulo: Artliber, 2012. | 3 ex. |
| ALEXANDER, Charles K.; ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. Tradução de Ariovaldo Griesi. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007. | 8 ex. |
| ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos., Porto Alegre: Bookman, 2003. | 5 ex. |
| ARNOLD, Robert. Fundamentos de eletrotécnica. São Paulo: EPU, 1975. | 1 ex. |
| ARNOLD, Robert. Fundamentos de eletrotécnica. São Paulo: EPU, 1975. | v. 1 - 9 ex.; v. 2 - 7 ex.; v.3 - 8 ex. |
| ARNOLD, Robert. Máquinas elétricas. São Paulo: EPU, 1975. | v. 1 - 3 ex.; v. 2 - 2 ex. |
| BARROS, Benjamim Ferreira de. Sistema elétrico de potência - SEP: guia prático; conceitos, análises e Aplicações de segurança da NR-10. São Paulo: Érica, 2012. | 3 ex. |
| BEDNARSK, Czeslaw. Diagramas de ligações eletro-industriais. Belo Horizonte: CEIBE, 1963. | v. 1 - 2 ex.; v. 2 - 2 ex.; v. 3 - 1 ex. |
| BEDNARSK, Czeslaw; BEDNARSKI, Czeslaw. Diagramas de ligações eletro-industriais. Belo Horizonte: CEIBE, 1963. | 1 ex. |
| BEDNARSKI, Ricardo Viallet; BEDNARSKI, Czeslaw. Diagramas de Ligações Eletro-Industriais. 2. ed. Belo Horizonte: Betânia, 1963. | v. 1 - 1 ex.; v. 2 - 2 ex.; v. 3 - 1 ex. |
| CAMINHA, Amadeu C. Introdução à proteção dos sistemas elétricos. Itajubá: Edgard Blucher, 1977. | 2 ex. |
| CAPELLI, Alexandre. Eletrônica para automação. Rio de Janeiro: Antenna edições técnicas, 2004. | 6 ex. |
| CAPELLI, Alexandre. Energia elétrica para sistemas automáticos da produção. 2. ed. São Paulo: Érica, 2011. | 5 ex. |
| CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais. 5. ed., São Paulo: Érica, 2001. | 1 ex. |
| CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004. 18 ed., São Paulo: Érica, 2008. | 9 ex. |
| CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004. 21. ed., Rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011. | 6 ex. |

| | |
|--|--------|
| CEMIG. COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS.Fornecimento de energia elétrica em tensão primária-15 KV: rede de distribuição aérea ou subterrânea. Belo Horizonte: CEMIG, 1990. | 1 ex. |
| CHAPMAN, Stephen J.Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. | 15 ex. |
| CHIRLIAN, Paul M.Basic network theory. Nova Iorque: McGraw-Hill, 1969. | 1 ex. |
| CLEMENTINO, Luiz Donizeti.A conservação de energia por meio da co-geração de energia elétrica. São Paulo:Érica, 2001. | 1 ex. |
| COMPANHIA força e luz cataguazes-leopoldina 90 anos de modernidade. Rio de Janeiro: Texto e arte, 1996. | 1 ex. |
| CORCORAN, George F; KERCHNER, Russel M.Circuitos de corrente alternada. 3. ed. Porto Alegre: Globo,1977. | 1 ex. |
| COSTA, Gilberto José Corrêa da.Iluminação econômica: cálculo e avaliação. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS,2005. | 1 ex. |
| COTRIM, Ademaro A.M. Bittencourt.Instalações elétricas. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. | 6 ex. |
| COTRIM, Ademaro A.M. Bittencourt.Instalações elétricas. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1992. | 1 ex. |
| COTRIM, Ademaro A.M. Bittencourt.Instalações elétricas. 5. ed. , rev. e atual. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2009. | 6 ex. |
| CREDER, Hélio.Instalações elétricas. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. | 2 ex. |
| CREDER, Hélio.Instalações elétricas. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1991. | 8 ex. |
| CREDER, Hélio.Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007 | 10 ex. |
| CREDER, Hélio.Instalações elétricas. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981. | 2 ex. |
| CREDER, Hélio.Instalações elétricas. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1984. | 1 ex. |
| CREDER, Hélio.Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1968.. | 1 ex. |
| CREDER, Hélio.Manual do instalador eletricitista. Rio de Janeiro: LTC, 1995. | 1 ex. |
| DAWES, Chester L. Curso de eletrotécnica. 2. ed. Porto Alegre: Globo, 1975. | 1 ex. |
| DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Rio de Janeiro: LTC, 1994. | 16 ex. |
| DESOER, Charles A.; KUH, Ernest S.Teoria básica de circuitos. Tradução de Carlos Peres, Quevedo. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. | 2 ex. |
| EL HAGE, Fábio S. (Fábio Sismotto); FERRAZ, Lucas P. C. (Lucas Pedreira do Couto); DELGADO, Marco A. P.(Marco Antonio de Paiva).A estrutura tarifária de energia elétrica: teoria e aplicação. Rio de Janeiro: Synergia, 2011. | 1 ex. |
| ELGERD, Olle Ingemar. Introdução à teoria de sistemas de energia elétrica. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. | 1 ex. |
| FALCONE, Benedetto.Curso de eletrotécnica: correntes alternadas e elementos de eletrônica. São Paulo: Hemus, 1977. | 5 ex. |
| FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. | 21 ex. |
| FONSECA, Rômulo Soares. Iluminação elétrica. São Paulo: McGraw-Hill, 1972. | 1 ex. |
| FRANCHI, Claiton Moro.Acionamentos elétricos. 3. ed. São Paulo: Érica, | 8 ex. |

| | |
|---|--------|
| 2008. | |
| FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011. | 2 ex. |
| FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 5. ed. , rev. São Paulo: Érica, 2014. | 3 ex. |
| FUCHS, Rubens Dario; ALMEIDA, Márcio Tadeu. Projetos mecânicos das linhas aéreas de transmissão. São Paulo: Edgard Blucher, 1982. | 1 ex. |
| GRAY, Alexander. Eletrotécnica: princípios e aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1958. | 1 ex. |
| GRAY, Alexander. Eletrotécnica: princípios e aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1967. | 1 ex. |
| GRAY, Alexander. Eletrotécnica: princípios e aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1972. | 1 ex. |
| GRUPO DE ESTUDOS EM TECNOLOGIA EM ENSINO DE FÍSICA. Física auto-instrutivo - FAI 5: cargas elétricas em repouso, cargas elétricas em movimento. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1975. | 1 ex. |
| GUILBERT, A. Teoría, funcionamiento y calculo de las maquinas electricas: circuito magnético, Maquinas de corriente continua. México: Continental, 1963. | 1 ex. |
| GUIMARAES, Alexandre de Almeida. Eletrônica embarcada automotiva. São Paulo: Érica, 2011. | 1 ex. |
| GUIMARAES, Alexandre de Almeida; GUIMARÃES, Alexandre de A. Eletrônica embarcada automotiva. São Paulo: Érica, 2012. | 10 ex. |
| GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. | 5 ex. |
| GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. São Paulo: McGraw-Hill, 1985. | 15 ex. |
| HARPER, Gilberto Enríquez. Fundamentos de sistemas de energia elétrica., México: Editorial Limusa, 1985. | 1 ex. |
| HART, Daniel W. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. Porto Alegre: McGraw Hill: Bookman: AMGH, 2012. | 8 ex. |
| HAYT JÚNIOR, William H; KEMMERLY, Jack E. Análise de circuitos em engenharia. São Paulo: McGraw-Hill, 1973. | 1 ex. |
| HAYT JÚNIOR, William H; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. 7. ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2008. | 1 ex. |
| JOHNSON, Walter C. Transmission lines and networks. Tokyo: McGraw-Hill, 1950. | 1 ex. |
| KINGSLEY JR., Charles; FITZGERALD, A. E.; KUSKO, Alexander. Máquinas elétricas: Conversão eletromecânica da energia, processos dispositivos e sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, 1975. | 2 ex. |
| KONIGSLOW, A. V.; KÖNIGSLOW, A. Von. Teoría, calculo y construcción de las máquinas de Corriente alternasincrónicas. 3. ed. Barcelona: Labor, 1955. | 2 ex. |
| KOSOW, Irwing L. Máquinas elétricas e transformadores. 11. ed. São Paulo: Globo, 1995. | 1 ex. |
| KOSOW, Irwing L. Máquinas elétricas e transformadores. 4. ed. Porto Alegre: Globo, 1982. | 1 ex. |


| | |
|---|---------------------------|
| KOSOW, Irwing L. Máquinas elétricas e transformadores. 7. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987. | 1 ex. |
| KOSOW, Irwing L. Máquinas elétricas e transformadores. 8. ed. Porto Alegre: Globo, 1989. | 1 ex. |
| KOSOW, Irwing L. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005. | 17 ex. |
| LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 11. ed., São Paulo: Érica, 2008. | 10 ex. |
| LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 12. ed. São Paulo: Érica, 2011. | 6 ex. |
| LORA, Electo Eduardo Silva; NASCIMENTO, Marco Antônio Rosa do (Coord.). Geração termelétrica: planejamento, Projeto e operação. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2004. | v. 1 - 3 ex.; v.2 - 3 ex. |
| LUCARINY, José Guilherme D. Proteção de equipamentos elétricos. Rio de Janeiro: CNI, 1986. | 2 ex. |
| MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1989. | 2 ex. |
| MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. | 1 ex. |
| MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. | 1 ex. |
| MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. | 5 ex. |
| MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação : projeto. Rio de Janeiro: LTC, 2007 | 5 ex. |
| MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. | 5 ex. |
| MARQUES, Ângelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Dispositivos semicondutores: Diodos e transistores. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008. | 3 ex. |
| MARQUES, Ângelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Dispositivos semicondutores: Diodos e transistores. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008. | 3 ex. |
| MARTIGNONI, Alfonso. Instalações elétricas prediais. 17. ed. Porto Alegre: Globo, 1979. | 1 ex. |
| MARTIGNONI, Alfonso. Instalações elétricas prediais. Porto Alegre: Globo, 1976. | 1 ex. |
| MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. Porto Alegre: Globo, 1970. | 5 ex. |
| MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas elétricas de corrente contínua. Porto Alegre: Globo, 1971. | 12 ex. |
| MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas elétricas de corrente contínua. São Paulo: Edart, 1967; | 12 ex. |
| MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas síncronas. São Paulo: Edart, 1967. | 12 ex. |
| MARTINHO, Edson. Distúrbio da energia elétrica. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. | 6 ex. |

| | |
|---|--|
| MARTINO, G.; MARTINO, G. Eletricidade industrial. São Paulo: Hemus, 1982. | v. 1 - 1 ex.; v. 2 - 1 ex.; v. 3 - 1 ex. |
| MEDEIROS FILHO, Solon de. Fundamentos de medidas elétricas. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. | 8 ex. |
| MEDEIROS FILHO, Solon de. Fundamentos de medidas elétricas. Recife: Universitária, 1979. | 2 ex. |
| MEDEIROS FILHO, Solon de. Medição de energia elétrica. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. | 2 ex. |
| MEDEIROS FILHO, Solon de. Medição de energia elétrica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997. | 2 ex. |
| MEDEIROS FILHO, Solon de. Medição de energia elétrica. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 1976. | 3 ex. |
| MEDEIROS FILHO, Solon de. Medição de energia elétrica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980 | 1 ex. |
| MILSANT, Francis. Curso de electronica. Barcelona: Técnicos Associados, 1968. | 2 ex. |
| MOREIRA, Vinícius de Araújo. Iluminação e fotometria: teoria e aplicação. São Paulo: E. Blucher, 1976. | Temos deste da 3. ed. - 1987 - 211p. - 3 ex. |
| MOTTA, Adriano. Manual prático do eletricitista. São Paulo: Hemus, [19 - -]. 568 p. | 3 ex. |
| NASAR, Syed A. Máquinas elétricas. São Paulo: McGraw-Hill, 1984. | 2 ex. |
| NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 2. ed. , rev. São Paulo: Érica, 2008. | 1 ex. |
| NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 2. ed., Rev. São Paulo: Érica, 2008 | 2 ex. |
| NISKIER, Júlio. Manual de instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2005. | 3 ex. |
| NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 4. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2000. | 1 ex. |
| NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985. | 2 ex. |
| OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W. Discrete-time signal processing. 3rd ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2010. | 8 ex. |
| ROBBA, Ernesto João. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. São Paulo: Edgard Blucher, 1973. | 1 ex. |
| SALUM, Luciano Jorge Barreto. Energia eficaz. Belo Horizonte: CEMIG, 2005. | 3 ex. |
| SANTOS, Afonso Henriques Moreira et al. Conservação de energia: eficiência energética de Instalações e equipamentos. Itajubá: EFEI, 2001. | 1 ex. |
| SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1979. | 15 ex. |
| SIMONE, Gilio Aluisio. Centrais e aproveitamentos hidrelétricos: uma introdução ao estudo. São Paulo: Érica, 2000. | 1 ex. |
| SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de corrente contínua: teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 2000. | 1 ex. |
| SIMONE, Gilio Aluisio; CREPPE, Renato Crivellari. Conversão eletromecânica | 1 ex. |

| | |
|--|--|
| de energia., 1. ed. São Paulo:Érica, 1999. | |
| SMITH, Ralph J.Circuits, devices and systems: a first course in electrical engineering., 2. ed. Nova Iorque: John Wiley, 1968. | 1 ex. |
| STEPAN, Richard M. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas, Rio de Janeiro: UFRJ, 2008. | 1 ex. |
| STEPAN, Richard M.; STEPHAN, Richard M.Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. | 1 ex. |
| STEVENSON JÚNIOR, William D.Elementos de análise de sistemas de potência. 2. ed., São Paulo: McGraw-Hill,1978. | 1 ex. |
| VAN VALKENBURGH, Nooger; NEVILLE, Inc.Eletricidade básica. 5. ed. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos,1960. | v. 2 - 1 ex.; v.3 - 1 ex.; v.4 - 1 ex. |
| VIEIRA, Augusto César Gadelha; VIEIRA, Augusto César Gadelha.Manual de correção do fator de potência, 6.ed. Rio de Janeiro: CNI, 1986. | 1 ex. |
| VILLALVA, Marcelo Gradella.Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações. 2. ed. , rev. e atual. São Paulo:Érica, 2015. | 5 ex. |
| WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de (Coord.).Soldagem: processos e Metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. | 10 ex. |
| WALLACE, G. A; GRAY, Alexander.Eletrotécnica: princípios e aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1978. | 2 ex. |
| WALLACE, G. A; GRAY, Alexander.Eletrotécnica: princípios e aplicações. 7. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1983. | 5 ex. |
| WALLACE, G. A; GRAY, Alexander.Eletrotécnica: princípios e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1975. | 2 ex. |
| WALLACE, G. A; GRAY, Alexander.Eletrotécnica: princípios e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1983. | 8 ex. |
| ZILLES, Roberto.Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. | 4 ex. |
| ZOPPETTI JÚDEZ, Gaudêncio.Estaciones transformadoras y de distribución. 3. ed. Barcelona: Gustavo Gih,1966. 579 p. | 1 ex. |
| NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph.Instalações elétricas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. | 1 ex. |
| NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph.Instalações elétricas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1985. | 2 ex. |
| SIMONE, Gilio Aluisio.Centrais e aproveitamentos hidrelétricos: uma introdução ao estudo. São Paulo: Érica, 2000. | 1 ex. |
| SIMONE, Gilio Aluisio.Máquinas de corrente contínua: teoria e exercícios. São Paulo: Érica, 2000. | 1 ex. |
| SIMONE, Gilio Aluisio; CREPPE, Renato Crivellari.Conversão eletromecânica de energia. 1. ed.São Paulo: Érica, 1999. | 1 ex. |
| STEPAN, Richard M. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008. | 1 ex. |
| STEPAN, Richard M.; STEPHAN, Richard M.Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. | 1 ex. |
| STEVENSON JÚNIOR, William D.Elementos de análise de sistemas de potência. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1978. | 1 ex. |

| | |
|---|-------|
| U. S. NAVY. BUREAU OF NAVAL PERSONNEL; BUREAU OF NAVAL PERSONNEL. Curso completo de eletrônica. São Paulo: Hemus, 1975. | 1 ex. |
| VAN VALKENBURGH, Nooger; NEVILLE, Inc. Eletricidade básica. 5. ed. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos, 1960. | 3 ex. |
| WALLACE, G. A; GRAY, Alexander. Eletrotécnica: princípios e aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983. | 5 ex. |

9. CORPO DOCENTE

|  CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------|------------------------------------|--------------------|----------------------------------|--|-------------------|
| | Nome do Professor | Titulação | Área de Formação | Regime de Trabalho | Departamento de Origem | Disciplinas | Outras Atividades |
| 1 | Accacio Ferreira dos Santos Neto | Mestrado | Engenharia Elétrica | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Laboratório de Circuitos Elétricos I, Laboratório de Automação e Controle. | |
| 2 | Ângelo Rocha de Oliveira | Mestrado | Engenharia Elétrica | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Sistemas Elétricos de Potência, Laboratório de Projetos Elétricos | |
| 3 | Carlos Henrique Silva de Vasconcelos | Doutorado | Engenharia Elétrica | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Máquinas Elétricas, Laboratório de Máquinas Elétricas . | |
| 4 | Deilton Gonçalves Gomes | Doutorado | Engenharia Elétrica | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Laboratório de Circuitos Elétricos I, Laboratório de Máquinas Elétricas, Sistemas Elétricos de Potência. | |
| 5 | Érika Tiemi Anabuki | Mestrado | Engenharia de Controle e Automação | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Laboratório de Sistemas Digitais, Laboratório de Projetos Elétricos. | |
| 6 | Israel Filipe Lopes | Mestrado | Engenharia Elétrica | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Máquinas Elétricas, Laboratório de Eletrônica Analógica, Laboratório de Eletrônica de Potência. | |
| 7 | Janison Rodrigues de Carvalho | Doutorado | Engenharia Elétrica | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Laboratório de Circuitos Elétricos I, Análise de Circuitos Elétricos. | |

| | | | | | | | |
|----|-----------------------------|-----------|------------------------------------|----|----------------------------------|---|--|
| 8 | Laércio Simas Mattos | Doutorado | Engenharia Elétrica | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Laboratório de Eletrotécnica I, Laboratório de Informática Aplicada. | |
| 9 | Luis Cláudio Gambôa Lopes | Doutorado | Engenharia Elétrica | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Laboratório de Sistemas Digitais | |
| 11 | Marlon José do Carmo | Mestrado | Eletrotécnica | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Laboratório de Automação e Controle | |
| 12 | Matusalém Martins Lanes | Doutorado | Engenharia Elétrica | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Laboratório de Eletrônica Analógica, Laboratório de Eletrônica de Potência. | |
| 13 | Murillo Ferreira dos Santos | Mestrado | Engenharia de Controle e Automação | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Laboratório de Automação e Controle | |
| 14 | Olga Moraes Toledo | Doutorado | Engenharia Elétrica | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Máquinas Elétricas, Laboratório de Máquinas Elétricas. | |
| 15 | Rafael José Fonseca de Sá | Mestrado | Engenharia de Controle e Automação | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Laboratório de Circuitos Elétricos II, Laboratório de Acionamentos Industriais. | |
| 16 | Ricardo Henrique Rosembach | Mestrado | Engenharia Elétrica | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Laboratório de Eletrônica Analógica, Laboratório de Eletrônica de Potência. | |
| 17 | Rodolfo Lacerda Valle | Mestrado | Engenharia de Controle e Automação | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Laboratório de Eletrônica Analógica, Laboratório de Eletrônica de Potência. | |
| 18 | Rodrigo de Souza Fortunato | Mestrado | Engenharia Elétrica | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Laboratório de Circuitos Elétricos I e II. | |
| 19 | Vinícius Barbosa Schettino | Mestrado | Engenharia Elétrica | DE | Departamento de Eletroeletrônica | Laboratório de Automação e Controle, Laboratório de Sistemas Digitais. | |

10. CERTIFICADO E DIPLOMAS

De acordo com definição das Normas Acadêmicas da EPTNM vigentes.

11. ACOMPANHAMENTO DO CURSO

Em conforme com a proposta de reestruturação do curso de eletrotécnica, é previsto que o Projeto Pedagógico do Curso será constantemente monitorado e avaliado pelo colegiado de curso através de informações levantadas principalmente em:

1. Conselhos de Classe e Reunião com Pais - Bimestrais
2. Reuniões com a Coordenação Pedagógica
3. Reuniões entre os Coordenadores de Curso
4. Relatórios dos Seminários de Formandos do Curso Técnico
5. Reuniões Diagnósticas com os Alunos

A fim de promover um aprimoramento contínuo do projeto pedagógico haverá encontros semestrais entre os membros do colegiado de curso e a coordenação pedagógica contínua para repensar e/ou redefinir:

1. Ações pedagógicas no âmbito da coordenação do curso e coordenação pedagógica;
2. Revisão dos programas das disciplinas da formação geral e profissional a fim de que evite a coincidência desnecessária de conteúdos e garanta a devida articulação entre esses dois núcleos, permitindo que a formação geral proporcione de forma adequada a fundamentação científica pertinente ao estudo dos artefatos e processos característicos de cada eixo tecnológico.
3. Revisão do nível de aprofundamento das disciplinas da formação profissional e da formação geral, que desenvolvem conteúdos normalmente ensinados na graduação, impondo aos alunos um grau de exigência inadequado à etapa de formação em que se encontram.

12. REFERÊNCIAS

BDMG, Zona da Mata: Diagnóstico e indicações de ações prioritárias para seu desenvolvimento. Belo Horizonte, 2000.

BRASIL, Ministério da Educação. CNE/CEB. Parecer nº 11/2012, de 09 de maio de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, 2012.

BRASIL, Ministério da Cultura Ministério da Educação (MEC). Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília, 2016.

CEFET-MG. Plano de Desenvolvimento Institucional 2011-2015. Belo Horizonte. 2012

CEFET-MG. CEFET 25 anos: um pouco de história. Disponível em: <<http://www.leopoldina.cefetmg.br/noticias.php?codmsg=739>>. Acesso em: 18 de agosto de 2016.

CEFET-MG. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE). Resolução CEPE nº 07 de 9 de maio de 2016. Diretrizes Político-Pedagógicas para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET-MG