



Ministério da Educação  
Centro Federal de Educação Tecnológica  
Celso Suckow da Fonseca – Cefet/RJ  
Direção de Ensino  
UnED Itaguaí



# **Projeto Pedagógico de Curso ENSINO MÉDIO INTEGRADO AO TÉCNICO DE MECÂNICA**

Itaguaí, fevereiro, 2020



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO FEDERAL CELSO SUCKOW DA FONSECA – CEFET**  
**DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E TÉCNICO – DEMET**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA**  
Rodovia Mário Covas, lote J2, quadra J - Distrito Industrial de Itaguaí – Itaguaí/RJ  
- CEP: 23812-101



**PLANO PEDAGÓGICO DE CURSO**  
**ENSINO MÉDIO INTEGRADO AO TÉCNICO DE**  
**MECÂNICA (TIM)**

**Fevereiro - 2020**

# **PLANO PEDAGÓGICO DE CURSO**

# 2020

Este documento tem por objetivo principal orientar e organizar as práticas pedagógicas do curso, bem como a sua estrutura curricular, as ementas e todos os pontos referentes ao seu desenvolvimento que comporá a elaboração do Projeto Político Pedagógico geral.

**TIM (Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio)**

**Diretor-Geral**

Marcelo de Sousa Nogueira

**Vice-Diretor-Geral**

Silvia Cristina Rufino

**Diretor de Ensino**

Patrícia Guimarães Crossetti

**Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação**

Antônio Maurício Castanheira das Neves

**Diretora de Extensão**

Carlos Eduardo Pantoja

**Diretor de Administração e Planejamento**

André Figueiredo Moraes

**Diretor de Gestão Estratégica**

Fernando Neves Pereira

**Diretor da Unidade de Ensino Descentralizada de Itaguaí**

Luiz Diniz Corrêa

**Gerente Acadêmico da Unidade de Ensino Descentralizada de Itaguaí**

Nelson Mendes Cordeiro

**Gerente Administrativo**

Fernando dos Anjos Albuquerque

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Identificação e Dados Gerais do Curso	9
Quadro 2	Matriz Curricular	16

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
1.1 HISTÓRICO DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DOS CURRÍCULOS INTEGRADOS .....	8
1.1.1 IMPLANTAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO NO CEFET-ITAGUAI-RJ.....	9
1.2 IDENTIFICAÇÃO E DADOS GERAIS DO CURSO .....	9
<b>2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
2.1 JUSTIFICATIVA.....	10
<b>3.0 OBJETIVOS .....</b>	<b>11</b>
3.1 Objetivo geral .....	11
3.1.1 Objetivos Específicos .....	12
3.2 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO .....	12
<b>4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....</b>	<b>12</b>
4.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	13
5.1 PRINCÍPIOS NORTEADORES.....	13
5.1.1 Projeto Integrador .....	13
<b>6.1 PROPOSTA TIM 3 ANOS .....</b>	<b>14</b>
6.1.1 Justificativa da Proposta.....	14
<b>6.2 MATRIZ CURRICULAR.....</b>	<b>15</b>
<b>7 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>16</b>
<b>8 BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>17</b>
8.1 LABORATÓRIOS .....	17
<b>9 PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO .....</b>	<b>18</b>
<b>10 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EMITIDOS .....</b>	<b>18</b>
<b>11 EMENTAS .....</b>	<b>18</b>
11.1 1º ANO .....	18
11.2 2º ANO .....	34
11.3 3º ANO .....	53
<b>12 ANEXOS .....</b>	<b>75</b>
<b>13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>77</b>

## **APRESENTAÇÃO**

O documento constitui-se do projeto pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica, na modalidade Integrada, presencial, referente ao eixo tecnológico Controle e Processos Industriais do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Este projeto pedagógico de curso se propõe a contextualizar e definir as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso técnico de nível médio para o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - UnED Itaguaí, destinado a estudantes oriundos do ensino fundamental que cursarão um curso técnico integrado ao ensino médio.

A proposta curricular é baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa progressista e transformadora, nos fundamentos legais do sistema educativo nacional e nos princípios norteadores da modalidade da educação profissional e tecnológica brasileira, descritas na LDB nº 9.394/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, bem como, nas resoluções e decretos que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no sistema educacional brasileiro e demais referenciais curriculares pertinentes a essa oferta educacional.

Estão presentes como pilares desta proposta, as decisões institucionais explicitadas no Projeto Político-Pedagógico, em forma dos objetivos, na função social desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social. Em consonância com a função social do CEFET-RJ UnED Itaguaí, o curso tem como esteio a promoção da formação humana integral por meio de uma proposta de educação profissional e tecnológica que associe ciência, trabalho, tecnologia e cultura, buscando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido com as transformações da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça social.

A educação profissional técnica de nível médio tem por finalidade formar técnicos de nível médio para atuarem nos diferentes processos de trabalho relacionados aos eixos tecnológicos com especificidade em uma habilitação técnica, reconhecida pelos órgãos oficiais e profissionais. A educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio é uma das possibilidades de articulação com a educação básica que objetiva a união da formação geral e formação técnica e possibilita o resgate do princípio da formação humana em sua totalidade, superar a visão em separada entre o pensar e o fazer, assim como superar a barreira entre cultura geral e cultura técnica, historicamente vivenciada na educação brasileira em que, de um lado, permeia a educação geral para a elite dominante e de outro, a formação para o trabalho destinada à classe trabalhadora menos favorecida.

Estes elementos dos ideais da escola ímpar que está consolidado no princípio da politecnia e da

formação conjunta, defendem uma prática educativa capaz de integrar ciência e cultura, humanismo e tecnologia, objetivando o desenvolvimento de todas as potencialidades humanas.

O curso técnico em Mecânica, ao integrar ensino médio e formação técnica, visa propiciar uma formação humana e integral em que o objetivo profissionalizante não tenha uma finalidade em si, nem seja orientado pelos interesses do mercado de trabalho, mas se constitui em uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (Frigotto, Ciavatta e Ramos, 2005).

Este documento apresenta os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional. Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nas ações práticas do ensino.

## **HISTÓRIA INSTITUCIONAL**

A instituição que conhecemos hoje por CEFET/RJ teve sua origem na Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Brás, criada em 1917. No final da década de 30, com a reformulação do então Ministério da Educação, essa escola e as Escolas de Aprendizes e Artífices, criadas em 1909, foram transformadas em Liceus. Antes mesmo que o Liceu fosse inaugurado, sua denominação passou a ser Escola Técnica Nacional – ETN, pelo decreto de 1942, que estabeleceu a organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial. Decorridos tempo e denominações, a Escola Técnica Federal, que teve como primeiro Diretor o Professor Celso Suckow da Fonseca, adotou seu nome, numa homenagem póstuma, por determinação do MEC, passando então a se denominar Escola Técnica Federal Celso Suckow da Fonseca. São implantados, a partir de 1966, os Cursos de Engenharia de Operação, objetivando a formação de profissionais para a indústria em cursos de nível superior de curta duração. Em 30 de junho de 1978, por meio da Lei 6.545, acontece a transformação da ETF Celso Suckow da Fonseca em Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. Hoje, essa Instituição Federal de Ensino (IFE) constitui-se numa autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, abrangendo a formação de níveis médio e superior, até a pós-graduação.

Especificamente no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, o CEFET/RJ, em sua expansão física, vem formando profissionais especializados em diversas áreas nos níveis técnico e superior, como por exemplo: construção civil, gestão, turismo, indústria, informática, saúde, telecomunicações, formação de professores e engenharias.



Essa realidade reflete para o CEFET/RJ a abertura de frentes e a possibilidade de se destacar como instituição de educação de excelência tecnológica, formadora de profissionais competentes e comprometidos com o desenvolvimento econômico e social do país.

## **1 INTRODUÇÃO**

### **1.1 HISTÓRICO DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DOS CURRÍCULOS INTEGRADOS (CEFET-MARACANÃ-RJ)**

Ao se verificar a necessidade de discussão dos currículos e práticas pedagógicas no CEFET, em 2010 foram criados pela Divisão de Apoio Pedagógico (DIAPE) grupos de trabalho (GT), formados por professores do Ensino Médio e Técnico do CEFET/RJ a partir de discussões iniciadas no I Encontro Pedagógico, em 04 de fevereiro de 2011, com a participação livre de docentes interessados, que discutiram eixos temáticos subdivididos em Currículo, Interdisciplinaridade e Avaliação ao longo do ano.

O GT de Currículo permaneceu em discussão por mais tempo, transformando o eixo temático em "Educação e Formação". Possuía como objetivo principal discutir e analisar a realidade escolar vivida no CEFET, assim como propor intervenções concretas. Para que esse objetivo fosse alcançado com fundamentação o grupo se reunia mensalmente, tendo sempre a leitura prévia de textos especializados, documentos oficiais ou outros. Nas reuniões havia uma "pergunta-eixo", que guiava as discussões e inquietações para as quais se buscavam respostas.

A questão básica de mobilização foi a relação entre o ensino médio e o ensino técnico na formação do aluno no CEFET-RJ, abordando o papel desses dois ensinos e as possibilidades de diálogos. No 2º semestre de 2011, o Departamento de Ensino Médio e Técnico (DEMET) decidiu formar uma comissão que analisasse a possibilidade de articulação do Ensino Médio com a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Esta comissão, instituída no Ato nº. 10/11, foi responsável por elaborar o documento Diretriz para a Implantação dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio – Integrado, que norteou os trabalhos da equipe gestora.

## **1.1 IMPLANTAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO NO CEFET-**

### **ITAGUAI-RJ**

A equipe gestora da época de 2014 (Diretor de Unidade, Gerência Acadêmica e Coordenação de Curso), junto com a maioria dos professores da unidade na época, apoiaram a implantação do curso técnico integrado ao ensino médio (TIM) na unidade do Cefet-Itaguaí-Rj, pois nosso objetivo principal era a formação de Técnicos com uma forte e sólida formação profissional, e também com uma forte e sólida formação nas disciplinas propedêuticas ou disciplinas básicas do ensino médio. Possibilitando ao aluno do curso uma excelente base para acompanhar, e compreender as disciplinas técnicas bem como melhorar as chances de o mesmo futuramente continuar os estudos em nível superior.

## **1.2 IDENTIFICAÇÃO E DADOS GERAIS DO CURSO (CEFET-ITAGUAÍ-RJ)**

Curso	Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
Modalidade	Presencial regular
Forma	Articulada Integrada
Habilitação	Técnico em Mecânica
Turnos	Diurno e Vespertino
Vagas por turno	40
Carga horária específica (Núcleo Ens. Profissional)	1539 h
Prática Profissional (Estágio Supervisionado)	400 h
Carga horária específica (Núcleo Ens. Médio)	2467 h
Carga horária total	4006
Periodicidade letiva	Anual
Duração	3 anos
Ano da primeira oferta	2018

Quadro 1 : Identificação e Dados Gerais do Curso  
Fonte: Arquivos Coordenação de Mecânica, março de 2019

## O quantitativo geral de professores por disciplina (CEFET-ITAGUAÍ-

RJ):

DISCIPLINA	QUANTIDADE DE PROFESSORES
Artes	1
Biologia	1
Educação Física	1
Filosofia	1
Sociologia	1
Física	2
Geografia	1
História	1
Língua Estrangeira	1
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	1
Matemática	2
Química	1
Prof. Ensino Médio (Total)	14
Prof. de Mecânica (do Curso) Total	5
Prof. de Mecânica (Externo ao Curso) Total	3

## 2.0 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

### 2.1 JUSTIFICATIVA

A história do CEFET/RJ reflete as mudanças que ocorreram nas exigências profissionais do setor produtivo ao longo do século XX e as consequentes adequações de objetivos do ensino industrial. Embora o mercado de trabalho disponível aos alunos formados não esteja restrito à cidade do Rio de Janeiro, é nela que sem dúvida está a maior parte do mercado. Representante do segundo maior PIB do País, a cidade do Rio de Janeiro apresenta um grande mercado de trabalho para o técnico em Mecânica.

A procura de profissionais especializados em Mecânica é intensa, abrangendo as indústrias automobilística, naval, aeronáutica, metalúrgica, alimentícia, farmacêutica, petroquímica, de mineração, do vestuário e de calçados, centros de pesquisa, comércio de máquinas e empresas estatais. Nas áreas emergentes, o técnico em Mecânica é requisitado a atuar na robótica, projeto auxiliado por computador (CAD), máquinas comandadas numericamente (CNC) e novos materiais.

Para atender à crescente demanda da indústria, faz-se necessário:

- formar profissionais habilitados a desenvolver atividades de caráter técnico e profissional na área da indústria, com habilitação em Mecânica, numa perspectiva de desenvolvimento social, econômico e político, visando à melhoria da qualidade na produção industrial;
- habilitar o aluno a exercer atividades profissionais de técnico de nível médio na área da indústria, com habilitação em Mecânica, de acordo com a legislação em vigor;
- desenvolver um curso de Mecânica, em interação com o setor industrial, comercial e entidades atuantes em Engenharia Mecânica na região metropolitana do Rio de Janeiro.
- atender à demanda do mercado de trabalho por especialistas em produção de componentes mecânicos e manutenção de máquinas e equipamentos.

A expansão da área de Mecânica é significativa, devido ao desenvolvimento industrial no país e no exterior, sendo requeridas as atuações do técnico em Mecânica nas seguintes áreas do mercado de trabalho:

- projetos de produtos, ferramentas, instalações Industriais;
- planejamento da produção, seleção de máquinas e ferramentas, layout de fabricação, programação de máquinas CNC, cronogramas e custos de fabricação;
- supervisão da fabricação e adequação do sistema produtivo aos planos de métodos e processos;
- controle de qualidade do sistema produtivo; planejamento e supervisão da manutenção de máquinas, equipamentos e instalações industriais;
- elaboração, procedimentos e instruções técnicas e de normas técnicas para

garantia da qualidade;

- atendimento aos clientes internos na compra e venda de produtos;
- atendimento aos clientes externos na utilização e manutenção de produtos especializados.

### **3.0 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

O Curso Técnico de Mecânica do CEFET/RJ objetiva a formação integral de técnicos em Mecânica de nível médio, conjugando não só os saberes, conhecimentos e capacidades necessários para a sua atuação no mundo do trabalho, como também os saberes, conhecimentos e capacidades de formação geral necessários para o desenvolvimento do indivíduo crítico e para o convívio em sociedade.

#### **3.1.1 Objetivos Específicos**

- Construir saberes para a resolução de problemas práticos no trabalho e no convívio social a partir da integração dos conteúdos disciplinares ministrados no curso;
- Desenvolver uma visão sistêmica de processos;
- Aprimorar habilidades cognitivas, psicomotoras e sócio afetivas;
- Aprender a aprender;
- Desenvolver especializações no âmbito do eixo tecnológico de controle e processos industriais a partir de uma formação genérica;
- Promover atualização contínua;
- Desenvolver habilidades de trabalho em grupo e resolução de conflitos;
- Desenvolver o pensamento crítico e reflexivo;
- Expressar-se com clareza oralmente e de forma escrita;
- Adquirir, organizar e transmitir informações de forma efetiva;
- Aplicar variados recursos tecnológicos nos âmbitos laborais e sociais.

### **3.2 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO**

Requisito de acesso: Ensino fundamental (9ª ano) completo.

Formas de Acesso: Edital de concurso público conforme legislação em vigor.

## **4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO**

Baseado na resolução 1010 de 22 de agosto de 2005 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) que estabelece as normas de atribuição de título profissional, considerando a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre a profissão de técnico industrial e agrícola de nível médio estabelece as atribuições do Técnico Industrial de Mecânica.

O perfil do técnico em Mecânica pressupõe espírito crítico, criatividade e consciência, devendo ser generalista, com sólida e avançada formação tecnológica, lastreada numa cultura geral, igualmente sólida e consciente. De um modo geral, o técnico em Mecânica, ao final do curso, deve ser capaz de analisar, planejar, executar, supervisionar e dar manutenção a sistemas mecânicos e de produção.

### **4.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

O currículo do Curso Técnico de Mecânica tem sua concepção alinhada aos termos da Lei nº 9.394/96 (LDB), alterada pela Lei nº 11.741/2008 e tendo como princípios norteadores a Resolução nº 6 de 20 de setembro de 2012, a missão e os objetivos do CEFET/RJ, e o perfil desejado do egresso do curso.

Assim, a concepção basilar do currículo do curso encontra-se na formulação de uma educação técnica em Mecânica de nível médio em articulação com o ensino médio, promovendo a formação integral (humanística, científica e tecnológica, ética, política e social) de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento cultural, tecnológico e econômico da sociedade.

Visando à “superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular” (inciso VII, do artigo 6º, do capítulo II da resolução nº

6/2012) bem como buscando favorecer a “contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional” (inciso VIII, do artigo 6º, do capítulo II da resolução nº 6/2012), a sequência didática intradisciplinar e as interações disciplinares são propostas num procedimento sistêmico com abordagem *top-down* (do geral para o particular) e o conjunto de disciplinas é agrupado em um núcleo comum e em um núcleo de formação profissional.

## **5.1 PRINCÍPIOS NORTEADORES**

### **5.1.1 Projeto Integrador**

Deverá possuir um tratamento metodológico que “evidencie a contextualização e a interdisciplinaridade”, abrindo espaço, ainda, para “outras formas de interação e articulação entre os diferentes campos de saberes específicos” (BRASIL, 2012, p. 3).

A proposta é investir em atividades distintas à lógica disciplinar, com alternativas curriculares que não se preocupem em anular a disciplinaridade, mas que abram espaço para a interdisciplinaridade, tornando-se um campo fértil de possibilidades, propiciando a articulação e o diálogo entre as disciplinas. Essas atividades contribuirão com os alunos na concepção de projetos de pesquisa, de extensão ou projetos didáticos integradores que visem ao desenvolvimento de conhecimentos das diversas áreas.

Em consonância com a Resolução nº2, o projeto Integrador visa à formação integral do estudante, levando em consideração a indissociabilidade entre a educação e a prática social e entre a teoria e a prática no processo de ensino-aprendizagem, devendo permear a “integração entre educação e as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como base da proposta e do desenvolvimento curricular” (BRASIL, 2012, p 2).

## **6.1 PROPOSTA TIM 3 ANOS**

### **6.1.1 Justificativa da Proposta:**

Entre as edições de 2009 e 2016 do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), os participantes poderiam usar suas notas para conseguir certificado de conclusão do ensino médio. A partir do Enem 2017 isso não foi mais possível, pois o Ministério da Educação (MEC) decidiu que o Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos (Encceja) é mais adequado para esse propósito.

O Exame Nacional Para Certificação de Competências de Jovens e Adultos (Encceja) é uma prova do Instituto Nacional de Ensino e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) para obtenção dos certificados do Ensino fundamental e Médio. Criado em 2002, o Encceja surgiu como uma ferramenta de avaliação de participantes que não estavam frequentando regularmente as escolas e pretendiam obter o certificado.

O Inep transferiu a certificação do Ensino Médio para o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) em 2009, tendo o mesmo critério de idade e exigindo do participante nota superior a 450 pontos em cada prova objetiva e 500 na redação. Para certificação do ensino médio, o Encceja ficou restrito a brasileiros no exterior. Em 2017, o Ministério da Educação (MEC) decidiu adotar novamente o Encceja para a certificação do ensino médio. O motivo é que o Enem tornou-se uma porta de entrada para a universidade, não sendo o melhor meio de avaliar os conhecimentos dos participantes que desejam concluir a educação básica.

Se todo administrador público deve atuar em conformidade com os princípios do artigo 37 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, um destes princípios é o:

Princípio da Eficiência: Por tal princípio temos a imposição exigível à Administração Pública de manter ou ampliar a qualidade dos serviços que presta ou põe a disposição dos administrados, evitando desperdícios e buscando a excelência na prestação dos serviços.

Ter o objetivo principal de atingir as metas, buscando boa prestação de serviço, da maneira mais simples, mais célere e mais econômica, melhorando o custo-



benefício da atividade da administração pública.

O administrador deve procurar a solução que melhor atenda aos interesses da coletividade, aproveitando ao máximo os recursos públicos, evitando dessa forma desperdícios.

Sendo assim visando reduzir a evasão escolar (que é o que ocorre quando um aluno deixa de frequentar a escola e fica caracterizado o abandono escolar), foi proposto de maneira simples e objetiva uma mudança de Matriz curricular no TIM (Técnico em Mecânica Integrado ao ensino Médio), antes tínhamos 4 anos de curso agora passamos a ter 3 anos. A Proposta foi aprovada em reunião com a participação dos professores do curso no dia 21/12/2017.

## **6.2 MATRIZ CURRICULAR**

**Matriz Curricular definida e aprovada em reunião a ser seguida pelos alunos do TIM (Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio) que ingressaram no Cefet-Itaquai-Rj em 2018 no 1º ano do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio (TIM).**

**MATRIZ CURRICULAR TIM (CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO) EM 3 ANOS**

Discip. Núcleo Básico	1º Ano	CH (h) Anual Aprox.	2º Ano	CH (h) Anual Aprox.	3º Ano	CH (h) Anual Aprox.	TOTAL	CH (h) total do curso	CH (h) anual Núcleo Básico	CH (h) anual Núcleo Técnico	CH(%) Aprox.
LPLB	4	133	2	67	3	100	9	300	300		
Educação Física	2	67	2	67	2	67	6	200	200		
Língua Estrangeira	2	67	2	67			4	133	133		
Artes			2	67	2	67	4	133	133		
Matemática	3	100	3	100	3	100	9	300	300		
Física	3	100	3	100	2	67	8	267	267		
Química	2	67	2	67	2	67	6	200	200		
Biologia	2	67	2	67	2	67	6	200	200		
Sociologia	2	67	2	67	1	33	5	167	167		
Filosofia	2	67	2	67	1	33	5	167	167		
História	2	67	2	67	2	67	6	200	200		
Geografia	2	67	2	67	2	67	6	200	200		
<b>Discip. Núcleo Técnico</b>											
Introdução à Mecânica	2	67					2	67		67	
Metrologia	2	67					2	67		67	
Desenho Básico	2	67					2	67		67	
Usinagem 1	2	67					2	67		67	
Desenho Técnico 1			2	67			2	67		67	
Funda. Proj. Mecânico 1			2	67			2	67		67	
Ciência dos Materiais	2	67					2	67		67	
Usinagem 2			2	67			2	67		67	
Funda. Proj. Mecânico 2					2	67	2	67		67	
Máquinas Térmicas e Hidráulicas			2	67			2	67		67	
Desenho Técnico 2					2	67	2	67		67	
Usinagem 3					2	67	2	67		67	
Inspeção e Controle da Qualidade					2	67	2	67		67	
Fundição e Soldagem					2	67	2	67		67	
Tratamento Térmicos e Superficiais			2	67			2	67		67	
Manutenção Eletromecânica					2	67	2	67		67	
Automação Industrial					2	67	2	67		67	
Prática Profissional								400		400	
<b>Total Aulas\Semana Discip. Núcleo Básico e Técnico</b>	<b>36</b>		<b>36</b>		<b>36</b>		<b>108</b>				
<b>CH(h) das Discip. Núcleo Básico</b>									<b>2467</b>		<b>62%</b>
<b>CH(h) das Discip. Núcleo Técnico</b>										<b>1539</b>	<b>38%</b>
<b>Total CH(h) das Discip. Núcleo Básico e Técnico</b>								<b>4006</b>			<b>100%</b>

## **7 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

A avaliação constitui em um processo contínuo com atuações de diagnóstico integrado ao processo ensino-aprendizagem, objetivando conhecer as dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A avaliação do desempenho escolar seguirá as normas estabelecidas pelos conselhos escolares do CEFET/RJ, porém, seguindo os preceitos deste Plano de Curso. Atualmente, a aprovação em cada componente curricular do curso se dá através da média ponderada das 3 médias trimestrais (MT1, MT2, MT3), cujas notas podem ser compostas por provas ou através de conjunções prova e

trabalhos, ou apenas trabalhos se o componente curricular assim o exigir.

A nota de aprovação direta para cada componente curricular, considerando a média anual {que é igual a  $[(MT1 \times 3)+(MT2 \times 3)+(MT3 \times 4) / 10]$  }, deve ser maior ou igual a 6,0 .

## **8 BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

O curso técnico de Mecânica desenvolve o seu processo de ensino com aulas teóricas e práticas. As aulas teóricas são ministradas em salas de aula refrigeradas, dotadas de desktop com acesso à internet (rede do CEFET/RJ) e projetor multimídia. As aulas práticas são ministradas em laboratórios específicos, com recursos didáticos e técnicos para possibilitar o aprendizado laboral.

### **8.1 Laboratórios**

- Usinagem
- Desenho Básico
- Desenho Computadorizado
- Ensaio Mecânicos
- Eletrotécnica
- Mecânica
- Refrigeração
- Metalografia e Tratamentos Térmicos
- Metrologia
- Soldagem
- Microscopia
- Física
- Tratamentos Térmicos

## **9 PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO**

O curso Técnico de Mecânica possui um Coordenador de Curso. Ao coordenador de curso, cabe a execução de ações didático-administrativas.

A Coordenação de Mecânica hoje está composta por 19 docentes, em

regime de Dedicção Exclusiva. Onde temos 5 doutores, 10 mestres, e 4 especialistas.

## **10 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EMITIDOS**

Serão emitidos certificados de conclusão do ensino técnico de nível médio ao final do 3º ano com titulação de Técnico em Mecânica. A obtenção do diploma deverá ser dada ao final da conclusão do 3º ano e do estágio curricular obrigatório ou comprovação de prática profissional compatível com a formação. A comprovação de prática profissional deve ser considerada conforme avaliação da coordenação do curso.

Em observação a resolução 04-2019 do CEPE do CEFET-RJ, Capítulo I, Art. 2º, § 1º, o colegiado do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio (TIM) decidiu permitir aos alunos que sejam monitores de disciplinas técnicas do curso, ou que estejam desenvolvendo alguma atividade de extensão que possua relação com disciplinas da área técnica do curso, ou iniciação científica que também possuam relação com disciplinas da área técnica do curso a partir de 2020, a possibilidade de solicitar a equiparação ao estágio interno, ou seja, a isenção do estágio interno, para a coordenação do curso, desde que seja apresentado ao coordenador do curso uma declaração do orientador de monitoria, atividade de extensão, ou iniciação científica, do aluno comprovando que o aluno exerceu efetivamente a monitoria, atividade de extensão, ou iniciação científica, com o nome completo do aluno, matrícula, disciplina (caso seja monitoria), ano de realização da (monitoria, atividade de extensão, ou iniciação científica), nome do orientador, e matrícula Siape do orientador, e seja apresentado também um relatório simples relatando de maneira resumida todas as atividade exercidas na atividade de (monitoria, atividade de extensão, ou iniciação científica), este relatório deve ser corrigido e assinado pelo orientador do aluno antes de ser apresentado ao coordenador do curso.

## 11 EMENTAS

### EMENTAS TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (TIM) EM 3 ANOS:

#### 1º ANO

<b>BIOLOGIA</b>
<b>1º ANO</b>
<b>EMENTA</b> <b>Núcleo temático: Biologia, ciência e tecnologia</b> A construção do conhecimento na Biologia. As bases científicas e tecnológicas que levaram à construção de importantes teorias na Biologia, tais como a Teoria Celular e as Bases da Hereditariedade. O contexto histórico e os aspectos sócio-políticos e econômicos relacionados ao fazer científico.
<b>OBJETIVOS</b> - Compreender a ciência como construção humana, socialmente sustentada e historicamente situada. - Compreender as relações existentes entre Ciência e Tecnologia no âmbito da Biologia. - Discutir as metodologias relacionadas à produção do conhecimento científico.
<b>BIBLIOGRAFIA</b> AMABIS, J.M. & MARTHO, G.R. <b>Biologia</b> . 2 ed. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Moderna. 3.ed. 2010. LINHARES, Sérgio & GEWANDSZNAJDER, Fernando. <b>Biologia Hoje</b> . Volumes 1, 2 e 3. São Paulo. Ática. 12.ed. 2012.

<b>BIOLOGIA</b>
<b>1º ANO</b>
<b>EMENTA</b> <b>Núcleo temático: Diversidade da Vida</b> Sistemas de classificação dos seres vivos e conceitos de espécie. Relações entre a evolução e a biodiversidade. A evolução como um processo dinâmico e responsável pelo aparecimento e o desaparecimento de espécies. Teorias evolutivas. Macroevolução e microevolução.

### OBJETIVOS

- Apresentar a diversidade de seres vivos e suas diferentes formas de organização;
- Discutir os sistemas de classificação dos seres vivos como construções da ciência que facilitam a organização e a comunicação, mas que estão sujeitas a constantes reformulações;
- Compreender os princípios que regem a ancestralidade, assim como, o surgimento e transmissão de características ao longo do processo evolutivo
- Compreender o processo evolutivo como o elemento gerador desta diversidade, problematizando as concepções de “finalidade”, “linearidade” e “progresso” associadas ao processo de evolução biológica.

### BIBLIOGRAFIA

AMABIS, J.M. & MARTHO, G.R. **Biologia**. 2 ed. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Moderna. 3.ed. 2010.  
LINHARES, Sérgio & GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologia Hoje**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo. Ática. 12.ed. 2012.

## LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS

### 1º ANO

#### EMENTA

Apresentação das estratégias de leitura que irão atuar como subsídios para o desenvolvimento das habilidades de compreensão leitora. Desenvolvimento de competências linguísticas em inglês como língua estrangeira, a partir de gêneros discursivos variados existentes em nosso contexto sócio-histórico (ênfatisando o emprego de diferentes tipologias textuais). Capacitação do aluno para a leitura e compreensão de textos de sua área técnica, em língua inglesa.

#### OBJETIVOS

##### OBJETIVOS GERAIS

- Apresentar as estratégias de leitura que irão atuar como subsídios para o desenvolvimento das habilidades de compreensão leitora

Desenvolver competências linguísticas em inglês como língua estrangeira, a partir de gêneros discursivos variados existentes em nosso contexto sócio-histórico (ênfatisando o emprego de diferentes tipologias textuais);

Capacitar o aluno para a leitura e compreensão de textos de sua área técnica, em língua inglesa;

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolver uma educação linguística em língua adicional sob a perspectiva dos multiletramentos;

Reconhecer os elementos gramaticais contextualizados à sua função; Entender partes do texto através de dispositivos de coesão lexical; Desenvolver o domínio lexical / semântico, reconhecendo os afixos e suas funções;

Utilizar o dicionário, de forma objetiva e eficaz; Ler e compreender criticamente textos técnicos; Reconhecer o sentido geral de um texto; Retirar informações específicas de um texto; Compreender/dialogar com as ideias principais de um texto;

#### BIBLIOGRAFIA

BEZERRA, Daniella de Souza. **Língua Estrangeira- Inglês e o Ensino Médio Integrado ao Técnico: Matizando uma abordagem de ensino-aprendizagem**. In:

**Revista Caminhos em Linguística Aplicada**, Volume 4, Número 1, 2011, p. 52-68. Disponível em [www.unitau.br/caminhosla](http://www.unitau.br/caminhosla). Último acesso em 07/05/2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias**. Ministério da Educação. – Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica, **Resolução CNE/CEB 2/2012**, publicada no DOU de 31 de janeiro de 2012.

CRYSTAL, David. **English as a global language**. Cambridge: Cambridge Univeristy Press, 1997.

COIMBRA, M. de S., **Aprendendo com a Prática Reflexiva de Língua Estrangeira para Fins Específicos**. In: **Cadernos do CNLF**, Vol. XIII, Nº 04 Anais do XIII CNLF. Rio de Janeiro: CiFEFiL, 2009, p. 1626.

DIONÍSIO, Angela P., MACHADO, Anna Rachel & BEZERRA, Maria Auxiliadora, (organizadoras). **Gêneros Textuais**

**& Ensino.** São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

DUBOC, Ana Paula. Redesenhando currículos de língua inglesa em tempos globais. In: **RBLA**, Belo Horizonte: UFMG/ALAB, v. 11, nº 3, 2011, p. 727-745.

DUDLEY-EVANS, T. & ST-JOHN, M. J. **Developments in ES: a multi-disciplinary approach.** Cambridge: CUP, 1998.

RAMOS, R.C.G.(Orgs.). **Reflexão e Ações no Ensino-Aprendizagem de Línguas.** Campinas: M. de Letras, 2003.

HARPER COLLINS Publishers. **Collins Cobuild English Grammar.** London: Collins Cobuild, 1994.

HUTCHINSON T. & WATERS A. **English for Specific Purposes: a learning centred approach.** CUP, UK, 1987.

LOWE I. **What is ESP,** In: [www.scientificlanguage.com/esp/whatisesp.pdf](http://www.scientificlanguage.com/esp/whatisesp.pdf), 2009.

MOITA LOPES, L. P. A nova ordem mundial, os parâmetros curriculares nacionais e o ensino de inglês no Brasil: A base intelectual para uma ação política. In: BARBARA, L. & GUERRA RAMOS, R. C. (Orgs.). **Reflexão e ações no ensino-aprendizagem de línguas.** Campinas: Mercado de Letras, 2003.

OLIVEIRA, J.B. **Brief Notes on ESP Teaching** (Article). IAP/UERJ

PAIVA, V.L.M.O. O lugar da leitura na aula de língua estrangeira. **Vertentes.** n. 16 – julho/dezembro, São João del Rei/MG: UFSJ, 2000, p.24-29. Disp em <<http://www.veramenezes.com/leitura.htm>.> Último acesso em: 29/04/2013.

STREVENS, Peter. English for special purposes: an analysis and study. In Kenneth Groft (editor), **Readings on English as a Second Language** (458-472). Cambridge, Mass.: Winthrop, 1972.

TRIMBLE, L. **English for Science and Technology: A discourse approach.** Cambridge: C. University Press, 1985.

ZOLIN-VESZ, Fernando & SOUZA, Vera Lúcia Guimarães de. **A concepção do ensino médio integrado e o ensino crítico de línguas estrangeiras: convergências e aproximações.** IFMT. Disponível em <<http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br>> Último acesso em: 07 de maio de 2013.

<b>ED. FISICA</b>
<b>1º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b></p> <p>Princípios filosóficos e bases teóricas relacionados ao desenvolvimento e aprendizagem de habilidades motoras do ser humano, bem como os fatores que os influenciam. Importância e aplicação do desenvolvimento e aprendizagem motora na área de educação física.</p> <p>O lazer como um campo de estudos e a intervenção da Educação Física nos estudos sobre relações e significados de Recreação, Lazer, Ludicidade. Reflexão sobre o fenômeno esportivo atual no ensino formal e informal, promovendo uma leitura do indivíduo e, suas relações na sociedade contemporânea.</p> <p>Abordagem teórico-prática aplicada nos esportes como meio, nas suas diferentes formas de expressão, visando contribuir na formação do indivíduo. A relevância das interações pessoais envolvidas no desenvolvimento das potencialidades de movimento do ser humano, a cultura corporal de movimento e o processos pedagógicos no esporte. O Brincar, a brincadeira e os jogos como conhecimentos, patrimônio cultural da humanidade, o jogo e a brincadeira como dimensões da memória, da linguagem e da ludicidade humana, os conceitos e concepções para o jogo e a brincadeira.</p>

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVOS GERAL**

Propor o estudo sobre o corpo humano e as manifestações corporais históricas e socialmente elaboradas pelos povos, relacionar os conteúdos da cultura corporal com as demais áreas do saber, compreendendo o papel social-político-econômico dessas manifestações e a contribuição das mesmas para a manutenção e da qualidade de vida.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Ampliar o conhecimento crítico acerca das manifestações corporais histórica e socialmente elaboradas. Estas se manifestam por meio de atividades como: dança, esporte, jogo, luta e da ginástica, entre outras.
- Estudar a interferência de atividades físicas no mundo do trabalho e o surgimento de doenças como DORT, LER, e outras.
- Vivenciar atividades corporais que possibilitem uma tomada de consciência maior sobre o próprio corpo, o corpo do outro e suas possibilidades de expressão e movimentação, respeitando sempre os princípios da ética e cooperação.

### **BIBLIOGRAFIA**

NEIRA, Marcos Garcia. NUNES, Mario Luiz Ferrari. **Pedagogia da Cultura Corporal**. São Paulo: Editora PHortes, 2011.

SANTOS, Josenei Braga. **Ginástica Laboral: Estratégia Para Promoção da Qualidade de Vida do Trabalhador**. São Paulo: Editora PHortes, 2014.

COLETIVO DE AUTORES, Editora Cortez.

DARIDO, Suraya Cristina. **Educação Física na Escola Questões e Reflexões**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 2003.

## **FILOSOFIA**

### **1º ANO**

#### **EMENTA**

- 1-O que é a Filosofia? Definição e problematização.
- 2-O que significa pensar filosoficamente? Definição e problematização.
- 3-Origem e nascimento da Filosofia: pensamento mítico-religioso versus pensamento filosófico-científico.
- 4-A Filosofia é uma Ciência? Definição e problematização.
- 5-Os Pré-socráticos e as questões da arkhé, do cosmos e do logos. O contraste entre physis (ordem natural) e nomos (ordem humana).
- 6- A questão do ser e do movimento em Parmênides e Heráclito
- 7- Sócrates e Platão: a sistematização da metafísica ocidental
  - 7.1- A dialética socrática: a ironia, a maiêutica e a busca pelo conceito
  - 7.2- A metafísica de Platão: o mito da caverna e a teoria das ideias
- 8- Os sofistas e a introdução do relativismo ontológico
- 9- Aristóteles a sistematização do saber ocidental
  - 9.1- A metafísica de Aristóteles: a substância e as categorias; as quatro causas fundamentais e a teoria do ato e potência
- 10- Aristóteles e a sistematização da Lógica Clássica
- 11- Lógica versus Retórica



**OBJETIVOS**

Proporcionar uma introdução aos principais problemas e conceitos filosóficos dando ênfase à ontologia, à metafísica e à lógica. Busca-se através da interlocução com os textos dos Filósofos Clássicos criar condições suficientes para que venha à luz no estudante a consciência filosófica. A ideia é que ao final do curso ele consiga ter, tanto a capacidade de compreender textos filosóficos, como a de refletir filosoficamente sobre textos de outras áreas. Por fim, o aluno deverá ter a consciência clara da necessidade e da responsabilidade de justificar rigorosamente seu pensamento e sua ação.

**BIBLIOGRAFIA**

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda, MARIA Helena Pires Martins. **Filosofando: Introdução à Filosofia**. – 4 ed. – São Paulo: Moderna, 2009.

**Coleção Os Pensadores**, São Paulo: Ed. Abril Cultural, 1979.

CHAUI, Marilena de Souza. **Iniciação à Filosofia: Ensino Médio**. Volume único. São Paulo: Ática, 2010.

REZENDE, Antônio (org.). **Curso de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zaar Editor, 2005.

**FÍSICA****1º ANO****EMENTA**

Introdução à Física, Cinemática, Dinâmica, Gravitação, Estática, Dinâmica das Rotações, Energia.

## **OBJETIVOS**

- Reconhecer e saber utilizar corretamente símbolos, códigos e nomenclaturas de grandezas da Física.
- Fazer uso de formas e instrumentos de medida apropriados para estabelecer comparações quantitativas.
- Ler, interpretar e construir corretamente tabelas, gráficos.
- Identificar diferentes movimentos e as grandezas relevantes para sua observação (distâncias, percursos, velocidade, massa, tempo, etc.).
- Utilizar a conservação da quantidade de movimento e a identificação de forças para fazer análises, previsões e avaliações de situações que envolvem movimentos..
- Identificar formas e transformações de energia e, a partir da conservação da energia de um sistema, quantificar suas transformações.
- Compreender fenômenos da Eletrostática e sua descrição a partir do Campo Elétrico e do Potencial Elétrico.
- Utilizar os modelos atômicos propostos para a constituição da matéria para explicar diferentes propriedades dos materiais em fenômenos de Mecânica dos Fluidos e para explicar as propriedades térmicas das substâncias.
- Reconhecer os fenômenos ondulatórios e associar diferentes características de sons a grandezas físicas (como frequência intensidade etc.) para explicar, reproduzir, avaliar ou controlar a emissão de sons.
- Identificar objetos, sistemas e fenômenos que produzem imagens, as características dos fenômenos físicos envolvidos e associá-las a propriedades físicas da luz.
- Reconhecer as limitações da Física Clássica para descrever e explicar fenômenos microscópicos associados ao estudo da estrutura da matéria e compreender as mudanças propostas pela Mecânica Quântica.
- Reconhecer diversas situações em que os modelos e teorias físicas podem ser utilizados para descrever e desenvolver novas tecnologias.

## **BIBLIOGRAFIA**

- PIETROCOLA, Maurício, et al. **Física em Contextos**, volumes 1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2010.
- ALVARENGA, Beatriz e MÁXIMO, Antônio. **Curso de Física**, volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Editora Scipione, 2011.

<b>GEOGRAFIA</b>
<b>1º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b> Classificação de recursos naturais. Estrutura geológica e o relevo brasileiro. Recursos Energéticos. Tipos de indústrias e localização industrial. Tecnologias cartográficas e simbologias.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b> <b>OBJETIVO GERAL</b> Capacitar o aluno/a para que ele/a compreenda o mundo em transformação a partir da síntese dos processos naturais, culturais, históricos e socioeconômicos, desenvolvendo uma visão crítica, que possa orientar sua atuação na sociedade de forma participativa e integrada com a modernidade.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificar os tipos de recursos naturais;</li> <li>- Compreender o processo de formação das grandes estruturas geológicas da litosfera;</li> <li>- Identificar características do relevo brasileiro;</li> <li>- Avaliar a produção e utilização dos recursos energéticos;</li> <li>- Identificar diferentes tipos de indústria;</li> <li>- Compreender a influência de fatores locais, no processo de industrialização;</li> <li>- Diferenciar modelos produtivos e relações de trabalho;</li> <li>- Aprimorar a capacidade de leitura cartográfica</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b> AB'Saber, Aziz. <b>Os domínios da natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas</b>. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. Araujo, Regina et all. <b>Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil</b>. Moderna Plus, 2011. Castro, I.E. et all (Orgs). <b>Geografia: conceitos e temas</b>. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. Santos, Milton e Silveira, M. L. <b>O Brasil: território e sociedade no início do século XXI</b>. Rio de Janeiro: Record, 2005</p>

<b>HISTÓRIA</b>
<b>1º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b></p> <p>Formação das bases da sociedade capitalista e das relações de produção capitalista no final do século XVII e início do século XIX, como também as transformações da sociedade brasileira nesse período.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p><b>Levar o aluno a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender como as relações de produção capitalista se tornaram hegemônicas no setor produtivo e na organização do trabalho, além dos seus reflexos nas condições de vida e de trabalho dos trabalhadores.</li> <li>- Conhecer a forma e o resultado produtivo e social da inserção da ciência e da tecnologia no setor produtivo, com o advento da I e II Revolução Industrial.</li> <li>- Apreender as bases e as transformações no campo da ciência, política e da filosofia com o surgimento do pensamento Iluminista.</li> <li>- Perceber a importância da Revolução Francesa na formação das bases políticas da sociedade burguesa, como também da disputa pelo poder entre as classes sociais na sociedade contemporânea.</li> <li>- Reconhecer os aspectos políticos, econômicos e sociais que formataram o processo de Independência do Brasil .</li> <li>- Compreender os principais aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais do período imperial brasileiro, tendo por base o desenvolvimento de um Estado liberal excludente, num país cuja principal forma de trabalho era a mão de obra escrava africana.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>ALVES, ALEXANDRE e OLIVEIRA, Letícia Facundes. <b>Conexões Com a História</b>. Vol 1. São Paulo: Editora Moderna, 2010.</p> <p>CÁRCERES, Florival. <b>História Geral</b>. São Paulo: Editora Moderna, 2005.</p> <p>COTRIM, Gilberto. <b>História Global Brasil e Geral</b>. São Paulo: Editora Saraiva, 2008</p> <p>MORENO, JEAN e VIEIRA, SANDRO. <b>História Cultura e Sociedade</b>. Vol 1. Curitiba: Editora Positivo, 2010.</p> <p>PEDRO, ANTÔNIO. <b>História do Mundo Ocidental</b>. São Paulo: FTD, 2005.</p>

## LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

### 1º ANO

#### EMENTA

Signo linguístico. O verbal e não-verbal. Norma, variação e preconceito linguístico. Arte e literatura. Discurso, efeitos de sentido e intertextualidade. Ambiguidade, ironia e humor. Construções de gênero e raça em diferentes gêneros textuais. A cosmogonia africana e indígena. Os processos de formação de palavras na construção de sentidos do texto: neologismos e empréstimos linguísticos. Estrutura das palavras. Gêneros literários. Origens da Literatura em língua portuguesa. Estéticas do Brasil colonial: Barroco e Arcadismo.

#### OBJETIVOS

Nas áreas de códigos, linguagens e suas tecnologias, o aluno deverá ser capaz de: Desenvolver competências de escrita/fala, leitura/escuta e reflexão sobre a língua; Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação; Entender a língua a partir de uma perspectiva discursiva e dialógica e o uso da linguagem como ação social no mundo, como prática que não existe fora da História, das situações sociais e das formações ideológicas; Compreender o texto literário e suas especificidades como partes do nosso patrimônio cultural e como gênero que possibilita uma reflexão complexa sobre a língua, bem como sobre as formas de construir sentido e reinterpretar o mundo; Interpretar o texto como unidade fundamental de língua e literatura; Ser um usuário competente da língua portuguesa nas diferentes situações discursivas; Entender os princípios das tecnologias da comunicação e da informação e associá-las aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhe dão suporte e aos seus impactos nos processos de produção do conhecimento e na vida social.

#### BIBLIOGRAFIA

- ABAURRE, M. B. M., ABAURRE, M. L. & PONTARA, M. **Português: contexto, interlocução e sentido**. São Paulo: Moderna, 2010. (Volumes 1, 2 e 3)
- AZEREDO, J. C. **Fundamentos de Gramática do Português**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.
- AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss de Língua Portuguesa**. 2ª Ed. – São Paulo: Publifolha, 2008.
- BAGNO, Marcos. **Preconceito linguístico: o que é, como se faz**. São Paulo: Edições Loyola, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais –Língua Portuguesa**. Brasília: MEC, 1998.
- \_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana**. Brasília: MEC, 2004.
- BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. São Paulo: Cultrix, 2008.
- FARACO, C. E., MOURA, F. M. & MARUXO JR., J. H. **Linguagem e Interação**. São Paulo: Ática, 2010. (Volumes 1, 2 e 3)
- KOCH, Ingedore. **Texto e Coerência**. São Paulo, Cortez, 1999.
- \_\_\_\_\_. **O Texto e a Construção de Sentidos**. São Paulo: Contexto, 2000.
- PLATÃO, F. & FIORIN, J. L. **Para Entender o Texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1992.
- PLATÃO, F. & FIORIN, J. L. **Lições de Texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 2006.

## MATEMÁTICA

### 1º ANO

#### EMENTA

Estudo das funções elementares, trigonometria no triângulo retângulo, funções trigonométricas, sequências numéricas.

#### OBJETIVOS

- compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que permitam ao aluno desenvolver estudos posteriores e adquirir uma formação científica geral;
- aplicar seus conhecimentos matemáticos a situações diversas, utilizando-os na interpretação da ciência, na atividade tecnológica e nas atividades cotidianas;
- analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas matemáticas para formar uma opinião própria que lhe permita expressar-se criticamente sobre problemas da Matemática, das outras áreas do conhecimento e da atualidade;
- desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, bem como o espírito crítico e criativo;
- utilizar com confiança procedimentos de resolução de problemas para desenvolver a compreensão dos conceitos matemáticos;
- expressar-se oral, escrita e graficamente em situações matemáticas e valorizar a precisão da linguagem e as demonstrações em Matemática;
- estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo;
- reconhecer representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações;
- promover a realização pessoal mediante o sentimento de segurança em relação às suas capacidades matemáticas, o desenvolvimento de atitudes de autonomia e cooperação

#### BIBLIOGRAFIA

Dante, Luiz Roberto. **Contexto e Aplicações**. vol 1. São Paulo: Ática, 2010

## QUÍMICA

### 1º ANO

#### EMENTA

Introdução a História da Química e a importância dessa ciência para a sociedade. As propriedades das substâncias e dos materiais, destacando os processos de separação. Os modelos da evolução da matéria e a análise de sua evolução histórica. As interações atômicas e moleculares. Além das funções químicas inorgânicas.

#### OBJETIVOS

- Ler e interpretar códigos, nomenclaturas e textos próprios da Química, fazendo a transposição entre diferentes formas de representação, além de compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica;
- Utilizar ideias, conceitos, leis, modelos e procedimentos científicos associados à Química;
- Inserir conhecimentos científicos nos diferentes setores da sociedade, suas relações com os aspectos políticos, econômicos e sociais de cada época e com a tecnologia e cultura contemporâneas;
- Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.

#### BIBLIOGRAFIA

1. CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. V. 1, Editora Moderna.
2. LISBOA, J. C. F. **Ser Protagonista Química**. V. 1, Editora SM.
3. MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F. **Química**. V. 1, Editora Scipione.
4. MOL, G. S.; et al; **Química para a nova geração – Química cidadã**. V. 1, Editora Nova Geração.
5. REIS, M.; **Química – Meio Ambiente – Cidadania – Tecnologia**. V. 1, Editora FTD.

## SOCIOLOGIA

### 1º ANO

#### EMENTA

Ciências sociais e a sociologia como campo do conhecimento científico. Sistematização do conhecimento das ciências sociais e sociológico através de esquemas conceituais explicativos. Análise das questões relevantes e dos conceitos básicos surgidos através dos principais modelos explicativos de fundação desse campo do conhecimento: positivismo, materialismo histórico e relativismo cultural.

#### OBJETIVOS

##### OBJETIVO GERAL

Permitir a distinção entre ciência e senso comum, desnaturalizando certos pressupostos; compreender a especificidade e a necessidade da construção científica nas Ciências Sociais. Compreender a realidade social como resultado concreto das relações sociais, portanto, dinâmica e passível de transformação.

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir instrumentos teóricos, a partir de alguns conceitos básicos das Ciências Sociais.
- Identificar e comparar alguns campos teóricos de relevância nas Ciências Sociais.
- Identificar a influência de alguns campos teóricos no pensamento social contemporâneo (no senso comum, na imprensa, na sociologia).
- Compreender aspectos da realidade social brasileira a partir da relação indivíduo e sociedade.

#### BIBLIOGRAFIA

BOMENY, Helena e FREIRE-MEDEIROS, Bianca. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia**. FGV. Editora do Brasil: São Paulo, 2010

BRIDI, Maria Aparecida; ARAÚJO, Silvia Maria de; e MOTIM, Benilde Lenzi. **Ensinar e Aprender Sociologia**. Contexto: São Paulo, 2009.

COSTA, Cristina. **Introdução à Sociologia**. Moderna: São Paulo, 2006.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed Ed. S.A., 2005.

MEKSENAS, Paulo. **Sociologia**. Cortez: São Paulo, 1994.

MORAES, Amaury Cesar (org). **Sociologia. Ensino Médio. Coleção Explorando o Ensino**. MEC: Brasília, 2010.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes de. **Sociologia para jovens do século XXI** / Luiz Fernandes de Oliveira e Ricardo César Rocha da Costa. – Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2007.

SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ (SEED-PR). **Livro Didático Público. Sociologia**.

TOMAZZI, Nelson Dácio. **Sociologia Para o Ensino Médio**. Saraiva: São Paulo, 2010.



## USINAGEM I

### 1º ANO

#### EMENTA

**Torneamento:** O torno mecânico. Nomenclatura das peças e características dimensionais do torno mecânico. Recursos operacionais do torno mecânico. Operações fundamentais. A fixação da obra da máquina. Ferramentas de corte do torno mecânico. Montagem de uma ferramenta na máquina; Determinação de condições para a operação de torno. Velocidade de corte. A profundidade de corte e avanço. O uso do colar micrométrico. A centragem da obra, a execução do furo de centro e torneamento cilíndrico. Tempo de usinagem. Seção do cavaco. Interpretação do desenho e o delineamento do trabalho. Faceamento, furo de centro e torneamento cilíndrico e escalonado. Furação com broca helicoidal, torneamento interno, abertura de rosca interna com macho no torno, execução de raio com ferramenta côncava. Torneamento cônico. Abertura de roscas. O perfil da rosca. Funções da rosca nos elementos de máquina. Interpretação e emprego de formulários e tabelas. Determinação de abertura de rosca à direita, à esquerda e múltipla; Execução individual do exercício.

**Fresagem:** Características, tipos e emprego de fresas. Escolha da velocidade de corte. Determinação das velocidades de rotação. Escolha dos avanços e determinação da penetração de corte. Cálculo da velocidade de avanço da mesa de máquina. Determinação da entrada da fresa, em função de seu diâmetro e da largura do corte, no trabalho com fresas de topo, planas ou frontais. Determinação do tempo de usinagem com fresas de topo, planas ou frontais. Determinação da entrada da fresa em função de seu diâmetro e da sua profundidade de corte, no trabalho com fresas cilíndricas e circulares. Determinação do tempo de usinagem com fresas cilíndricas e circulares. Interpretação de tabelas, gráficos e ábacos empregados para determinar as velocidades, os avanços, as r.p.m. e a penetração de corte em função da operação, do material, da obra e da ferramenta empregada.

#### OBJETIVOS

Capacitar o alunos a distinguir os diferentes tipos de processos de usinagem convencional, suas características, aplicações e vantagens.

#### BIBLIOGRAFIA

FREIRE, J.M. **Tecnologia Mecânica** - volume 4 – 1976 – LteCE  
FERRARESI, Dino. **Usinagem dos metais**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.  
ROSSI, Mario. **Máquinas Operatrizes Modernas** - volume 2 – Ed Hoelpi – 1970  
Protec – **Desenhista de Máquinas** - 46ª edição  
CASILLAS, A. L. **Máquinas – Formulário Técnico** – Ed. 1963  
FAIRES, Virgil M. **Elementos Orgânicos de Máquinas** – 2ª edição LteCE

## CIÊNCIAS DOS MATERIAIS

### 1º ANO

#### EMENTA

Estrutura cristalina dos metais (principalmente CFC, CCC, CS, TCC e HC). Ligações interatômicas. Imperfeições nos sólidos (defeitos pontuais, defeitos lineares (discordâncias), defeitos superficiais). Conceito de difusão e seus mecanismos. Propriedades mecânicas (noções, conceitos de tensão e deformações elástica e plástica, aplicação da lei de Hooke, gráficos). Mecanismos de aumento de resistência mecânica (encruamento, transformação martensítica, endurecimento por solução sólida, endurecimento por precipitação e refino de grão). Falhas nos metais (fratura, fluência, fadiga). Diagramas (solução sólida, fase, soluto, solvente, transformação de fases, diagrama binário, diagrama isomorfo, diagrama ternário, regra da alavanca, regra de Gibbs, diagrama Fe-C, austenita, cementita, perlita, ferrita, reação eutética, reação eutetóide, reação peritética); Materiais para construção mecânica: aços, ferros fundidos, alumínio e suas ligas; cobre e suas ligas; níquel; titânio; polímeros; cerâmicos; compósitos.

#### OBJETIVOS

Caracterizar os materiais de uso em Engenharia. Conceituar estruturas cristalinas e suas imperfeições. Conhecer as leis de difusão atômica. Definir as principais propriedades mecânicas dos metais e os mecanismos que possibilitam o aumento da resistência mecânica. Conhecer os tipos de falhas em metais. Apresentar os condicionantes termodinâmicos e cinéticos que afetam as transformações de fases nos materiais. Relacionar a microestrutura com as propriedades de interesse. Selecionar e especificar materiais a partir do conhecimento de suas propriedades e dos requisitos do projeto.

#### BIBLIOGRAFIA

REED-HILL, R.E. **Princípios de Metalurgia Física**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.  
PADILHA, A.F. **Materiais de Engenharia - Microestrutura e Propriedades**. São Paulo: Hemus, 1997.  
SHACKELFORD, JAMES F. **Ciência dos materiais**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2008.  
Kittel. C. **Introdução à física do estado sólido**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. Abbaschian, R.; REED-HILL, R. E. **Physical Metallurgy Principles**. 4. ed. CL-Engineering, 2008.  
**Bibliografia Complementar:**  
CALLISTER Jr, W. **Ciência e Engenharia de Materiais**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.  
HAASEN, P.; B. L. MORDIKE, D. L. **Physical Metallurgy**. 3. ed. Cambridge University Press, 1996.  
VERHOEVEN, J. D. **Fundamentals of Physical Metallurgy**. Wiley, 1975

<b>INTRODUÇÃO À MECÂNICA</b>
<b>1º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b></p> <p>Materiais usados pela indústria mecânica. Propriedades dos materiais. Processos de obtenção de metais e ligas metálicas. Noções de Siderurgia. Processos de conformação mecânica. Processos de fundição e soldagem. Processos de fabricação mecânica por usinagem. Noções de Manutenção Industrial. Noções de Controle da Qualidade dos Produtos. Palestras de profissionais da indústria. Empresa, empreendimento e empreendedorismo. Empresa e sociedade. Trabalho e emprego. Competências para o trabalho e cidadania Direitos e deveres do trabalhador. Sistema, processo e atividades. Normalização. Sistemas de gestão: qualidade (NBR 9001), saúde e segurança (OHSAS 18001), ambiental (NBR 14001) e responsabilidade social (ABNT 16001). SMS: Importância social e econômica, histórico, legislação. Acidentes: Conceito de acidente / acidente de trabalho, acidente de trajeto, doenças ocupacionais, benefícios da previdência social, investigação de acidentes, comunicação e custo de acidentes, causas de acidentes, incapacidades. Insalubridade e periculosidade. Equipamentos de proteção: Conceito; classificação / utilização, deveres. Proteção contra incêndio: A química do fogo; classe de incêndios e métodos de extinção, agentes e equipamentos extintores. Gerenciamento da Segurança do Trabalho: CIPA, SESMT; Prevenção de acidentes; Máquinas, equipamentos e ferramentas; Segurança do trabalho na área de Mecânica; Sinalização de segurança; Riscos: Físicos, químicos, biológicos, ergonômicos; Primeiros socorros: Noções básicas, massagem cardíaca e respiração artificial. Conceito de Elementos de Máquinas. Relação Tensão-Deformação. Elementos de junção. Elementos de viga. Eixos e árvores. Chavetas e estrias. Engrenagens. Molas.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p>Capacitar o aluno a compreender os aspectos gerais do Curso Técnico de Mecânica, a formação do técnico mecânico e campos de atuação profissional (visão do CREA/CONFEA).</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>CHIAVERINI, Vicente; <b>Tecnologia Mecânica</b>; Mc GraW Hill editora; Vol I, II e III; 2ª ed.; 1986; SP, Brasil.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente; <b>Aços e Ferros Fundidos</b>; ABM; 7ª ed.; 1996; SP, Brasil.</p> <p>VAN VLACK, LAURENCE HALL; <b>Princípios de Ciências dos materiais</b>; Hemus editora; 8ª ed.; 1970; SP, Brasil.</p> <p>MELCONIAN, Sarkis. <b>Elementos de Máquinas</b> - Ed. Érica, 1994.</p> <p>Telecurso 2000. <b>Elementos de máquinas</b>. Vol. I e II, 1996.</p> <p>KROEMER, K.H.E.; GRANDJEAN, Etienne. <b>Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem</b>. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.</p> <p>MONTEIRO, Antônio Lopes. <b>Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais: conceitos, processos de conhecimento e de execução e suas questões polêmicas</b>. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.</p> <p><b>Segurança e medicina do trabalho</b>. 65. ed. São Paulo: Atlas, 2010. (Manuais de Legislação Atlas).</p>

## METROLOGIA

### 1º ANO

#### EMENTA

Introdução à Metrologia. Fundamentos da Metrologia. Rastreabilidade metrológica. Calibração de instrumentos de medição. Noções de erros de medição e erro tolerável. Incerteza de medição. Fatores que influenciam o resultado de medição. O processo de medição e sua evolução. Sistema Internacional de unidades - SI. Sistema Inglês de unidades. Conversão de unidades de medidas. Vocabulário Internacional de Metrologia – VIM. O INMETRO e sua função na metrologia nacional. Laboratórios de Calibração e Ensaio - RBC e RBLE. Instrumentos de medição. Instrumentos simples de traços. A régua graduada. Paquímetros: tipos, nomenclaturas e aplicações. Construção e princípio do Vernier. Micrômetros: princípio do parafuso micrométrico, construção, nomenclaturas, manuseio e aplicações. Medição angular. Instrumentos para medição angular: goniômetro, régua e mesa de seno. Instrumentos de verificação, comparação e controle. Relógios comparadores e palpadores. Blocos-padrão. Gabaritos e calibradores. Noções de ajustes e tolerâncias. Controles Dimensional e Geométrico. Controle seriado de peças. Medição com o uso de projetor de perfil, máquina de medição por coordenadas, rugosímetro. Noções sobre medição de outras grandezas aplicáveis à Mecânica.

#### OBJETIVOS

Objetivo Geral:

A disciplina Metrologia tem como objetivo geral, desenvolver no aluno a capacidade de selecionar e utilizar os dispositivos de medição de forma correta, possibilitando-os a resolver os problemas relacionados ao controle dimensional e geométrico industrial.

Objetivos Específicos:

Desenvolver a capacidade de aplicar conceitos teóricos em atividades práticas. Desenvolver a capacidade de planejar e executar experimentos e analisar seus resultados. Desenvolver a capacidade de resolver problemas relacionados à medição industrial. Desenvolver capacidade de trabalhar em grupo e de maneira multidisciplinar. Desenvolver a capacidade de relatar de forma escrita e analisar os resultados de experimentos realizados.

#### BIBLIOGRAFIA

LIRA, F.A. **Metrologia na Indústria**. Editora Érica, São Paulo, 2001;  
INMETRO – Vocabulário Internacional de Metrologia - **Conceitos Fundamentais e Gerais e Termos Associados**. VIM 2012, RJ, 2012.  
GONZÁLES, Carlos G e VÁZQUEZ, José R.Z – **Metrologia** – México: McGraw-Hill Editora, 1996;  
Livro **Novo Telecurso Profissionalizante de Mecânica – Metrologia**, Fundação Roberto Marinho/FIESP, 1ª edição, 2009;  
INMETRO/CICMA/SEPIN - **Avaliação de dados de medição - Guia para a expressão de Incerteza de Medição**. GUM 2008, RJ, 2012.

<b>DESENHO BÁSICO</b>
<b>1º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b></p> <p>Formato de papel segundo norma ABNT NBR-10068; Caligrafia técnica segundo norma ABNT NBR-8402; Linhas utilizadas em desenho técnico segundo norma ABNT NBR-8403; Noções de G.D. Projeção do ponto e reta no 1º e 3º diedros; Sistemas de Projeções: Cônico e Cilíndrico; Projeções no 1º diedro; Sólidos no 1º diedro; Noções de Perspectivas: Cavaleiras (reduções), Isométricas (reduções); Isométrica com detalhes circulares; Vistas Ortográficas segundo norma ABNT NBR-10067; Esboços e Desenhos: Sequencia e técnicas de traçado; Escalas segundo norma ABNT NBR-8196; Cotagem básica segundo norma ABNT NBR-10126; Leitura e interpretação; Vistas Especiais: Vista auxiliar, Vistas de peças simétricas; Complementação de cotagem; Cortes: Corte total (longitudinal e transversal), corte em desvio (planos paralelos e planos concorrentes), meio corte, corte parcial, omissão de corte, seções, hachuras segundo norma ABNT NBR-12298.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p>Fazer com que o aluno seja capaz de:</p> <p>Usar corretamente as ferramentas básicas do desenho; Aplicar os conceitos básicos do Desenho na construção de figuras planas; Representar no plano objetos tridimensionais.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>ESTEPHANIO, C. <b>Desenho Técnico, Uma Linguagem Básica</b>. Rio de Janeiro, Edição Independente.</p> <p>MICELI, M.T., Ferreira, P. <b>Desenho Técnico Básico</b>. Rio de Janeiro, Editora Ao Livro Técnico.</p> <p>SILVA, S.F. <b>A Linguagem do Desenho Técnico</b>. Rio de Janeiro, LTC.</p> <p>Associação Brasileira de Normas Técnicas - NBR 7165; NBR-8402; NBR-8403; NBR-8404; NBR-10067; NBR-8196; NBR-10126;</p> <p>TELECURSO 2000 – Curso Profissionalizante – <b>Leitura e Interpretação de Desenho Técnico</b>. vol. 1 e 2 - Editora Globo, Rio de Janeiro, 2000.</p>

## 2º ANO

<b>LINGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS</b>
<b>2º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b></p> <p>Apresentação das estratégias de leitura que irão atuar como subsídios para o desenvolvimento das habilidades de compreensão leitora. Desenvolvimento de competências linguísticas em inglês como língua estrangeira, a partir de gêneros discursivos variados existentes em nosso contexto sócio-histórico (enfatizando o emprego de diferentes tipologias textuais). Capacitação do aluno para a leitura e compreensão de textos de sua área técnica, em língua inglesa.</p>

## OBJETIVOS

### OBJETIVOS GERAIS

- Apresentar as estratégias de leitura que irão atuar como subsídios para o desenvolvimento das habilidades de compreensão leitora

Desenvolver competências linguísticas em inglês como língua estrangeira, a partir de gêneros discursivos variados existentes em nosso contexto sócio-histórico (ênfase no emprego de diferentes tipologias textuais);

Capacitar o aluno para a leitura e compreensão de textos de sua área técnica, em língua inglesa;

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolver uma educação linguística em língua adicional sob a perspectiva dos multiletramentos;

Reconhecer os elementos gramaticais contextualizados à sua função; Entender partes do texto através de dispositivos de coesão lexical; Desenvolver o domínio lexical / semântico, reconhecendo os afixos e suas funções;

Utilizar o dicionário, de forma objetiva e eficaz; Ler e compreender criticamente textos técnicos; Reconhecer o sentido geral de um texto; Retirar informações específicas de um texto; Compreender/dialogar com as ideias principais de um texto;

### BIBLIOGRAFIA

BEZERRA, Daniella de Souza. Língua Estrangeira- Inglês e o Ensino Médio Integrado ao Técnico: Matizando uma abordagem de ensino-aprendizagem. In:

**Revista Caminhos em Linguística Aplicada**, Volume 4, Número 1, 2011, p. 52-68. Disponível em [www.unitau.br/caminhosla](http://www.unitau.br/caminhosla). Último acesso em 07/05/2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias**. Ministério da Educação. – Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica, **Resolução CNE/CEB 2/2012**, publicada no DOU de 31 de janeiro de 2012.

CRYSTAL, David. **English as a global language**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

COIMBRA, M. de S., Aprendendo com a Prática Reflexiva de Língua Estrangeira para Fins Específicos. In: **Cadernos do CNLF**, Vol. XIII, Nº 04 Anais do XIII CNLF. Rio de Janeiro: CiFEFiL, 2009, p. 1626.

DIONÍSIO, Angela P., MACHADO, Anna Rachel & BEZERRA, Maria Auxiliadora, (organizadoras). **Gêneros Textuais & Ensino**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

DUBOC, Ana Paula. Redesenhando currículos de língua inglesa em tempos globais. In: **RBLA**, Belo Horizonte: UFMG/ALAB, v. 11, nº 3, 2011, p. 727-745.

DUDLEY-EVANS, T. & ST-JOHN, M. J. **Developments in ES: A multi-disciplinary approach**. Cambridge: CUP, 1998.

RAMOS, R.C.G (Orgs.). **Reflexão e ações no ensino-aprendizagem de línguas**. Campinas: M de Letras, 2003.

HARPER COLLINS Publishers. **Collins Cobuild English Grammar**. London: Collins Cobuild, 1994.

HUTCHINSON T. & WATERS A. **English for Specific Purposes: a learning centred approach**. CUP, UK, 1987.

LOWE I. **What is ESP**, In: [www.scientificlanguage.com/esp/whatisesp.pdf](http://www.scientificlanguage.com/esp/whatisesp.pdf), 2009.

MOITA LOPES, L. P. A nova ordem mundial, os parâmetros curriculares nacionais e o ensino de inglês no Brasil: A base intelectual para uma ação política. In: BARBARA, L. & GUERRA RAMOS, R. C. (Orgs.). **Reflexão e ações no ensino-aprendizagem de línguas**. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

OLIVEIRA, J.B. **Brief Notes on ESP Teaching** (Article). IAP/UERJ

PAIVA, V.L.M.O. O lugar da leitura na aula de língua estrangeira. **Vertentes**. n. 16 – julho/dezembro, São João del Rei/MG: UFSJ, 2000, p.24-29. Disp em <<http://www.veramenezes.com/leitura.htm>> Último acesso em: 29 abril 2013.

STREVENSON, Peter. English for special purposes: an analysis and study. In Kenneth Groft (editor), **Readings on English as a Second Language** (458-472). Cambridge, Mass.: Winthrop, 1972.

TRIMBLE, L. **English for Science and Technology: A discourse approach**. Cambridge: C University Press, 1985.

ZOLIN-VESZ, Fernando & SOUZA, Vera Lúcia Guimarães de. **A concepção do ensino médio integrado e o ensino crítico de línguas estrangeiras: convergências e aproximações**. IFMT. Disponível em <<http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br>> Último acesso em: 07 de maio de 2013.

## BIOLOGIA

### 2º ANO

<p><b>EMENTA</b></p> <p><b>Núcleo temático: Reprodução e sexualidade</b></p> <p>A reprodução como o processo de perpetuação dos seres vivos. Hereditariedade e suas implicações evolutivas. Reprodução e desenvolvimento no ser humano. A biologia como uma das dimensões constituintes da sexualidade humana.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender as diferentes formas de reprodução dos seres vivos.</li> <li>- Identificar no processo reprodutivo a transferência de material genético para uma próxima geração e suas implicações evolutivas.</li> <li>- Compreender a reprodução humana em seu aspecto biológico, analisando a integração de diferentes sistemas envolvidos;</li> <li>- Motivar no aluno o interesse pelo estudo de diferentes aspectos envolvidos na sexualidade humana (ex. psicológico, histórico, cultural).</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>AMABIS, J.M. &amp; MARTHO, G.R. <b>Biologia</b>. 2 ed. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Moderna. 3.ed. 2010.</p> <p>LINHARES, Sérgio &amp; GEWANDSZNAJDER, Fernando. <b>Biologia Hoje</b>. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo. Ática. 12.ed. 2012.</p>

<b>BIOLOGIA</b>
<b>2º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b></p> <p><b>Núcleo temático: Alimentação e saúde</b></p> <p>Noções básicas de bioquímica. Interação entre diferentes sistemas do organismo envolvidos no processo de digestão, assimilação, transporte e utilização dos nutrientes. Educação alimentar e nutricional para o equilíbrio das funções orgânicas e para a promoção da saúde do indivíduo.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutir a relação entre alimentação, nutrição e a saúde humana, tendo como eixo norteador a educação alimentar e nutricional.</li> <li>- Compreender as relações existentes desde a obtenção de nutrientes a partir dos alimentos até sua assimilação e participação nos processos metabólicos celulares e fisiológicos.</li> <li>- Relacionar a importância da atividade física associada à alimentação na promoção da saúde.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>AMABIS, J.M. &amp; MARTHO, G.R. <b>Biologia</b>. 2 ed. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Moderna. 3.ed. 2010.</p> <p>LINHARES, Sérgio &amp; GEWANDSZNAJDER, Fernando. <b>Biologia Hoje</b>. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo. Ática. 12.ed. 2012.</p>

<b>ARTES</b> <b>ARTES VISUAIS</b>
--------------------------------------

## 2º ANO

### **EMENTA**

O estudo das Artes Visuais. Realização de produções plásticas e diferentes linguagens artísticas e diferentes suportes. Análise de manifestações artísticas. História da Arte Brasileira e Mundial.

### **OBJETIVOS**

- Desenvolver a percepção de si mesmo, do outro e do mundo.
- Alfabetizar-se artisticamente, visando uma postura crítica frente à arte e ao mundo.
- Vivenciar, de forma teórica e prática, os materiais expressivos, os processos, as técnicas e as linguagens artísticas, visando estimular o pensamento divergente e a personalidade criativa.
- Possibilitar os processos de construção do conhecimento no desenvolvimento das inteligências sensíveis, do raciocínio espacial, da percepção visual, tátil e auditiva e dos processos mentais inerentes ao ato criador.
- Compreender conteúdos expressivos das obras de arte e conhecer o desenvolvimento da arte através dos tempos.
- Conhecer e valorizar o patrimônio artístico e cultural de sua cidade e de seu país.
- Ensinar a arte e cultura afro-brasileiras, refletindo sobre sua influência na formação da cultura brasileira.

### **BIBLIOGRAFIA**

- ARGAN, Giulio Carlo. **A Arte Moderna**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
- BARBOSA, Ana Mae. **A imagem no ensino da arte**. São Paulo: Perspectiva, 1996.
- GOMBRICH, E. H. **A História da Arte**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.



<b>ARTES TEATRO 2º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b> Desenvolvimento da percepção corporal e vocal. O jogo dramático e a improvisação. A construção do personagem, a criação de cenas e a relação com a plateia. Reflexão sobre a prática.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perceber o corpo e a voz identificando os seus limites e possibilidades</li> <li>- Relacionar-se com o outro e com o espaço</li> <li>- Desenvolver a criatividade através de vivências lúdicas</li> <li>- Desenvolver a atenção e a concentração</li> <li>- Vivenciar experiências coletivas para, superando as divergências, buscar soluções que melhor representem o pensamento do grupo</li> <li>- Descobrir-se apto a enfrentar situações novas, a elas se adaptando e respondendo com sua versatilidade e capacidade de elaboração de novos comportamentos, adquirindo assim, auto-confiança</li> <li>- Gerar soluções criativas face às situações dramáticas</li> <li>- Respeitar as limitações do outro, a partir do conhecimento das suas, ajudando-o no seu desenvolvimento.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BROOK, Peter. <b>A Porta Aberta</b>. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.</li> <li>- BOAL, Augusto. <b>Jogos para atores e não atores</b>. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.</li> <li>- GUINSBURG, J. e FERNANDES, Sílvia. <b>O pós-dramático</b>. São Paulo: Perspectiva, 2009.</li> </ul>

<b>ARTES MÚSICA – CANTO CORAL 2º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b> A vivência prática do canto em sua dimensão coletiva. Experiências do uso técnico da voz. A construção de um repertório musical baseado no canto folclórico e popular.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praticar exercícios corporais e respiratórios, relacionados à técnica Alexander, visando ao desenvolvimento de recursos para a voz cantada.</li> <li>- Praticar vocalizes relacionados à técnica Gambardella, visando ao desenvolvimento técnico da voz cantada.</li> <li>- Aprender e memorizar melodias que dizem respeito às partes constituintes de composições corais e de arranjos de canções populares e folclóricas.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>WISNIK, José Miguel. <b>O Som e o Sentido</b>. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.</p> <p>SOBREIRA, Sílvia Garcia. <b>Desafinação Vocal</b>. Rio de Janeiro: MusiMed, 2003.</p>

**ARTES**  
**MÚSICA – MUSICALIZAÇÃO E APRECIÇÃO MUSICAL**

**2º ANO**

**EMENTA**

Aprimoramento do gosto pela música. Estudo das formas musicais primárias. Leitura de partitura. Construção de habilidades de solfejo e ditado. Enriquecimento da cultura musical. Desenvolvimento de conhecimentos como concentração e sensibilidade.

**OBJETIVOS**

- Aprimorar a cultura musical, o interesse e a curiosidade pela Música.
- Refletir sobre a Música, seus princípios básicos, seus elementos e sua história.
- Aprender a leitura básica de partitura, solfejo e ditado musical.

**BIBLIOGRAFIA**

SCHAFER, Murray. **O ouvido pensante**. São Paulo, Unesp, 1991.  
BENNET, Roy. **Forma e estrutura da música**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 1986.  
\_\_\_\_\_ **Instrumentos da Orquestra**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1985.  
\_\_\_\_\_ **Uma breve história da música**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1986.  
\_\_\_\_\_ **Elementos básicos da música**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.  
ALVES, Rubem. **Educação dos sentidos e mais**. São Paulo: Verus Ed., 2005.  
COPLAND, Aaron. **Como ouvir e entender música**. Ed. Artenova, 1974.  
WISNIK, José Miguel. **O Som e o Sentido**. Rio de Janeiro: Ed. Companhia das Letras, 1989.

## ED. FISICA

### 2º ANO

#### EMENTA

Princípios filosóficos e bases teóricas relacionados ao desenvolvimento e aprendizagem de habilidades motoras do ser humano, bem como os fatores que os influenciam. Importância e aplicação do desenvolvimento e aprendizagem motora na área de educação física.

O lazer como um campo de estudos e a intervenção da Educação Física nos estudos sobre relações e significados de Recreação, Lazer, Ludicidade. Reflexão sobre o fenômeno esportivo atual no ensino formal e informal, promovendo uma leitura do indivíduo e, suas relações na sociedade contemporânea.

Abordagem teórico-prática aplicada nos esportes como meio, nas suas diferentes formas de expressão, visando contribuir na formação do indivíduo. A relevância das interações pessoais envolvidas no desenvolvimento das potencialidades de movimento do ser humano, a cultura corporal de movimento e o processos pedagógicos no esporte. O Brincar, a brincadeira e os jogos como conhecimentos, patrimônio cultural da humanidade, o jogo e a brincadeira como dimensões da memória, da linguagem e da ludicidade humana, os conceitos e concepções para o jogo e a brincadeira.

#### OBJETIVOS

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ampliar o conhecimento crítica acerca das manifestações corporais histórica e socialmente elaboradas. Estas se manifestam por meio de atividades como: dança, esporte, jogo, luta e da ginastica, entre outras.
- Estudar a interferência de atividades físicas no mundo do trabalho e o surgimento de doenças como DORT, LER, e outras.
- Vivenciar atividades corporais que possibilitem uma tomada de consciência maior sobre o próprio corpo, o corpo do outro e suas possibilidades de expressão e movimentação, respeitando sempre os princípios da ética e cooperação.

##### OBJETIVOS GERAL

Propor o estudo sobre o corpo humano e as manifestações corporais históricas e socialmente elaboradas pelos povos, relacionar os conteúdos da cultura corporal com as demais áreas do saber, compreendendo o papel social-político-econômico dessas manifestações e a contribuição das mesmas para a manutenção e da qualidade de vida.

#### BIBLIOGRAFIA

NEIRA, Marcos Garcia. NUNES, Mario Luiz Ferrari. **Pedagogia da Cultura Corporal**. São Paulo: Editora PHortes, 2011.

SANTOS, Josenei Braga. **Ginastica Laboral: Estratégia Para Promoção da Qualidade de Vida do Trabalhador**. São Paulo: Editora PHortes, 2014.

**COLETIVO DE AUTORES**, Editora Cortez.

DARIDO, Suraya Cristina. **Educação Física na Escola Questões e Reflexões**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 2003.

<b>FILOSOFIA</b>
<b>2º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b></p> <p>1- O problema do conhecimento. Dogmatismo e atitude crítica relativa ao conhecimento.</p> <p>2- Ceticismo: a crítica da possibilidade de conhecimento.</p> <p>3- Racionalismo e Empirismo: o problema da origem, das fontes, das justificações e dos limites do conhecimento.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p>Proporcionar uma introdução aos principais problemas e conceitos filosóficos dando ênfase à Teoria do Conhecimento. Ao final do curso o estudante deverá ter condições de problematizar a noção de conhecimento, tendo armas para escapar, assim, de um pensamento ingênuo. Além disso, deverá compreender a posição cética da suspensão de juízos e a querela entre os racionalistas e empiristas. Dessa maneira, o estudante terá subsídios para analisar os fundamentos das ciências e da sua discussão atual.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>ARANHA, Maria Lúcia de Arruda, MARIA Helena Pires Martins. <b>Filosofando: Introdução à Filosofia.</b> – 4 ed. – São Paulo: Moderna, 2009.</p> <p>CHAUÍ, Marilena de Souza. <b>Iniciação à Filosofia: Ensino Médio.</b> Volume único. São Paulo: Ática, 2010.</p> <p><b>Col. Os Pensadores</b>, São Paulo: Ed. Abril Cultural, 1979.</p> <p>REZENDE, Antonio (org.). <b>Curso de Filosofia.</b> Rio de Janeiro: Jorge Zaar Editor, 2005.</p>

## FÍSICA

### 2º ANO

#### EMENTA

Fluidos, Termodinâmica, Calorimetria, Ondas.

#### OBJETIVOS

- Reconhecer e saber utilizar corretamente símbolos, códigos e nomenclaturas de grandezas da Física.
- Fazer uso de formas e instrumentos de medida apropriados para estabelecer comparações quantitativas.
- Ler, interpretar e construir corretamente tabelas, gráficos.
- Identificar diferentes movimentos e as grandezas relevantes para sua observação (distâncias, percursos, velocidade, massa, tempo, etc.).
- Utilizar a conservação da quantidade de movimento e a identificação de forças para fazer análises, previsões e avaliações de situações que envolvem movimentos..
- Identificar formas e transformações de energia e, a partir da conservação da energia de um sistema, quantificar suas transformações.
- Compreender fenômenos da Eletrostática e sua descrição a partir do Campo Elétrico e do Potencial Elétrico.
- Utilizar os modelos atômicos propostos para a constituição da matéria para explicar diferentes propriedades dos materiais em fenômenos de Mecânica dos Fluidos e para explicar as propriedades térmicas das substâncias.
- Reconhecer os fenômenos ondulatórios e associar diferentes características de sons a grandezas físicas (como frequência intensidade etc.) para explicar, reproduzir, avaliar ou controlar a emissão de sons.
- Identificar objetos, sistemas e fenômenos que produzem imagens, as características dos fenômenos físicos envolvidos e associá-las a propriedades físicas da luz.
- Reconhecer as limitações da Física Clássica para descrever e explicar fenômenos microscópicos associados ao estudo da estrutura da matéria e compreender as mudanças propostas pela Mecânica Quântica.
- Reconhecer diversas situações em que os modelos e teorias físicas podem ser utilizados para descrever e desenvolver novas tecnologias.

#### BIBLIOGRAFIA

PIETROCOLA, Maurício, et al. **Física em Contextos**, volumes 1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2010.

ALVARENGA, Beatriz e MÁXIMO, Antônio. **Curso de Física**, volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Editora Scipione, 2011.

<b>GEOGRAFIA</b>
<b>2º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b> Organização político-administrativa do território nacional. Industrialização brasileira. Do capitalismo monopolista ao financeiro. Blocos Econômicos e comércio internacional. Geografia Urbana.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b> <b>OBJETIVO GERAL</b> Capacitar o aluno/a para que ele/a compreenda o mundo em transformação a partir da síntese dos processos naturais, culturais, históricos e sócioeconômicos, desenvolvendo uma visão crítica, que possa orientar sua atuação na sociedade de forma participativa e integrada com a modernidade.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender a organização político-administrativa do território nacional;</li> <li>- Entender o processo de industrialização brasileira, articulado às políticas públicas, em diferentes momentos históricos.</li> <li>- Perceber a organização do espaço industrial brasileiro;</li> <li>- Compreender a estruturação do mundo capitalista atual, a partir da globalização;</li> <li>- Comparar o significado histórico-geográfico das organizações políticas e socioeconômicas em escala local, regional ou mundial.</li> <li>- Analisar os processos de ocupação do solo urbano e seus problemas sociais e ambientais.</li> <li>- Aprimorar a capacidade de leitura cartográfica</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b> AB'Saber, Aziz. <b>Os domínios da natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas</b>. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003. Araujo, Regina et all. <b>Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil</b>. Moderna Plus, 2011. Castro, I.E. et all (Orgs). <b>Geografia: conceitos e temas</b>. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. Santos, Milton e Silveira, M. L. <b>O Brasil: território e sociedade no início do século XXI</b>. Rio de Janeiro: Record, 2005</p>

<b>HISTÓRIA</b>
<b>2º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b></p> <p>O estudo das contradições e expansão do capitalismo no século XIX e início do século XX.</p> <p>E a formação do Estado e da nação no período republicano brasileiro, entre 1889 a 1930.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p><b>Levar o aluno a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender como surgiu e os principais aspectos dos pensamentos e das ideologias que serviram de pressupostos na luta entre a classe burguesa e a classe trabalhadora, sobre os aspectos políticos, econômicos e sociais que deveriam vigorar na sociedade, como Liberalismo, Nacionalismo, Socialismo, Anarquismo e Marxismo .</li> <li>- Conhecer o processo do imperialismo, tendo como foco os seus objetivos, a forma como se materializou, as ideologias que sustentaram esse fato histórico e os seus impactos sobre as populações das regiões e países que sofreram com esse processo.</li> <li>- Perceber os fatores que levaram a I Guerra Mundial e o desenrolar desse conflito.</li> <li>- Reconhecer como se deu a Revolução Russa e sua influência sobre o mundo capitalista no início do século XX.</li> <li>- Compreender os principais aspectos políticos da Primeira República no Brasil, dando ênfase a constituição de um Estado excludente que buscava centralizar o poder político das oligarquias estaduais.</li> <li>- Verificar as dificuldades para se colocar um processo de industrialização num país cuja principal atividade econômica era do setor agrário-exportador e que estava inserido no sistema mundial capitalista dentro dessa função.</li> <li>- Apreender as formas de falta de cidadania, a exploração sobre os trabalhadores, o racismo contra o negro, as péssimas condições dos moradores das cidades e do campo, como também as lutas sociais que surgiram em função desses processos.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>ALVES, ALEXANDRE e OLIVEIRA, Letícia Facundes.. <b>Conexões Com a História</b>. Vol 2. São Paulo: Editora Moderna, 2010.</p> <p>CÁRCERES, Florival. <b>História Geral</b>. São Paulo: Editora Moderna, 2005.</p> <p>COTRIM, Gilberto. <b>História Global Brasil e Geral</b>. São Paulo: Editora Saraiva, 2008</p> <p>MORENO, JEAN e VIEIRA, SANDRO. <b>História Cultura e Sociedade</b>. Vol 2. Curitiba: Editora Positivo, 2010.</p> <p>PEDRO, ANTÔNIO. <b>História do Mundo Ocidental</b>. São Paulo: FTD, 2005.</p>

## LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

### 2º ANO

#### EMENTA

Estéticas do século XIX. Romantismo e Realismo: a visão do ser em relação a si e ao mundo circundante; as relações entre público e privado. Diálogos entre Literaturas Africanas de expressão portuguesa e o Romantismo brasileiro. Parnasianismo e Simbolismo: articulações entre o sujeito e o outro; aspectos poéticos de uso da linguagem. Articulações entre análise das classes gramaticais e aspectos semânticos em diferentes gêneros textuais. Mecanismos coesivos: coesão referencial e sequencial. Relações entre classes gramaticais, aspectos coesivos e efeitos de sentido. Análise, leitura e produção de textos: conto, crônica, poema, resumo, resenha.

#### OBJETIVOS

Nas áreas de códigos, linguagens e suas tecnologias, o aluno deverá ser capaz de:  
Desenvolver competências de escrita/fala, leitura/escuta e reflexão sobre a língua;  
Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação;  
Entender a língua a partir de uma perspectiva discursiva e dialógica e o uso da linguagem como ação social no mundo, como prática que não existe fora da História, das situações sociais e das formações ideológicas;  
Compreender o texto literário e suas especificidades como partes do nosso patrimônio cultural e como gênero que possibilita uma reflexão complexa sobre a língua, bem como sobre as formas de construir sentido e reinterpretar o mundo;  
Interpretar o texto como unidade fundamental de língua e literatura;  
Ser um usuário competente da língua portuguesa nas diferentes situações discursivas;  
Entender os princípios das tecnologias da comunicação e da informação e associá-las aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhe dão suporte e aos seus impactos nos processos de produção do conhecimento e na vida social.

#### BIBLIOGRAFIA

ABAURRE, M. B. M., ABAURRE, M. L. & PONTARA, M. **Português: contexto, interlocução e sentido**. São Paulo: Moderna, 2010. (Volumes 1, 2 e 3)

AZEREDO, J. C. **Fundamentos de Gramática do Português**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss de Língua Portuguesa**. 2ª Ed. – São Paulo: Publifolha, 2008.

BAGNO, Marcos. **Preconceito linguístico: o que é, como se faz**. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais –Língua Portuguesa**. Brasília: MEC, 1998.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana**. Brasília: MEC, 2004.

BOSI, Alfredo. **História Concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Cultrix, 2008.

FARACO, C. E., MOURA, F. M. & MARUXO JR., J. H. **Linguagem e Interação**. São Paulo: Ática, 2010. (Volumes 1, 2 e 3)

KOCH, Ingedore. **Texto e Coerência**. São Paulo, Cortez, 1999.

\_\_\_\_\_. **O Texto e a Construção de Sentidos**. São Paulo: Contexto, 2000.

PLATÃO, F. & FIORIN, J. L. **Para Entender o Texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1992.

PLATÃO, F. & FIORIN, J. L. **Lições de Texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 2006.



## MATEMÁTICA

### 2º ANO

#### EMENTA

Sistemas lineares, Análise combinatória , probabilidade, Geometria no espaço, números complexos, introdução à estatística.

#### OBJETIVOS

- compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que permitam ao aluno desenvolver estudos posteriores e adquirir uma formação científica geral;
- aplicar seus conhecimentos matemáticos a situações diversas, utilizando-os na interpretação da ciência, na atividade tecnológica e nas atividades cotidianas;
- analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas matemáticas para formar uma opinião própria que lhe permita expressar-se criticamente sobre problemas da Matemática, das outras áreas do conhecimento e da atualidade;
- desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, bem como o espírito crítico e criativo;
- utilizar com confiança procedimentos de resolução de problemas para desenvolver a compreensão dos conceitos matemáticos;
- expressar-se oral, escrita e graficamente em situações matemáticas e valorizar a precisão da linguagem e as demonstrações em Matemática;
- estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo;
- reconhecer representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações;
- promover a realização pessoal mediante o sentimento de segurança em relação às suas capacidades matemáticas, o desenvolvimento de atitudes de autonomia e cooperação

#### BIBLIOGRAFIA

Dante, Luiz Roberto. **Contexto e Aplicações**. Vol 2 São Paulo: Ática, 2010

## QUÍMICA

### 2º ANO

#### EMENTA

Relações qualitativas e quantitativas envolvidas nas reações químicas. Estudo das soluções. Aspectos termoquímicos e cinéticos das transformações. Equilíbrio químico e eletroquímica.

#### OBJETIVOS

- Ler e interpretar códigos, nomenclaturas e textos próprios da Química, fazendo a transposição entre diferentes formas de representação além de traduzir a linguagem discursiva em outras linguagens usadas em Química (gráficos, tabelas e relações matemáticas);
- Utilizar ideias, conceitos, leis, modelos e procedimentos científicos associados à Química;
- Compreender dados quantitativos, estimativa e medidas, compreender relações proporcionais presentes na Química (raciocínio proporcional), além de selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes;
- Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais.

#### BIBLIOGRAFIA

CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. V. 1, Editora Moderna.

CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. V. 2, Editora Moderna.

LISBOA, J. C. F. **Ser Protagonista Química**. V. 1, Editora SM.

LISBOA, J. C. F. **Ser Protagonista Química**. V. 2, Editora SM.

MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F. **Química**. V. 1, Editora Scipione.

MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F. **Química**. V. 2, Editora Scipione.

MOL, G. S.; et al; **Química para a nova geração – Química cidadã**. V. 1, Editora Nova Geração.

MOL, G. S.; et al; **Química para a nova geração – Química cidadã**. V. 2, Editora Nova Geração.

REIS, M.; **Química – Meio Ambiente – Cidadania – Tecnologia**. V. 1, Editora FTD.

REIS, M.; **Química – Meio Ambiente – Cidadania – Tecnologia**. V. 2, Editora FTD.

## SOCIOLOGIA

### 2º ANO

#### EMENTA

Análise dos principais modelos de pensamento político e social. As origens do pensamento liberal através das matrizes do liberalismo: contratualismo e utilitarismo. A relação entre liberalismo e democracia. Anarquismo. As diferentes concepções do pensamento anarquista. Relação entre Estado e autoritarismo. Relação entre sociedade e Estado nas suas diferentes concepções teóricas, e suas consequências na organização política e movimentos sociais: liberalismo e socialismo.

#### OBJETIVOS

Compreender a relação existente entre a produção teórica do campo das ciências sociais e da sociologia em suas diferentes perspectivas analíticas e conceitos e o campo político e social. Permitir a compreensão das diversas perspectivas políticas e teóricas que fundamentam a formação dos diferentes modelos de Estado e as lutas políticas atuais.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender a existência de relação entre campos teóricos sociológicos e campos político-sociais.
- Compreender aspectos da realidade social brasileira a partir da relação entre fundamentação teórica e perspectiva política.
- Identificar esta base teórica nas diferentes lutas sociais contemporâneas.
- Compreender a base teórica que fundamenta algumas perspectivas do campo político social
- Compreender aspectos da realidade social brasileira a partir da relação indivíduo e sociedade.

#### BIBLIOGRAFIA

BOMENY, Helena e FREIRE-MEDEIROS, Bianca. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia**. FGV. Editora do Brasil: São Paulo, 2010

BRIDI, Maria Aparecida; ARAÚJO, Silvia Maria de; e MOTIM, Benilde Lenzi. **Ensinar e Aprender Sociologia**. Contexto: São Paulo, 2009.

COSTA, Cristina. **Introdução à Sociologia**. Moderna: São Paulo, 2006.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed Ed. S.A., 2005.

MEKSENAS, Paulo. **Sociologia**. Cortez: São Paulo, 1994.

MORAES, Amaury Cesar (org). **Sociologia. Ensino Médio. Coleção Explorando o Ensino**. MEC: Brasília, 2010.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes de. **Sociologia para jovens do século XXI / Luiz Fernandes de Oliveira e Ricardo César Rocha da Costa**. – Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2007.

SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ (SEED-PR). **Livro Didático Público. Sociologia**.

TOMAZZI, Nelson Dácio. **Sociologia Para o Ensino Médio**. Saraiva: São Paulo, 2010.

<b>DESENHO TÉCNICO I</b>
<b>2º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b>            Elementos de União Fixa: Rebites e Simbologia de Soldagem; Elementos de União Fixa Não-Permanentes: Roscas, Parafusos, Porcas, Arruelas; Representação de Partes Roscadas em Desenho Técnico – norma ABNT NBR-8993; Molas – Representação conforme norma ABNT NBR-11145; Desenho de Peças Fundidas; Desenho de Peças Usinadas: Cotagem de Fabricação, Acabamento Superficial, Estado de Superfícies, Representação segundo Norma ABNT NBR-8404; Desenho de Conjunto: Indicação das Peças, Cotagem de Conjunto, Legenda com Lista de Peças.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b>            Esta disciplina tem como objetivo tornar o aluno apto a conhecer as normas e procedimentos para elaboração do detalhamento de um equipamento mecânico, bem como executar o detalhamento através de comandos de <i>software</i> específico – AUTOCAD para desenho assistido por computadores na forma bidimensional.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b>            BALDAM, Roquemar e COSTA Lourenço. <b>Utilizando Totalmente o Autocad</b> 2009. São Paulo: Érica, 2009.            Telecurso 2000 Profissionalizante Mecânica - <b>Elementos de Máquina</b> - vol. 1 e 2. São Paulo: Editora Globo, 2000.            G. Manfe, R. Pozza, G. Scarato. <b>Desenho Técnico Mecânico</b>, São Paulo, Hemus.            PROVENZA, Francisco, <b>Desenhista de Máquinas</b>, São Paulo, Editora F. Provenza,            CARNASCIALI, Carlos Celso. <b>Estruturas Metálicas na Prática</b>, São Paulo, 1974, Editora Mc Graw Hill do Brasil.            TELLES, Pedro Carlos Silva. <b>Tubulações Industriais – Materiais, Projetos e Desenhos</b>. Rio de Janeiro: Editora LTC, 6ª ed., 1982.</p>

## FUNDAMENTOS DE PROJETOS MECÂNICOS I

### 2º ANO

#### EMENTA

Explicação sobre grandezas vetoriais; Estática das partículas; Diagrama de corpo livre; Corpos rígidos – Sistemas de forças equivalentes: Corpos rígidos; Momentos de uma força; O conceito de momento de uma força em relação a um ponto; O par de forças ou binário; O momento de um conjugado; O equilíbrio de um binário; Equilíbrio dos corpos rígidos: Diagrama de corpo livre; Tipos de apoios; Tipos de carregamentos; Reações dos apoios; Diagrama de Força Cortante (DFC); Diagrama de Momento Fletor (DMF). Centro de gravidade (Baricentros); Determinação gráfica e analítica do momento estático de uma superfície plana e homogênea em relação a um eixo; O conceito de centro de gravidade (C.G.); O baricentro das superfícies planas em geral; Condições geométricas para a localização de baricentros; Os centros e os eixos de simetria; Momento de inércia: O conceito do momento de inércia; Eixos principais de inércia; O momento de inércia axial; O momento de inércia polar; O momento de inércia em relação a um eixo paralelo a um dos eixos principais; Determinação do momento de inércia de um segmento de reta em relação a um eixo que passa por uma de suas extremidades; Determinação do momento de inércia de um retângulo em relação a um eixo que se confunde com um de seus lados; O momento de inércia de um retângulo em relação aos eixos principais; O momento de inércia de um triângulo em relação ao eixo que se confunde com um dos lados, e em relação aos eixos principais paralelos aos lados; O momento de inércia do círculo; O raio do giro; Os momentos de inércia polar das figuras planas. Análise e distribuição de tensões e deformações, de seções constituídas por materiais isotrópicos com comportamento elástico linear, em função da natureza dos esforços atuantes. Estudar os principais tipos de carregamentos das peças e mecanismo que compõe os sistemas mecânicos em tração-compressão e cisalhamento.

#### OBJETIVOS

GERAL: O aluno deve ter competência para diferenciar grandezas físicas escalares e vetoriais, tendo o entendimento dos tipos de apoios de estruturas, sabendo calcular as reações nos mesmos quando o sistema é solicitado por ações externas. Sendo capaz de solucionar problemas que envolvam composição e decomposição de forças, vigas e seu equilíbrio.

ESPECÍFICO: Ser capaz de identificar os tipos de vínculos estruturais e as suas funções; Saber calcular as reações nos apoios de estruturas quando solicitadas por diversos tipos de carregamentos; Ter a capacidade de identificar a tensão normal e de cisalhamento; Ser capaz de construir diagramas de esforço cortante e momento fletor e saber a sua finalidade; Saber calcular e identificar em tabelas as características geométricas de figuras planas; Entender os fenômenos de tração e compressão nas estruturas; Ter a capacidade de reconhecer as propriedades dos materiais dúcteis pela leitura do diagrama tensão – deformação, salientadas pela Lei de Hooke; Ter a capacidade de reconhecer o diagrama tensão-deformação de materiais frágeis e suas propriedades; Saber o uso de coeficiente de segurança; Ser capaz de dimensionar estruturas quando sujeitas ao fenômeno de tração; Ter a capacidade de solucionar sistemas hiperestáticos, complementando as equações da estática com as do deslocamento, originadas por ação mecânica ou variação térmica; Entender o fenômeno de cisalhamento; Saber calcular a deformação numa estrutura devido ao cisalhamento; Saber calcular a tensão de contato e de esmagamento em ligações de estruturas mecânicas.

#### BIBLIOGRAFIA

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. Érica - 18ª edição - São Paulo - 2008.

NASH, William Arthur. **Resistência dos Materiais**. McGraw-Hill do Brasil.

#### Complementar:

NASH, W. A., **Resistência dos materiais**, Rio de Janeiro, Livro Técnico S. A. 1984.

SINGER, F. L., **Resistência dos materiais**, São Paulo, Harla S. A. 1977.

TIMOSHENKO/GERE. **Mecânicas dos Sólidos**, volumes 1 e 2; Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. (obra traduzida)

TIMOSHENKO **Resistência dos Materiais**, volumes 1 e 2.

TIMOSHENKO GOODIER, **Teoria da Elasticidade**, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Dois S.A.

ARRIVABENE, V., **Resistência dos Materiais**, São Paulo, Editora Makron Books, 1994.

FAIRES, VIRGIL MORING. **Elementos Orgânicos de Máquinas**.

CARVALHO, JOSÉ RODRIGUES. **Órgãos de Máquinas: dimensionamento**.

**Apostila de Elementos de Máquinas do Telecurso 2000**.

## USINAGEM

### II

#### 2º ANO

#### EMENTA

**Ajustagem:** Sua importância e interface com outras profissões. Classificação das limas. Classificação dos materiais e propriedades mecânicas. Morsa de bancada, fixas, fixas giratórias e inclináveis – Nomenclatura. Régua de controle – Tipos e empregos. Traçagem. Mesa de traçagem e controle. Substâncias para recobrir superfícies. Instrumentos e ferramentas de traçar. Acessórios para fixação. Furadeiras manuais elétricas – Tipos, características e nomenclatura. Brocas – Tipos, características e nomenclatura. Parâmetros de corte – Velocidade de corte, rotação e avanço. Serra manual. Verificadores de ângulo. Macho de rosca manual e rosqueadoras automáticas. Tipos de roscas – Uso de tabelas; Desandadores. Gabaritos para ajustagem e furação. Instrumentos de controle e calibradores. Chaves de aperto – Boca, encaixe, reguláveis, Allen, torque e de pinos; Elementos de união – Parafusos, porcas, arruelas e rebites; Alargadores – Tipos e usos.

**Retificação:** Rebolos Abrasivos. Retificadoras (Plana Vertical, Plana Horizontal, Universal e Centerless. Determinação das velocidades operacionais, avanço e profundidade de corte. Cálculo da potência necessária. Cálculo dos tempos de usinagem. Retificadora Universal ou Plana. Ferramentas de corte para máquinas operatrizes.

**Automação em usinagem 1:** Segurança no Laboratório a CNC; Qualidade pessoais do profissional do futuro; Evolução do processo produtivo; Parâmetros de Corte no Torneamento a CNC; Suporte para Ferramentas de Metal Duro; Funções de programação da Unidade MACH9; Uso do simulador de torno a CNC; Tarefas- práticas (programação e operação); Procedimentos operacionais; Tarefas demonstrativas; Software de Programação Assistida para Torno a CNC.

#### OBJETIVOS

**Ajustagem:** A ajustagem mecânica tem como objetivo ajustar, reparar e instalar peças e equipamentos em conjuntos mecânicos.

#### Retificação:

Identificar os tipos de retificadoras e seus acessórios; Determinar parâmetros de usinagem conforme o tipo de retificação; Identificar e selecionar o rebolo adequado; Planejar as principais etapas de uma operação de retificação; Reconhecer aspectos de SMS nas operações de retificação e adotar respectivas medidas de controle e prevenção.

#### Automação em Usinagem 1:

Fornecer conhecimentos de Programação/Operação de Torno a CNC mediante uma série de tarefas práticas com o uso do equipamento CENTUR 30D – ROMI; Uso de tecnologias afins à área de CNC : Tecnologia do Metal Duro e Programação Assistida por Computador para Torno a CNC .

#### BIBLIOGRAFIA

CUNHA, Lauro Salles. **Manual Prático do Mecânico**, Ed. Hemus  
ZERBONE, Ezio; LIMA, Geraldo. **Apostila de programação do Comando MACH9 para o Torno a CNC CENTUR 30D da ROMI.**  
SILVA, Sidnei Domingos da. **CNC: Programação de Comando Numérico Computadorizado - Torneamento**, Editora Érica.

**Comando Numérico Computadorizado (FANUC) - SENAI. São Paulo**  
**Manual de Programação e Operação do Torno CENTUR 30D com**  
**Comando MACH9 - Indústrias ROMI**

**MAQUINAS TÉRMICAS E HIDRÁULICAS**

**2º ANO**

**EMENTA**

**Máquinas hidráulicas:** Conceituacão de Fluido, Fluidos Compressíveis e Incompressíveis, Massa Específica , Peso Específico , Densidade Relativa , Pressão Atmosférica , Lei de Stevin , Pressão Absoluta , Pressão Manométrica , Vácuo Parcial e Vácuo Total , Manômetro de Bourdon , Conversão de Unidades de Pressão ( Pa , kgf/cm<sup>2</sup> , bar , atm , psia , psig , mca , mmHg ) , Lei de Pascal e Aplicações , Regimes de Escoamento Transitório e Permanente , Equação da Continuidade , Velocidades Recomendadas de Escoamento , Seleção do Diâmetro Econômico de Tubulações , Equação de Bernoulli , Considerações sobre Perda de Carga em Tubulações , Aspectos Construtivos das Bombas Centrífugas ANSI e Monobloco ( Liquid – End , Caixa de Vedação , Caixa de Mancais , Luva Elástica e Acionador ) , Principais Tipos de Impelidores , Seleção de Bombas Centrífugas , AMT , NPSH Requerido versus NPSH Disponível , o Fenômeno da Cavitação , Potência Absorvida no Bombeamento , Válvulas Manuais (Gaveta , Globo , Esfera e Retenção ) , Aspectos Construtivos das Válvulas ( Corpo, Castelo e Trim ) , Especificação de Tubos e Acessórios ( curvas , flanges ,etc.) conforme norma ANSI/ASTM , Instalação Elevatória Típica , Bombas Rotativas e Dosadoras.

**Máquinas térmicas:** Motores de Combustão Interna – Principais partes e componentes de um motor de combustão interna , Reações de Combustão , Cálculo da Cilindrada de um MCI , Cálculo da Taxa de Compressão de um MCI , Funcionamento dos Motores a Ciclo Otto , Principais características dos Motores Otto ( torque , rotação , taxa de compressão ) , Funcionamento dos Motores a Ciclo Diesel , Principais Características dos Motores Diesel (torque , rotação , taxa de compressão) ,Órgãos anexos do Motor ,Curvas de Potência e Torque dos Motores Otto e Diesel , Visão Geral de Aplicação dos Motores de Combustão Interna – Tracção Veicular , Grupos Geradores , Bombas de Incêndio conforme NFPA , Locomotivas Diesel-Elétricas.

Caldeiras – Propriedades Termodinâmicas do Vapor (vapor saturado , vapor superaquecido , entalpia), Caldeiras Aquotubulares e Flamotubulares, Combustíveis utilizados no Brasil (óleo combustível, carvão, bagaço de cana, gás natural), controles Típicos de segurança, Tratamento de Água de Alimentação, Aplicação em Usinas Termoelétricas.

Refrigeração – Histórico da Refrigeração , CONCEITUACÃO DE CALOR , Equilíbrio Térmico, Calor Específico , Equação do Calor Transferido , Características da Mudanca de Estado , Calor Sensível , Calor Latente , Formas de Tansferência de Calor , Misturas ar – vapor d’água , Umidade absoluta e relativa , ponto de orvalho , umidificação e desumidificação , OBJETIVO DA REFRIGERAÇÃO , Principais Fluidos Refrigerantes , Propriedades Termodinâmicas dos Fluidos Refrigerantes , Refrigerantes Ecológicos , Conceituacão de Carga Térmica, Ciclo de Compressão de Vapor (Evaporador , Compressor , Condensador , Válvula de Expansão) , Regimes de Climatização , Resfriamento e Congelamento , Compressores Herméticos , Semi-Herméticos e Abertos , Condicionamento Local de Ar – ACJ e Sistema Split , Condicionamento Central de Ar – Chillers , Fan-Coils , BAGs , BACs , Torres de Resfriamento , Considerações sobre a Condensação a Água e a Condensação a Ar , Approach em Condensadores.

**OBJETIVOS**

Capacitar os alunos para entendimento dos Princípios de Funcionamento das Máquinas Térmicas e Fluido – Mecânicas , seus Aspectos Construtivos e suas Principais Aplicações.

## BIBLIOGRAFIA

BRUNETTI, F. **Mecânica dos Fluidos**. 2ª Edição Revisada – Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2008.  
MATTOS, E.E; FALCO, R. **Bombas Industriais**. 2ª Ed Revisada. McKlausen Editora: RJ, 1992.  
LIMA, E.P.C. **Mecânica das Bombas**. 2ªEd. Ed Interciência: RJ, 2003.  
GIACOSA, D. **Motores Endotérmicos**. 3ª Ed. Editorial Dossat: Madrid, 1979.  
MILLER, R., MILLER, M. **Refrigeração e Ar Condicionado**. 1ª Edição. Grupo GEN LTC: RJ, 2008.  
DOSSAT, R.J. **Princípios de Refrigeração**. Editora Hemus: São Paulo, 1980 .  
WYLEN, G.V.; SONNTAG, R.; BORGNAKKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. 4ª Edição. Blucher Editora: São Paulo, 1995.  
TELLES, P.C.S. **Tubulações Industriais**: materiais, projeto, montagem. 10ª Ed. Grupo GEN LTC: Rio de Janeiro, 2001.

## TRATAMENTOS TÉRMICOS E SUPERFICIAIS

### 2º ANO

#### EMENTA

Revisão de diagrama TTT. Microconstituintes dos aços comuns e do aços de baixa liga. Ensaio de Temperabilidade. Reações de revenido. Efeito dos elementos de liga nos aços. Tratamentos Térmicos: Recozimento pleno; Recozimentos sub-críticos; Normalização; Coalescimento; Têmpera; Revenido. Tratamentos isotérmicos. Tratamentos termoquímicos: Cementação (carbonetação); Cianetação; Carbonitretação; Nitretação. Equipamentos industriais para tratamentos térmicos. Estabilidade dimensional e efeitos dos tratamentos térmicos nas tensões residuais. Falhas típicas de tratamentos térmicos. Tratamentos de superfícies. Técnicas micrográficas e identificação das diferentes microestrutura dos aços. Conceito e importância da Tribologia. Estrutura das superfícies. Mecânica do contato. Desgaste de superfícies. Noções de corrosão e de proteção contra a corrosão.

#### OBJETIVOS

Apresentar modificações microestruturais em materiais estruturais através de processamentos térmicos e termoquímicos. Relacionar microestrutura com propriedades de interesse. Fornecer ao estudante conhecimentos básicos e procedimentos experimentais de tratamentos de superfície. Aplicar os conhecimentos através de práticas laboratoriais de tratamentos térmicos.

#### BIBLIOGRAFIA

A. L. V. Costa e Silva e P. R. Mei. **Aços e Ligas Especiais**. Editora Edgard Blücher, São Paulo (2006)  
A F. Padilha e F. Ambrozio. **Técnicas de Análise Micro Estrutural**. Hemus Editora Ltda, São Paulo (1998).  
W. D. Callister, **Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais**. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.  
M. F. Ashby e David R. H. Jones, **Engenharia de Materiais Vol. II**. Elsevier Editora Ltda., Rio de Janeiro, 2007.



### 3º ANO

<b>ARTES ARTES VISUAIS 3º ANO</b>
<b>EMENTA</b> O estudo das Artes Visuais. Realização de produções plásticas e diferentes linguagens artísticas e diferentes suportes. Análise de manifestações artísticas. História da Arte Brasileira e Mundial.
<b>OBJETIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Desenvolver a percepção de si mesmo, do outro e do mundo.</li><li>- Alfabetizar-se artisticamente, visando uma postura crítica frente à arte e ao mundo.</li><li>- Vivenciar, de forma teórica e prática, os materiais expressivos, os processos, as técnicas e as linguagens artísticas, visando estimular o pensamento divergente e a personalidade criativa.</li><li>- Possibilitar os processos de construção do conhecimento no desenvolvimento das inteligências sensíveis, do raciocínio espacial, da percepção visual, tátil e auditiva e dos processos mentais inerentes ao ato criador.</li><li>- Compreender conteúdos expressivos das obras de arte e conhecer o desenvolvimento da arte através dos tempos.</li><li>- Conhecer e valorizar o patrimônio artístico e cultural de sua cidade e de seu país.</li><li>- Ensinar a arte e cultura afro-brasileiras, refletindo sobre sua influência na formação da cultura brasileira.</li></ul>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> ARGAN, Giulio Carlo. <b>A Arte Moderna</b> . São Paulo: Companhia das Letras, 2001. BARBOSA, Ana Mae. <b>A imagem no ensino da arte</b> . São Paulo: Perspectiva, 1996. GOMBRICH, E. H. <b>A História da Arte</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1999.

<b>ARTES TEATRO 3º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b> Desenvolvimento da percepção corporal e vocal. O jogo dramático e a improvisação. A construção do personagem, a criação de cenas e a relação com a plateia. Reflexão sobre a prática.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perceber o corpo e a voz identificando os seus limites e possibilidades</li> <li>- Relacionar-se com o outro e com o espaço</li> <li>- Desenvolver a criatividade através de vivências lúdicas</li> <li>- Desenvolver a atenção e a concentração</li> <li>- Vivenciar experiências coletivas para, superando as divergências, buscar soluções que melhor representem o pensamento do grupo</li> <li>- Descobrir-se apto a enfrentar situações novas, a elas se adaptando e respondendo com sua versatilidade e capacidade de elaboração de novos comportamentos, adquirindo assim, auto-confiança</li> <li>- Gerar soluções criativas face às situações dramáticas</li> <li>- Respeitar as limitações do outro, a partir do conhecimento das suas, ajudando- o no seu desenvolvimento.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BROOK, Peter. <b>A Porta Aberta</b>. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.</li> <li>- BOAL, Augusto. <b>Jogos para atores e não atores</b>. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.</li> <li>- GUINSBURG, J. e FERNANDES, Sílvia. <b>O pós-dramático</b>. São Paulo: Perspectiva, 2009.</li> </ul>

<b>ARTES MÚSICA – CANTO CORAL 3º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b> A vivência prática do canto em sua dimensão coletiva. Experiências do uso técnico da voz. A construção de um repertório musical baseado no canto folclórico e popular.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Praticar exercícios corporais e respiratórios, relacionados à técnica Alexander, visando ao desenvolvimento de recursos para a voz cantada.</li> <li>- Praticar vocalizes relacionados à técnica Gambardella, visando ao desenvolvimento técnico da voz cantada.</li> <li>- Aprender e memorizar melodias que dizem respeito às partes constituintes de composições corais e de arranjos de canções populares e folclóricas.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>WISNIK, José Miguel. <b>O Som e o Sentido</b>. São Paulo: Companhia das Letras, 1987. SOBREIRA, Sílvia Garcia. <b>Desafinação Vocal</b>. Rio de Janeiro: MusiMed, 2003.</p>

<b>ARTES</b>
<b>MÚSICA – MUSICALIZAÇÃO E APRECIÇÃO MUSICAL</b>
<b>3º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b></p> <p>Aprimoramento do gosto pela música. Estudo das formas musicais primárias. Leitura de partitura. Construção de habilidades de solfejo e ditado. Enriquecimento da cultura musical. Desenvolvimento de conhecimentos como concentração e sensibilidade.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprimorar a cultura musical, o interesse e a curiosidade pela Música.</li> <li>- Refletir sobre a Música, seus princípios básicos, seus elementos e sua história.</li> <li>- Aprender a leitura básica de partitura, solfejo e ditado musical.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>SCHAFFER, Murray. <b>O ouvido pensante</b>. São Paulo, Unesp, 1991.</p> <p>BENNET, Roy. <b>Forma e estrutura da música</b>. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 1986.</p> <p>_____ <b>Instrumentos da Orquestra</b>. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1985.</p> <p>_____ <b>Uma breve história da música</b>. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1986.</p> <p>_____ <b>Elementos básicos da música</b>. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.</p> <p>ALVES, Rubem. <b>Educação dos sentidos e mais</b>. São Paulo: Verus Ed., 2005.</p> <p>COPLAND, Aaron. <b>Como ouvir e entender música</b>. Ed. Artenova, 1974.</p> <p>WISNIK, José Miguel. <b>O Som e o Sentido</b>. Rio de Janeiro: Ed. Companhia das Letras, 1989.</p>

## ED. FISICA

### 3º ANO

#### EMENTA

Princípios filosóficos e bases teóricas relacionados ao desenvolvimento e aprendizagem de habilidades motoras do ser humano, bem como os fatores que os influenciam. Importância e aplicação do desenvolvimento e aprendizagem motora na área de educação física.

O lazer como um campo de estudos e a intervenção da Educação Física nos estudos sobre relações e significados de Recreação, Lazer, Ludicidade. Reflexão sobre o fenômeno esportivo atual no ensino formal e informal, promovendo uma leitura do indivíduo e, suas relações na sociedade contemporânea.

Abordagem teórico-prática aplicada nos esportes como meio, nas suas diferentes formas de expressão, visando contribuir na formação do indivíduo. A relevância das interações pessoais envolvidas no desenvolvimento das potencialidades de movimento do ser humano, a cultura corporal de movimento e o processos pedagógicos no esporte. O Brincar, a brincadeira e os jogos como conhecimentos, patrimônio cultural da humanidade, o jogo e a brincadeira como dimensões da memória, da linguagem e da ludicidade humana, os conceitos e concepções para o jogo e a brincadeira.

#### OBJETIVOS

##### GERAL

Propor o estudo sobre o corpo humano e as manifestações corporais históricas e socialmente elaboradas pelos povos, relacionar os conteúdos da cultura corporal com as demais áreas do saber, compreendendo o papel social-político-econômico dessas manifestações e a contribuição das mesmas para a manutenção e da qualidade de vida.

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ampliar o conhecimento crítico acerca das manifestações corporais histórica e socialmente elaboradas. Estas se manifestam por meio de atividades como: dança, esporte, jogo, luta e da ginástica, entre outras.
- Estudar a interferência de atividades físicas no mundo do trabalho e o surgimento de doenças como DORT, LER, e outras.
- Vivenciar atividades corporais que possibilitem uma tomada de consciência maior sobre o próprio corpo, o corpo do outro e suas possibilidades de expressão e movimentação, respeitando sempre os princípios da ética e cooperação.

#### BIBLIOGRAFIA

NEIRA, Marcos Garcia. NUNES, Mario Luiz Ferrari. **Pedagogia da Cultura Corporal**. São Paulo: Editora PHortes, 2011.

SANTOS, Josenei Braga. **Ginástica Laboral: Estratégia Para Promoção da Qualidade de Vida do Trabalhador**. São Paulo: Editora PHortes, 2014.

**COLETIVO DE AUTORES**, Editora Cortez.

DARIDO, Suraya Cristina. **Educação Física na Escola Questões e Reflexões**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 2003.

<b>FILOSOFIA</b>
<b>3º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b></p> <p>1- O homem com um ser natural <i>versus</i> o homem com um ser cultural.  2- Os diferentes sentidos de 'ética'.  3- Ética e valor.  4- Liberdade e autonomia.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p>Proporcionar uma introdução aos principais problemas e conceitos filosóficos concernentes à reflexão ética. Ao final do curso o estudante deverá ter condições de distinguir a diferença da relação do homem com a natureza e do homem com a cultura. Deverá igualmente poder avaliar por si mesmo o peso dos valores e compreender-se a si mesmo como responsável por suas decisões e pelo seu ser.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>ARANHA, Maria Lúcia de Arruda, MARIA Helena Pires Martins. <b>Filosofando: Introdução à Filosofia</b>. – 4 ed. – São Paulo: Moderna, 2009.  <b>Col. Os Pensadores</b>, São Paulo: Ed. Abril Cultural, 1979.  CHAUÍ, Marilena de Souza. <b>Iniciação à Filosofia: Ensino Médio</b>. Volume único. São Paulo: Ática, 2010.  REZENDE, Antônio (org.). <b>Curso de Filosofia</b>. Rio de Janeiro: Jorge Zaar Editor, 2005.</p>

<b>FÍSICA</b>
<b>3º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b> Eletrostática, Eletrodinâmica, Magnetismo, Eletromagnetismo, Teoria da relatividade.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer e saber utilizar corretamente símbolos, códigos e nomenclaturas de grandezas da Física.</li> <li>- Fazer uso de formas e instrumentos de medida apropriados para estabelecer comparações quantitativas.</li> <li>- Ler, interpretar e construir corretamente tabelas, gráficos.</li> <li>- Identificar diferentes movimentos e as grandezas relevantes para sua observação (distâncias, percursos, velocidade, massa, tempo, etc.).</li> <li>- Utilizar a conservação da quantidade de movimento e a identificação de forças para fazer análises, previsões e avaliações de situações que envolvem movimentos..</li> <li>- Identificar formas e transformações de energia e, a partir da conservação da energia de um sistema, quantificar suas transformações.</li> <li>- Compreender fenômenos da Eletrostática e sua descrição a partir do Campo Elétrico e do Potencial Elétrico.</li> <li>- Utilizar os modelos atômicos propostos para a constituição da matéria para explicar diferentes propriedades dos materiais em fenômenos de Mecânica dos Fluidos e para explicar as propriedades térmicas das substâncias.</li> <li>- Reconhecer os fenômenos ondulatórios e associar diferentes características de sons a grandezas físicas (como frequência intensidade etc.) para explicar, reproduzir, avaliar ou controlar a emissão de sons.</li> <li>- Identificar objetos, sistemas e fenômenos que produzem imagens, as características dos fenômenos físicos envolvidos e associá-las a propriedades físicas da luz.</li> <li>- Reconhecer as limitações da Física Clássica para descrever e explicar fenômenos microscópicos associados ao estudo da estrutura da matéria e compreender as mudanças propostas pela Mecânica Quântica.</li> <li>- Reconhecer diversas situações em que os modelos e teorias físicas podem ser utilizados para descrever e desenvolver novas tecnologias.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b> PIETROCOLA, Maurício, et al. <b>Física em Contextos</b>, volumes 1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2010. ALVARENGA, Beatriz e MÁXIMO, Antônio. <b>Curso de Física</b>, volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Editora Scipione, 2011.</p>

<b>GEOGRAFIA</b>
<b>3º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b>  Dinâmica Demográfica. Organização do espaço rural. Formação dos solos. Dinâmica climática. Domínios morfoclimáticos brasileiros. Cartografia temática.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <p><b>OBJETIVO GERAL</b>  Capacitar o aluno/a para que ele/a compreenda o mundo em transformação a partir da síntese dos processos naturais, culturais, históricos e sócioeconômicos, desenvolvendo uma visão crítica, que possa orientar sua atuação na sociedade de forma participativa e integrada com a modernidade.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender a dinâmica demográfica;</li> <li>- Identificar as teorias demográficas;</li> <li>- Entender os processos migratórios: fatores de expulsão e de atração;</li> <li>- Entender a organização do espaço rural, em escala nacional e internacional;</li> <li>- Compreender o processo de formação dos solos, sua utilização e impactos ambientais;</li> <li>- Entender a dinâmica climática;</li> <li>- Identificar as características dos domínios morfoclimáticos brasileiros;</li> <li>- Analisar a intervenção antrópica sobre os domínios morfoclimáticos e seus impactos ambientais.</li> <li>- Aprimorar a capacidade de leitura cartográfica</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>AB'Saber, Aziz. <b>Os domínios da natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas</b>. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.</p> <p>Araujo, Regina et all. <b>Conexões: Estudos de Geografia Geral e do Brasil</b>. Moderna Plus, 2011.</p> <p>Castro, I.E. et all (Orgs). <b>Geografia: conceitos e temas</b>. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.</p> <p>Santos, Milton e Silveira, M. L. <b>O Brasil: território e sociedade no início do século XXI</b>. Rio de Janeiro: Record, 2005</p>

## HISTÓRIA

### 3º ANO

#### EMENTA

As transformações no mundo capitalista, de 1930 ao início do século XXI, e o Brasil dentro desse contexto.

#### OBJETIVOS

##### Levar o aluno a:

- Entender como surgiu e os principais aspectos dos regimes de extrema direita, como o fascismo na Itália e na Alemanha.
- Conhecer o processo de implantação e desenvolvimento de um regime de extrema esquerda, com ênfase na URSS sob o governo de Stalin.
- Perceber os fatores que levaram a II Guerra Mundial, o desenrolar desse conflito e como esse processo acabou gerando condições para o surgimento de uma Nova Ordem Mundial.
- Reconhecer as principais características e contradições econômicas, sociais, políticas, ideológicas e culturais que marcaram os blocos capitalista e o bloco socialista durante a Guerra Fria.
- Compreender os impactos e as transformações que tiveram no Brasil sob um regime de extrema direita: Estado Novo.
- Verificar as disputas de projetos políticos e econômicos que marcaram o Brasil no período de 1945 a 1964.
- Apreender o resultado do Regime Militar no Brasil em termos políticos, econômicos, sociais e culturais.
- Analisar como o discurso da Democracia Racial foi uma ideologia que serviu para mascarar o racismo no Brasil e servir para.
- Entender os aspectos da Nova Ordem Mundial, com o advento da globalização e do neoliberalismo, no mundo capitalista, no leste europeu com o fim da URSS e no Brasil.

#### BIBLIOGRAFIA

- ALVES, ALEXANDRE e OLIVEIRA, Letícia Facundes. **Conexões Com a História**. Vol 3. São Paulo: Editora Moderna, 2010.
- CÁRCERES, Florival. **História Geral**. São Paulo: Editora Moderna, 2005.
- COTRIM, Gilberto. **História Global Brasil e Geral**. São Paulo: Editora Saraiva, 2008
- MORENO, JEAN e VIEIRA, SANDRO. **História Cultura e Sociedade**. Vol 3. Curitiba: Editora Positivo, 2010.
- PEDRO, ANTÔNIO. **História do Mundo Ocidental**. São Paulo: FTD, 2005.



## LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

### 3º ANO

#### EMENTA

Sintaxe e sentido: estruturas, relações e funções nos períodos simples e composto. A representação realista na literatura dos séculos XIX/XX e a virada do século XXI. O Cientificismo e suas consequências no campo artístico. O lirismo do século XIX e seus desdobramentos temáticos e estilísticos posteriores. As vanguardas europeias e a oposição ao pensamento racionalista no campo das diferentes linguagens. Tradição e rupturas nas estéticas do século XX: Pré-Modernismo e Modernismo. Gêneros argumentativos: artigo de opinião. Estratégias argumentativas e intertextuais. Leitura, escrita e produção de sentido(s).

#### OBJETIVOS

Nas áreas de códigos, linguagens e suas tecnologias, o aluno deverá ser capaz de:

- Desenvolver competências de escrita/fala, leitura/escuta e reflexão sobre a língua;
- Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação;
- Entender a língua a partir de uma perspectiva discursiva e dialógica e o uso da linguagem como ação social no mundo, como prática que não existe fora da História, das situações sociais e das formações ideológicas;
- Compreender o texto literário e suas especificidades como partes do nosso patrimônio cultural e como gênero que possibilita uma reflexão complexa sobre a língua, bem como sobre as formas de construir sentido e reinterpretar o mundo;
- Interpretar o texto como unidade fundamental de língua e literatura;
- Ser um usuário competente da língua portuguesa nas diferentes situações discursivas;
- Entender os princípios das tecnologias da comunicação e da informação e associá-las aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhe dão suporte e aos seus impactos nos processos de produção do conhecimento e na vida social.

#### BIBLIOGRAFIA

ABAURRE, M. B. M., ABAURRE, M. L. & PONTARA, M. **Português: contexto, interlocução e sentido**. São Paulo: Moderna, 2010. (Volumes 1, 2 e 3)

AZEREDO, J. C. **Fundamentos de Gramática do Português**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss de Língua Portuguesa**. 2ª Ed. – São Paulo: Publifolha, 2008.

BAGNO, Marcos. **Preconceito linguístico: o que é, como se faz**. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais –Língua Portuguesa**. Brasília: MEC, 1998.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana**. Brasília: MEC, 2004.

BOSI, Alfredo. **História Concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Cultrix, 2008.

FARACO, C. E., MOURA, F. M. & MARUXO JR., J. H. **Linguagem e Interação**. São Paulo: Ática, 2010. (Volumes 1, 2 e 3)

KOCH, Ingedore. **Texto e Coerência**. São Paulo, Cortez, 1999.

\_\_\_\_\_. **O Texto e a Construção de Sentidos**. São Paulo: Contexto, 2000.

PLATÃO, F. & FIORIN, J. L. **Para Entender o Texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1992.

PLATÃO, F. & FIORIN, J. L. **Lições de Texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 2006.

## MATEMÁTICA

### 3º ANO

#### EMENTA

Geometria analítica, Polinômios, limites, derivadas , integral.

#### OBJETIVOS

- compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que permitam ao aluno desenvolver estudos posteriores e adquirir uma formação científica geral;
- aplicar seus conhecimentos matemáticos a situações diversas, utilizando-os na interpretação da ciência, na atividade tecnológica e nas atividades cotidianas;
- analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas matemáticas para formar uma opinião própria que lhe permita expressar-se criticamente sobre problemas da Matemática, das outras áreas do conhecimento e da atualidade;
- desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, bem como o espírito crítico e criativo;
- utilizar com confiança procedimentos de resolução de problemas para desenvolver a compreensão dos conceitos matemáticos;
- expressar-se oral, escrita e graficamente em situações matemáticas e valorizar a precisão da linguagem e as demonstrações em Matemática;
- estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo;
- reconhecer representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações;
- promover a realização pessoal mediante o sentimento de segurança em relação às suas capacidades matemáticas, o desenvolvimento de atitudes de autonomia e cooperação.

#### BIBLIOGRAFIA

Dante, Luiz Roberto. **Contexto e Aplicações**. Vol 3 São Paulo: Ática, 2010

## QUÍMICA

### 3º ANO

#### EMENTA

Introdução a Química Orgânica. Estudo do Carbono e suas especificidades. Cadeias Carbônicas e sua classificação. Hidrocarbonetos. Funções Oxigenadas, nitrogenadas e halogenadas. Química do Petróleo e Isomeria plana, geométrica e espacial.

#### OBJETIVOS

- Ler e interpretar códigos, nomenclaturas e textos próprios da Química, fazendo a transposição entre diferentes formas de representação, compreender e utilizar conceitos químicos dentro de uma visão macroscópica;
- Utilizar ideias, conceitos, leis, modelos e procedimentos científicos associados à Química;
- Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica (lógico-formal).
- Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da Química e aspectos sócio-político-culturais, reconhecendo o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural.

#### BIBLIOGRAFIA

1. CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. V. 3, Editora Moderna.
2. LISBOA, J. C. F. **Ser Protagonista Química**. V. 3, Editora SM.
3. MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F. **Química**. V. 3, Editora Scipione.
4. MOL, G. S.; et al; **Química para a nova geração – Química cidadã**. V. 3, Editora Nova Geração.
5. REIS, M.; **Química – Meio Ambiente – Cidadania – Tecnologia**. V. 3, Editora FTD.

## SOCIOLOGIA

### 3º ANO

#### EMENTA

A influência dos modelos de pensamento político nas organizações e movimentos políticos e sociais. Pensamento marxista e a política: análise sobre relação entre economia e Estado; Marxismo e o socialismo. Pensamento marxista e a política: análise sobre relação entre economia e Estado; Marxismo e o socialismo. Diferenças entre liberalismo, anarquismo e marxismo.

#### OBJETIVOS

##### OBJETIVO GERAL

Compreender a relação existente entre a produção teórica do campo das ciências sociais e da sociologia em suas diferentes perspectivas analíticas e conceitos e o campo político e social. Permitir a compreensão das diversas perspectivas políticas e teóricas que fundamentam a formação dos diferentes modelos de Estado e as lutas políticas atuais.

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender a existência de relação entre campos teóricos sociológicos e campos político-sociais.

Compreender aspectos da realidade social brasileira a partir da relação entre fundamentação teórica e perspectiva política.

Identificar esta base teórica nas diferentes lutas sociais contemporâneas.

Compreender a base teórica que fundamenta algumas perspectivas do campo político social

Compreender aspectos da realidade social brasileira a partir da relação indivíduo e sociedade.

#### BIBLIOGRAFIA

BOMENY, Helena e FREIRE-MEDEIROS, Bianca. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia**. FGV, Editora do Brasil: São Paulo, 2010

BRIDI, Maria Aparecida; ARAÚJO, Silvia Maria de; e MOTIM, Benilde Lenzi. **Ensinar e Aprender Sociologia**. Contexto: São Paulo, 2009.

COSTA, Cristina. **Introdução à Sociologia**. Moderna: São Paulo, 2006.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed Ed. S.A., 2005.

MEKSENAS, Paulo. **Sociologia**. Cortez: São Paulo, 1994.

MORAES, Amaury Cesar (org). **Sociologia. Ensino Médio. Coleção Explorando o Ensino**. MEC: Brasília, 2010.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes de. **Sociologia para jovens do século XXI** / Luiz Fernandes de Oliveira e Ricardo César Rocha da Costa. – Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2007.

SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO DO PARANÁ (SEED-PR). **Livro Didático Público. Sociologia**.

TOMAZZI, Nelson Dácio. **Sociologia Para o Ensino Médio**. Saraiva: São Paulo, 2010.

<b>BIOLOGIA</b>
<b>3º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b></p> <p><b>Núcleo temático: Biotecnologia</b></p> <p>História da Biotecnologia. Definições, conceitos, perspectivas e aplicações. Desenvolvimento de um processo biotecnológico. Terapia gênica. Células-tronco e clonagem reprodutiva/terapêutica. Noções de tecnologia do DNA recombinante. Aspectos sociais, econômicos, morais e éticos da biotecnologia.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutir a biotecnologia como a aplicação tecnológica dos conhecimentos da biologia, baseada na utilização de sistemas vivos, organismos ou derivados destes.</li> <li>- Compreender a biotecnologia como uma área de interação da biologia com outros campos do conhecimento.</li> <li>- Compreender as relações do conhecimento biológico com aspectos econômicos e históricos;</li> <li>- Discutir políticas públicas relacionadas à biotecnologia.</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>AMABIS, J.M. &amp; MARTHO, G.R. <b>Biologia</b>. 2 ed. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Moderna. 3.ed. 2010.</p> <p>LINHARES, Sérgio &amp; GEWANDSZNAJDER, Fernando. <b>Biologia Hoje</b>. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo. Ática. 12.ed. 2012.</p>

<b>BIOLOGIA</b>
<b>3º ANO</b>
<p><b>EMENTA</b></p> <p><b>Núcleo temático: Ser humano e ambiente</b></p> <p>Noções básicas de ecologia dos organismos, das populações, das comunidades e dos ecossistemas. Biomas brasileiros. Atividades humanas e as alterações no meio. Impactos ambientais.</p>
<p><b>OBJETIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender o ser humano como parte integrante do meio, analisando as relações estabelecidas entre os seres vivos e destes com o ambiente físico-químico.</li> <li>- Estudar as relações das ações humanas e as alterações no meio, abordando os impactos dentro da perspectiva ambiental, econômica e social;</li> <li>- Compreender as relações do conhecimento biológico com aspectos econômicos e históricos;</li> <li>- Relacionar questões da saúde humana com o ambiente;</li> <li>- Discutir políticas públicas relacionadas ao meio-ambiente, abordando os conceitos de "cidadania ambiental" e "emergência planetária".</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA</b></p> <p>AMABIS, J.M. &amp; MARTHO, G.R. <b>Biologia</b>. 2 ed. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Moderna. 3.ed. 2010.</p> <p>LINHARES, Sérgio &amp; GEWANDSZNAJDER, Fernando. <b>Biologia Hoje</b>. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo. Ática. 12.ed. 2012.</p>

## DESENHO TÉCNICO II

### 3º ANO

#### EMENTA

Desenho técnico Assistido por computador; Tipos de sistemas CAD; Programas de modelagem paramétrica; Esboço de entidades; Construção e seleção de planos, Origem e árvore de projeto; Entidades e formas geométricas; Sistemas de referência; Cotagem em relações do esboço; Modelagem de sólido paramétrico: Criação de ressalto extrudado e revolucionado; Cortes e seções de peças extrudado e revolucionado; Assistente de perfuração e indicação; Criação de chanfro e raio de suavização; Aparência e seleção de material; Padrão linear; padrão circular; Espelhamento de sólidos e superfície; Casca e nervuras; Criações de equações de parametrização; Criação de tabela de projetos; Criação de ressalto por varredura; Corte por varredura; Ressonância por loft; corte por loft; Análise de tensão (simulação); Montagem de sistema; Criação de montagem; Fixação e flutuar peças; Inserção de componentes projetados; Posicionamento padrão de peças; Montagem de sistema com posicionamento avançados; Fabricação de padrões lineares, circulares e espelhamento; Sub-montagens; Criação de estilo de transparência; Estudo do movimento; Criação de modelo Renderizado; Detalhamento de peças em montagens; Criação de vistas no modelo montado; Criação de corte padrão com desvio e parcial; Vista de detalhe, quebrar e recortar vista; Modos de salvar em diferentes formatos padrões; Seleção de acabamento de superfície; Tolerância dimensional e geométrica; Desenho de conjunto; Criação de lista de materiais e balões de especificações; Ajustes mecânicos; Desenho de elementos de máquinas: Parafuso, porca, arruela, solda, rebite; Desenho de elementos de transmissão: eixos, chavetas, polias, correias, corrente, engrenagens e mancal de rolamentos; Desenho de conjunto e união detalhes; Nomenclatura e especificações dos processos de fabricação no desenho; Desenho de tubulações industriais.

#### OBJETIVOS

A disciplina de Desenho Técnico 2 tem como objetivo capacitar os alunos no âmbito do desenho técnico mecânico com ênfase em sistema computacional utilizando software parametrizado de representação gráfica baseado em sistema CAD de modelos bi e tridimensionais com elevado grau de aplicabilidade no campo profissional. E sim, permitindo projetar, desenhar, configurar, corrigir e alterar o modelo (desenho-projeto), com elevado rigor técnico e metodológico de forma rápida e precisa.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Bibliografia Básica

SILVA, A., RIBEIRO, C. T., DIAS, J. **Desenho Técnico Moderno**. Editora LTC, 4ª edição, 2006.

LEAKE, J., BORGERSON, J. **Manual de Desenho Técnico Para Engenharia**, Editora LTC, 1ª edição, 2010.

RIBEIRO, A. C., PERES, M. P., ZIDORO, N. **Curso de Desenho Técnico e Autocad**. Editora PEARSON BRASIL, 1ª edição, 2013.

PROVENZA, F. **Desenhista de Máquinas**. Editora Escola Protec, 46ª edição, 1991.

##### Bibliografia Complementar

PROVENZA, F. **Projetista de Máquinas**. Editora Escola Protec, 46ª ed, 1991.

SOLIDWORKS, C. **Solid Works 2013 – Essencial: Peças e Montagens**. Massachussets, 2012.

SOLIDWORKS, C. **Solid Works 2013 – Essencial: Modelagem Avançada de Peças**. Massachussets, 2012.

## FUNDAMENTOS DE PROJETOS MECÂNICOS II

### 3º ANO

#### EMENTA

Capacitar o aluno para a análise e distribuição de tensões e deformações, de secções constituídas por materiais isotrópicos com comportamento elástico linear, em função da natureza dos esforços atuantes. Estudar também os principais tipos de carregamentos das peças e mecanismo que compõem os sistemas mecânicos: torção, flexão e flambagem. Abordar as tensões compostas, objetivando o dimensionamento adequado de peças sujeitas a combinações de solicitações (carregamentos), tais como: flexão mais tração-compressão e flexão mais torção. Fornecer uma metodologia simplificada para o conhecimento de elementos orgânicos de máquinas.

#### OBJETIVOS

GERAL: O aluno deve ter competência para diferenciar os diversos fenômenos que ocorrem nas estruturas quando solicitadas por ações externas e caracterizar alguns elementos de máquinas.

ESPECÍFICO: Ser capaz de identificar os fenômenos de flexão, torção e flambagem; Ter o conhecimento da distinção entre flexão pura e simples numa estrutura; Saber calcular a tensão normal e de cisalhamento na flexão; Saber calcular as deformações ocasionadas nas estruturas quando sujeitas ao fenômeno de flexão; Ter a capacidade de dimensionar estruturas na flexão; Ser capaz de diferenciar momento torçor ou torque de momento fletor; Saber calcular a potência nos movimentos circulares; Ter o entendimento da tensão de cisalhamento na torção, sabendo calculá-la; Saber calcular a distorção e ângulo de torção em estruturas sujeitas a torção; Ter a capacidade de dimensionar eixos-árvores; Ter o entendimento de carga crítica de flambagem; Saber identificar o comprimento livre de flambagem; Ser capaz de calcular o índice de esbeltez e a carga crítica de flambagem. Identificar as características, funções e como são utilizados na prática alguns elementos de máquinas.

#### BIBLIOGRAFIA

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais** - Érica - 18ª edição - São Paulo - 2008.

NASH, William Arthur. **Resistência dos Materiais**. McGraw-Hill do Brasil.

#### Complementar:

NASH, W. A., **Resistência dos materiais**, Rio de Janeiro, Livro Técnico S. A. 1984.

SINGER, F. L., **Resistência dos materiais**, São Paulo, Harla S. A. 1977.

TIMOSHENKO/GERE. **Mecânicas dos Sólidos**, volumes 1 e 2; Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. (obra traduzida)

TIMOSHENKO **Resistência dos Materiais**, volumes 1 e 2.

TIMOSHENKO GOODIER, **Teoria da Elasticidade**, Rio de Janeiro, Editora Guanabara Dois S.A.

ARRIVABENE, V., **Resistência dos Materiais**, São Paulo, Ed. Makron Books, 1994.

FAIRES, VIRGIL MORING. **Elementos Orgânicos de Máquinas**.

CARVALHO, JOSÉ RODRIGUES. **Órgãos de Máquinas: dimensionamento**.

**Apostila de Elementos de Máquinas do Telecurso 2000**.

## USINAGEM III

### 3º ANO

#### EMENTA

**Automação em usinagem 2:** Segurança no Laboratório a CNC; Parâmetros de Corte Fresamento a CNC; Ferramentas de Metal Duro: Especificação, Desgaste e Avarias; Funções de programação da Unidade MACH9; Uso do simulador de Fresa a CNC; Tarefas-práticas (programação e operação); Procedimentos operacionais; Tarefas demonstrativas; Software de Programação Assistida Centro de Usinagem a CNC.

**Processos especiais de usinagem:** Introdução. Princípio de funcionamento. O circuito Lazarenko. Características do processo. Aplicações. Características das superfícies usinadas. Fenômeno físico envolvido na remoção de material. Descrição geral do equipamento. Gerador. Efeito da polaridade. Servomecanismo. Seleção de materiais para o eletrodo. Fluidos dielétricos e sistema de circulação do dielétrico. Métodos de lavagem. Influência dos parâmetros de usinagem. Taxa de remoção de material (TRM) e desgaste do eletrodo. Rugosidade. Modos de operação. Preparação da máquina. Dados operacionais. Projeto das ferramentas.

#### OBJETIVOS

Fornecer conhecimentos de Programação/Operação de Centro de Usinagem a CNC mediante uma série de tarefas práticas com o uso do equipamento DISCOVERY 4022– ROMI

Uso de tecnologias afins à área de CNC: Tecnologia do Metal Duro e Programação Assistida por Computador para Centro de Usinagem a CNC .

#### BIBLIOGRAFIA

ZERBONE Ezio; LIMA Geraldo - **Apostila de programação do Comando MACH9 para Centro de Usinagem Discovery 4022 da ROMI.**

**Manual de Programação de Programação e Operação do Centro de Usinagem Discovery 4022 com comando Mach9** - Indústrias ROMI

**Manual de Tecnologia da Engemaq**

**Machining Processes**, ASTM Metals Handbook, Volume 16

DESCOEUDRES, Antoine. **Characterization of electrical discharge machining plasmas**. Tese de Doutorado, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, 2006



## INSPEÇÃO E CONTROLE DA QUALIDADE

### 3º ANO

#### EMENTA

Ensaio de tração. Conceito de tensão e deformação. Diagrama F x L: Regiões elástica e plástica. Diagrama convencional. Diagrama real. Corpos de prova. Normas técnicas. Ensaio de produtos acabados. Máquinas para ensaio de tração. Extensômetros. Dureza: Conceito. Métodos de determinação da dureza. Dureza Brinell. Dureza Rockwell. Dureza Vickers. Dureza portátil. Ensaio de Impacto: Máquinas de ensaio; Corpos de Prova; Fatores que influenciam os resultados. Ensaio de Dobramento: Técnica de operação; Características do dobramento guiado; Ensaio em corpos de prova soldados; Máquina de Ensaio; Critérios de avaliação dos resultados. Ensaio Não Destrutivos: Ensaio Visual; Líquidos Penetrantes; Partículas Magnéticas; Ultrassom; Radiografia. Métodos de caracterização de materiais. Técnicas macrográficas.

#### OBJETIVOS

Identificar, avaliar e especificar as características e propriedades dos materiais de construção mecânica. Conceitos e classificação dos ensaios dos materiais. Aplicação e importância da aplicação das normas técnicas em ensaios. Principais ensaios destrutivos com práticas de laboratório. Identificar as principais discontinuidades em materiais elaborados ou semielaborados. Avaliação de procedimentos. Teoria e prática dos principais ensaios não destrutivos. Confiabilidade e seleção de materiais.

#### BIBLIOGRAFIA

##### **Bibliografia Básica**

SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaio mecânicos de materiais metálicos**. 5.ed. São Paulo (SP):Edgard Blucher, 2004.

GARCIA, Amauri.; SPIM, Jaime Alvares.; SANTOS, Carlos Alexandre dos.

**Ensaio dos materiais**. 2.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2000.

CHIAVERINI, Vicente. **Tratamentos térmicos das ligas metálicas**. 1.ed. São Paulo: ABM, 2008.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**.

4.ed. São Paulo(SP):Edgard Blücher, 2008.

##### **Bibliografia Complementar**

CALLISTER JÚNIOR, Willian D. **Ciência e engenharia dos materiais: uma introdução**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SILVA, André Luiz da Costa e; MEI, Paulo Roberto. **Aços e ligas especiais**. 2.ed. São Paulo:Edgard Blucher, 2006.

SANTOS, Rezende Gomes dos. **Transformações de fases em materiais metálicos**. Campinas: Editora Unicamp, 2006.

ADAMIAN, Rupen. **Novos materiais: tecnologias e aspectos econômicos**. 1.ed. Rio de Janeiro (RJ): COPPE/RJ, 2009.

SHACKELFORD, James. **Ciência dos materiais**. 6.ed. São Paulo (SP): Prentice Hall, 2008.

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos**. São Paulo (SP): ABM, 1995.

## FUNDIÇÃO E SOLDAGEM

### 3º ANO

#### EMENTA

**Fundição:** Definição. Emprego das técnicas. Fenômenos e prováveis defeitos que ocorrem durante a solidificação; etapas do processo. Tipos de Fundição: moldagem em areia verde; moldagem em areia seca; moldagem em areia cimento; moldagem plena; moldagem em moldes metálicos; em moldes permanentes; fundição sob pressão; fundição por centrifugação; fundição por precisão (cera perdida e em casca); fundição contínua. Tipos de fornos usados. Desmoldagem. Limpeza. Rebarbação. Controle da qualidade. Macharia.

**Soldagem:** Apresentação do laboratório de solda e seus componentes. Tecnologia correlata. Tipos de juntas. Posições de soldagem. Metalurgia física da soldagem. Simbologia da soldagem. Documentação técnica de soldagem. Solda autógena. Brasagem. Corte com chama oxiacetileno. Processos de soldagem a arco elétrico: eletrodo revestido; TIG; MIG; MAG; Arame tubular; Arco Submerso. Outros processos: explosão, laser, plasma, eléto escória. Soldagem de filetes em superfícies curvas (tubulações e eixos). Segurança na soldagem.

**Metalurgia física do pó:** obtenção dos pós, mistura dos pós, compactação dos pós e sinterização dos pós.

**Conformação mecânica:** Temperaturas de trabalho. Atrito. Lubrificação. Principais processos: laminação, extrusão, calandragem, estampagem, forjamento, trefilação,

#### OBJETIVOS

**Fundição:** Compreender os principais processos de fundição e suas respectivas etapas de desenvolvimento.

**Soldagem:** Compreender os principais processos de soldagem. Conformação mecânica: compreender os principais processos. Metalurgia do pó: compreender as principais etapas e suas finalidades.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Geral:

Telecurso Profissionalizante de Mecânica – **Processos de Fabricação** – Volume 1- Editora Globo – 2009 – ISBN 978-85-7484-469-5

##### Complementar:

**Processo de Soldagem - Eletrodos Revestidos.** Editora GLOBUS EDITORA

ISBN: 8579810809, ISBN-13: 9788579810800, Ano: 2011

**Soldagem - Área metalurgia.** Editora SENAI-SP, ISBN: 978-85-65418-68-3, Ano: 2013

**AWS - D1.1/D1.1M:2010 Código de Soldagem Estrutural — Aço.** Editora AWS

ISBN: 9780871717726, Ano: 2010

**Segurança na Soldagem.** Ed Globus, ISBN-13: 9788579810930, ISBN-10: 8579810930, 2012

**Soldagem de Manutenção.** Editora Globus, ISBN-13:9788579810497, ISBN-10:8579810493, Ano: 2011

**Técnica de soldagem com eletrodos revestidos de aço carbono.** Editora: Virtual books

ISBN: 9788579533600, Ano: 2011

**Introdução à Soldagem a Arco Voltaico.** Editora SOLDASOFT, ISBN : 8589445011

ISBN13 :9788589445016, Ano : 2002

**Soldagem MIG/MAG – melhor entendimento, melhor desempenho.** Editora: Artliber ISBN:

85-88098-42-8, Ano: 2008, Edição: 1ª edição

**Soldagem: Fundamentos e Tecnologia.** Editora UFMG, ISBN: 978-85-7041-748-0, Edição: 3ª edição

**Soldagem: Processos e Metalurgia.** Ed Edegard Blücher, ISBN: 8521202385, Ano: 2004

**Práticas da Soldagem a Plasma.** Editora Artliber, ISBN: 8588098393, Ano: 2008

## MANUTENÇÃO ELETROMECÂNICA

### 3º ANO

#### EMENTA

Eletricidade: Da obtenção à distribuição. Tensão e corrente elétrica. Corrente contínua e corrente alternada. Lei de OHM. Circuitos em série, em paralelo e misto. Diagramas de circuitos: Tipos. Dispositivos elétricos: Dispositivos de acionamento; Dispositivos de proteção; Dispositivos de sinalização; Dispositivos de manobras. Comandos elétricos: Ligações elétricas básicas. Diagramas de Comando: Tipos. Motores Elétricos: Tipos. Montagem de circuitos. Tarefas com dispositivos elétricos.

O fenômeno atrito. Conceituação de lubrificante e lubrificação. Tipologia e propriedades dos lubrificantes. Classificação SAE, ISO, NLGI. Escolha dos lubrificantes. Sistemas e métodos de aplicação de lubrificantes. Armazenagem e manuseio de lubrificantes. Embalagem e transporte de lubrificantes. Planejamento da lubrificação. Conceito e objetivos da manutenção. Visão histórica e contemporânea da manutenção. Tipologia da manutenção. Manutenção corretiva e preventiva. Manutenção preditiva. Qualidade total em manutenção. MPT – Manutenção Produtiva Total. Desafios atuais na gestão de manutenção. Elaboração de plano de manutenção industrial.

#### OBJETIVOS

Capacitar o aluno para:

Selecionar o melhor tipo de Manutenção a ser aplicada aos Ativos Industriais;

Planejar e Controlar as Manutenções em Ativos industriais;

Supervisionar as Manutenções em Ativos Industriais.

#### BIBLIOGRAFIA

DRAPINSKI, Janusz. **Manutenção Mecânica Básica: Manual Prático de Oficina**. São Paulo, Ed. McGraw-Hill, 1978;

FARIA, J.G. de Aguiar. **Administração da Manutenção**. São Paulo, Ed. Edgard Blucher, 1994;

MOTTER, Osir. **Manutenção Industrial**. São Paulo, Hemus, 1992;

WEBER, Abílio José; AMARAL, Filho, Dario; ALEXANDRIA Jr; João Pedro at al. **Telecurso 2000**, Editora Globo, 2000.

## AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

### 3º ANO

#### EMENTA

Introdução à automação com dispositivos pneumáticos e hidráulicos. Desenvolvimento da técnica do ar comprimido. Preparação do ar comprimido. Elementos pneumáticos de trabalho. Válvulas pneumáticas. Confecção de circuitos pneumáticos. Montagens de circuitos pneumáticos em bancada didática. Elementos elétricos e eletropneumáticos. Confecção de circuitos eletropneumáticos. Montagens de circuitos eletropneumáticos em bancada didática. Introdução à hidráulica industrial. Sistemas hidráulicos industriais. Simbologia de elementos hidráulicos. Elementos hidráulicos de trabalho, comando e regulação. Confecção de circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos. Montagens de circuitos eletrohidráulicos em bancada didática. Evolução dos processos de produção industrial: das operações manuais à automação fabril. Introdução à automação industrial com robótica. Apresentação de vídeo sobre robótica. A Robótica no Brasil. A Robótica no mundo. Alguns estudos de casos. Robotização x Desemprego. Consequências da automação – ética na robótica. Conceituação e características de robôs. Manipulação de robô industrial por meio de dispositivo de aprendizagem manual. Manipulação de robô industrial por meio de interface homem-máquina digital. Programação de robô industrial. Execução dos programas no sistema de produção robotizado do laboratório. Elementos sensores: sensores magnéticos, óticos, capacitivos e indutivos. Introdução ao uso de controlador lógico programável (CLP). Características dos CLPs e suas aplicações industriais. Apresentação de softwares de programação de CLP e suas linguagens. Apresentação de softwares de programação dos CLPs do laboratório. Desenvolvimento de programas em linguagem ladder para CLP. Preparação de automação eletropneumática com uso de CLP. Montagem de circuitos eletropneumáticos com lógica a CLP na bancada didática. Apresentação do conjunto didático de montagem industrial MPS (Módulo de Produção Seriada); alimentadores de partes; seus atuadores; sensores; CLPs; sistema de montagem do conjunto; transportador; sistema de armazenagem de produtos; características gerais e funcionamento. Operação do conjunto.

#### OBJETIVOS

Capacitar os alunos nos fundamentos da automação industrial, com foco nas tecnologias de movimento e força por meio de sistemas que integram: eletropneumática; eletrohidráulica; robôs; dispositivos de sensoramento analógicos e digitais; e controle discreto.

#### BIBLIOGRAFIA

**SPA 1** – Técnicas de Automação Industrial Parte 1

Livro Texto FESTO DIDATIC – BRASIL – 1998

ZERBONE, E.; BASTOS, S. **Robótica Aplicada a Sistemas Produtivos de Fabricação.**

Material de apoio ao aluno na disciplina de Automação Industrial. RJ, maio de 2005.

FIALHO, A.B. **Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos.** 7ª ed, SP. Ed.Érica Ltda: 2011. ISBN: 978-85-7194-961-4

NATALE, Ferdinando. **Automação Industrial.** São Paulo. Editora Érica Ltda. 2000. ISBN: 85-7194-707-4

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática.** 11ª ed. – São Paulo: Érica, 2008. ISBN 978-85-7194-425-1

## 12 ANEXOS

### Anexo 1 – Matriz curricular primeira versão TIM (alteração Biologia e Química para os alunos que ingressaram em 2015)

MATRIZ CURRICULAR TIM (TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO)						
Discip. Núcleo Básico	1° Ano	2° Ano	3° Ano	4° Ano	CH TOTAL	CH (h)
LPLB	4	2	2	2	10	333
Educação Física	2	2	2		6	200
Língua Estrangeira			2	2	4	133
Artes	2				2	67
Matemática	4	4	2		10	333
Física	3	3	2	2	10	333
Química		3	3	2	8	267
Biologia	2	2	2		6	200
Sociologia	2	2	2	2	6	200
Filosofia	2		2	2	6	200
História	2	2	2		6	200
Geografia	2	2	2		6	200
Discip. Núcleo Técnico	1° Ano	2° Ano	3° Ano	4° Ano		
Introdução à Mecânica	2				2	67
Metrologia	2				2	67
Desenho Básico	2				2	67
Usinagem 1		2			2	67
Desenho Técnico 1		2			2	67
Funda. Proj. Mecânico 1		2			2	67
Ciência dos Materiais			2		2	67
Usinagem 2			2		2	67
Funda. Proj. Mecânico 2			2		2	67
Máquinas Térmicas e Hidráulicas			2		2	67
Desenho Técnico 2			2		2	67
Usinagem 3				2	2	67
Inspecção e Controle da Qualidade				2	2	67
Fundição e Soldagem				2	2	67
Tratamento Térmicos e Superficiais				2	2	67
Manutenção Eletromecânica				2	2	67
Gestão de Produção				2	2	67
Automação Industrial				2	2	67
Prática Profissional						400

## Anexo 2 Matriz Curricular segunda versão TIM (para alunos que entraram em 2016 e 2017)

MATRIZ CURRICULAR TIM (TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO)						
Discip. Núcleo Básico	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	CH TOTAL	CH (h)
LPLB	4	2	2	2	10	333
Educação Física	2	2	2		6	200
Língua Estrangeira			2	2	4	133
Artes	2				2	67
Matemática	4	4	2		10	333
Física	3	3	2	2	10	333
Química	3	3	2		8	267
Biologia		2	2	2	6	200
Sociologia	2	2	2	2	6	200
Filosofia	2	2	2	2	6	200
História	2	2	2		6	200
Geografia	2	2	2		6	200
Discip. Núcleo Técnico	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano		
Introdução à Mecânica	2				2	67
Metrologia	2				2	67
Desenho Básico	2				2	67
Usinagem 1		2			2	67
Desenho Técnico 1		2			2	67
Funda. Proj. Mecânico 1		2			2	67
Ciência dos Materiais			2		2	67
Usinagem 2			2		2	67
Funda. Proj. Mecânico 2			2		2	67
Máquinas Térmicas e Hidráulicas			2		2	67
Desenho Técnico 2			2		2	67
Usinagem 3				2	2	67
Inspeção e Controle da Qualidade				2	2	67
Fundição e Soldagem				2	2	67
Tratamento Térmicos e Superficiais				2	2	67
Manutenção Eletromecânica				2	2	67
Gestão de Produção				2	2	67
Automação Industrial				2	2	67
Prática Profissional						400

### 13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer **CNE/CEB n. 05/2011**, de 04 de maio de 2011. Aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 jan. 2012a, Seção 1, p. 10.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução Nº 2, de 30 de janeiro de 2012, **Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/CNE, 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução Nº 6, de 20 de setembro de 2012, **Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio**. Brasília: MEC/CNE/CEB, 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução Nº 1, de 15 de maio de 2009, **Dispõe Sobre a Implementação da Filosofia e da Sociologia no Currículo do Ensino Médio**. Brasília: MEC/CNE/CEB, 2012.

\_\_\_\_\_. LDB. Lei 9394/96. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Disponível em <[www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br)>. Acesso em: 22 de maio de 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+**: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMT, 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Casa Civil. Lei Nº 11.684, de 2 de Junho de 2008. Altera o art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC/Casa Civil, 2008.

GARCIA, R. L. **Múltiplas Linguagens na Escola**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

GERMANN, S. PEREIRA, G. S., SERAFIM, A. Arte na Escola: espaço de construção de novas identidades?. **Roteiro**, [S.l.], v. 38, n. 2, p. 431-448, jul. 2013. ISSN 2177-6059. Disponível em: <<http://editora.unoesc.edu.br/index.php/roteiro/article/view/2034>>. Acesso em: 16 de Abril de 2014.

KAWAMOTO, E.E. **Guia de Apoio ao Parecerista. Subsídios para análise do plano de curso**. Ed. Fundap. 1a Ed. São Paulo: 2011. ISBN 978-85-7285-134-3.

MORIN, E. **Os Sete saberes Necessários à Educação do Futuro**. 8a edição. São Paulo: Editora Cortez, UNESCO, 2000.

REGO, T.C. **Vygotsky**: Uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis: Editora Vozes, 2002. 14ª Ed.

REZENDE, P.C.; OLIVEIRA, W.L. **Orientações Para Elaboração e Atualização de Projetos dos Cursos Técnicos do IFMG**. Ministério da Educação, Belo Horizonte, MG: IFMG, 2012.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica**: primeiras aproximações. 7. ed. Campinas: Autores Associados, 2000.