



**Ministério**  
**da Educação**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO  
SANTO - *CAMPUS* GUARAPARI**

**CNPJ: 36.048.874/0001-66**

**DATA: 20/11/2013**

**EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO  
TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**HABILITAÇÃO: Técnico em Mecânica**

**CARGA HORÁRIA DO CURSO: 3600h**

**ESTÁGIO OPCIONAL NÃO OBRIGATÓRIO: 400 h**

**DIRETOR GERAL DO IFES GUARAPARI**

Ronaldo Neves da Cruz

**DIRETORA DE ENSINO**

Simone de Sousa

**COORDENADORA GERAL ACADÊMICA**

Christiane da Silva Assis

**COORDENADOR DO CURSO**

Gibson Dall'Orto Muniz da Silva

**PEDAGOGA DO CURSO**

Morgana Simões Portugal Meriguete

**TÉCNICO EM MECÂNICA**

Bruno Azeredo Passigatti

**Identificação da Instituição**

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – *Campus* Guarapari

Diretor Geral: Ronaldo Neves da Cruz

CNPJ: 36.048.874/0001-66

Endereço: Estrada para Tartaruga, S/N – Bairro Muquiçaba

Cidade/UF/CEP: Guarapari/ES/ CEP: 29215-090

Telefone: (27) 3261-9935

Site da Unidade: [www.ifes.edu.br](http://www.ifes.edu.br)

Curso proposto

Nome: Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

**Identificação do curso**

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, elaborado pelo MEC, o Curso Técnico em Mecânica pertence ao Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais.

**Diplomas e certificados**

**Habilitação:** Técnico em Mecânica

**Carga Horária :** 3600 horas

Estágio (Não obrigatório): 400 horas

**Dimensionamento do Curso**

Modalidade: Educação Profissional Técnica de Nível Médio de forma integrada

**Duração:** 4 anos letivos

**Nº de Turmas:** Será oferecida uma turma anual.

**Quantitativo de vagas:** Serão ofertadas 36 (trinta e seis) vagas anuais.

**Funcionamento:** O curso será ofertado no período diurno, alternando entre os Turnos Matutino e Vespertino.

**Tipo de Matrícula:** A matrícula dos alunos será feita por ano do curso, na qual o aluno será matriculado em todas as disciplinas pertencentes ao ano.

**Local de funcionamento:** O curso funcionará no próprio prédio do *Campus* Guarapari, situado na cidade de Guarapari, no bairro de Muquiçaba, na Estrada da Tartaruga, s/n.

**Formas e Requisitos de Acesso :** O acesso às vagas será por meio de processo seletivo.

## **LEGISLAÇÃO REFERENTE À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA**

- ✓ *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)*
- ✓ *Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 – Lei do Estágio*
- ✓ *Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004 - Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.*
- ✓ *Resolução CNE/CEB 15/98, de 01 de junho de 1998 e Resolução CEB nº 3, de 26 de junho de 1998 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.*
- ✓ *Resolução nº 16, de 05 de outubro de 1999 e Resolução CNE/CEB nº 04/99, de 22 de dezembro de 1999 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.*
- ✓ *Resolução CNE/CEB nº 39/04, de 08 de dezembro de 2004 - Aplicação do Decreto Federal nº 5154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio.*
- ✓ *Resolução CNE/CEB nº 1, de 03 de fevereiro de 2005 - Atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional.*

## **COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO PROJETO DO CURSO**

Bruno Azeredo Passigatti

Gibson Dall'Orto Muniz da Silva

Leandro Valle Soares

Jean Pierre de Oliveira Bone

Kenia Dutra Savernini

Marco Valério Kuhlmann Raggi

Morgana Simões Portugal Meriguete

Paulo Roberto Borghi Moreira

Wagner Garcia Fernandes

Wallas Gomes Zoteli

### **Responsáveis pelas ementas das disciplinas:**

Os professores do Núcleo Comum e os professores da Coordenadoria de Eletromecânica

### **Coordenação Pedagógica:**

**Morgana Simões Portugal Meriguete**

## **SUMÁRIO**

1. Justificativa.....	9
1.1- Justificativa.....	9
1.2- Objetivos do curso.....	15
2. Requisitos de acesso ao curso.....	16
3. Perfil profissional de conclusão.....	16
3.1- Perfil profissional de conclusão de curso.....	18
4. Organização curricular.....	19
4.1- Linguagens, códigos e suas tecnologias.....	20
4.2- Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.....	20
4.3- Ciências humanas e suas tecnologias.....	21
4.4- Matriz curricular.....	22
4.5- Matriz curricular.....	23
4.6- Planos de Ensino das Disciplinas.....	25
Base Nacional Comun	
Artes .....	25
Biologia I.....	26
Biologia II .....	28
Biologia III.....	29
Educação Física I .....	31
Educação Física II.....	32
Educação Física III.....	33
Filosofia e Sociologia I .....	35
Filosofia e Sociologia II .....	37
Filosofia e Sociologia III .....	38
Filosofia e Sociologia IV .....	39
Física I.....	40
Física II.....	42
Física III.....	43
Geografia I.....	44
Geografia II.....	45
Geografia III.....	46
História I.....	48

História II.....	49
História III.....	50
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I.....	51
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II.....	54
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III.....	56
Matemática I.....	58
Matemática II.....	59
Matemática III.....	60
Química I.....	61
Química II.....	62
Química III.....	64
Núcleo Diversificado	
Desenho Básico.....	65
Fundamentos da Administração.....	67
Informática.....	69
Inglês I.....	72
Inglês II.....	73
Legislação Profissional.....	74
Segurança, Meio Ambiente e Saúde.....	76
Educação Profissional	
Ajustagem.....	78
Caldeiraria e Tubulação.....	79
Desenho Mecânico e CAD.....	80
Elementos de Máquinas e Mecânica Aplicada .....	83
Manutenção Mecânica I .....	144
Eletricidade e Automação.....	85
Ensaio de Materiais.....	87
Hidráulica e Pneumática.....	88
Lubrificação.....	91
Manutenção Mecânica I .....	92
Manutenção Mecânica II .....	94
Máquinas Térmicas I.....	96
Máquinas Térmicas.II.....	97
Materiais .....	99
Metrologia.....	102
Processos de Transformação.....	103

Fabricação Mecânica II .....	191
Soldagem .....	106
Tornearia e Fresagem.....	107
4.7- Estágio Supervisionado.....	109
      Objetivos	do
estágio.....	109
      Organização	do
estágio.....	109
5- Critérios de Avaliação da Aprendizagem.....	110
6- Metodologia de ensino.....	111
7- Instalações e equipamentos .....	112
7.1 Laboratórios/Equipamentos.....	112
7.2 Biblioteca Nilo Peçanha.....	132
8- Corpo Docente e Técnico.....	148
8.1 Corpo Docente.....	148

## 1. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO

### 1.1 JUSTIFICATIVA

O Espírito Santo, localizado na região sudeste, apresenta uma área de 46.078 Km<sup>2</sup> dividido em 78 municípios e uma população de 3.514.952 habitantes (IBGE, 2010). No fim do século XIX, o Espírito Santo era um dos estados mais pobres da federação. Vitória era uma cidade pacata e insalubre, com ruas estreitas e tortuosas. Hoje a economia do Espírito Santo é uma das que mais crescem no país, sua variedade climática favorece o desenvolvimento de diversas culturas

Desde a inserção econômica do Brasil no cenário internacional, o Estado do Espírito Santo tem se firmado como um dos principais estados brasileiros na atração de investimentos, sendo a região Sudeste principal responsável pela economia nacional, respondendo por 56,4% do PIB do país.

A composição do PIB do Espírito Santo é a seguinte:

Agropecuária: 9,3%

Indústria: 34,5%

Serviços: 56,3%

De uma economia totalmente dependente da monocultura de café até a década de 70, hoje o estado é referência na indústria de aço, na moveleira, de confecções, em minerais (pelotas de minério, rochas ornamentais e granito), alimentos (chocolate), água mineral, celulose (maior do país), alguns produtos agrícolas (café, arroz, feijão, cana-de-açúcar, milho e fruticultura), apresentando ainda grande potencial para turismo e exploração de gás (maior do país) e petróleo (2º maior do país), com reflexos diretos e indiretos em diversos setores da economia local. Tudo isso dinamiza o mercado de trabalho e acarreta impacto na geração de emprego e renda em setores cuja vocação econômica no estado já está sedimentada.

Sua invejável estrutura logística, aliada à posição geográfica, aos mecanismos de incentivos fiscais e à atuação de instituições de fomento, confere ao Estado alta performance na realização de serviços referentes ao comércio internacional. Os grandes projetos, entre

eles, a expansão do parque industrial e a melhoria e ampliação da infraestrutura portuária, ferroviária e rodoviária, além das novas possibilidades do petróleo e gás colocam definitivamente o Estado na rota internacional dos grandes negócios.

O estado vem recebendo enormes investimentos nos últimos tempos e a tendência é que estes investimentos cresçam ainda mais nos próximos anos. Segundo a FINDES (2004), o *setor industrial* do Espírito Santo, destacando-se nos segmentos alimentício, madeireiro, fabricação de celulose, siderúrgico e têxtil é responsável por 40% do PIB capixaba e conta hoje com 8.950 empresas, 136,5 mil empregos diretos e 410 mil empregos indiretos.

O Instituto de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento Jones dos Santos Neves – IJSN – vem apresentando levantamentos periódicos acerca dos investimentos no Espírito Santo. O objetivo é conhecer as características de cada investimento, especialmente o volume de recursos que será aplicado num determinado período no Estado. Por meio das estatísticas produzidas sobre a realidade socioeconômica do Estado, o IJSN possibilita aos agentes públicos e privados um conjunto de informações úteis a seus processos decisórios. Os resultados dos levantamentos realizados no por este instituto apontaram os investimentos previstos para serem realizados no período compreendido entre os anos de 2011 a 2016. O levantamento feito identificou 1373 projetos (em estágio de decisão, oportunidade ou execução) que somam investimentos prováveis de R\$ 100,7 bilhões para o período 2011-2016, abrangendo 12 setores de atividade econômica (ver tabela 1). Do ponto de vista setorial, observa-se significativa concentração em três atividades, responsáveis por grande parte dos investimentos:

- Infraestrutura, com 53,214 bilhões ou 52,8 % dos investimentos;
- Indústria, com 32,724 bilhões ou 32,5 % dos investimentos;
- Comércio / Serviço e Lazer, com 7,393 bilhões ou 7,3% dos investimentos;
- Outros Setores, com 7,358 bilhões ou 7,3% dos investimentos.

Sendo que no setor Infraestrutura, com 347 projetos, corresponde ao agregado dos setores de Energia (40,3%), Terminal Portuário/ Aeroporto e Armazenagem (6,5%) e Transporte (6,1%) e que somados representam 52,8% do valor previsto para o Estado nos próximos cinco anos.

**Tabela 1 - Investimentos, segundo setores, por número de projetos e total dos investimentos – 2011-2016**

(R\$ milhões)

Setores	Número de projetos	Part %	Total dos investimentos	Part %	Valor médio por projeto
<b>Infraestrutura</b>	<b>347</b>	<b>25,3</b>	<b>53.214,3</b>	<b>52,8</b>	<b>153,4</b>
Energia	82	6,0	40.577,3	40,3	494,8
Term. Portuário/ Aerop. e Armazenagem	67	4,9	6.544,5	6,5	97,7
Transporte	198	14,4	6.092,5	6,1	30,8
<b>Indústria</b>	<b>82</b>	<b>6,0</b>	<b>32.724,8</b>	<b>32,5</b>	<b>399,1</b>
<b>Comércio/ Serviço e Lazer</b>	<b>160</b>	<b>11,7</b>	<b>7.393,8</b>	<b>7,3</b>	<b>46,2</b>
<b>Outros Serviços</b>	<b>784</b>	<b>57,1</b>	<b>7.358,5</b>	<b>7,3</b>	<b>9,4</b>
Saneamento/ Urbanismo	421	30,7	3.888,6	3,9	9,2
Educação	187	13,6	1.232,4	1,2	6,6
Meio Ambiente	8	0,6	808,4	0,8	101,0
Saúde	105	7,6	851,0	0,8	8,1
Segurança Pública	63	4,6	578,1	0,6	9,2
<b>Total</b>	<b>1.373</b>	<b>100</b>	<b>100.691,4</b>	<b>100</b>	<b>73,3</b>

Fonte: Aderes, Aspe, Bandes, Cesan, Ceturb, Codesa, Der-ES, Dnit, Funres, Geres, Idurb, Iopes, Seama/ Iema, Ifes, Invest, Pac, Petrobras, PMA, PMG, PMS, PMVV, Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Seag, Secult, Sedes, Sedu, Sedurb, Sejus, Seger, Sep, Sesport, Setop, Sesa, Sesp, Siges e Jornais.  
Elaboração: Coordenação de Estudos Econômicos - CEE/IJSN

O Estado do Espírito Santo é composto por 12 regiões, o município de Guarapari, localizado na região metropolitana da Grande Vitória ao sul, distando aproximadamente 60 km da capital do Estado e faz divisa com os municípios de Vila Velha, Viana, Marechal Floriano, Alfredo Chaves e Anchieta. Sua Economia é baseada em comércio e prestação de serviços (76,20%), Industriais (21,56%) e Setor agropecuário (2,24%).

Embora sua economia seja baseada em turismo e serviços, como a construção civil, o município de Guarapari está situado próximo a grandes empresas, tais como a Samarco Mineração, localizada no município de Anchieta e a AcelorMittal Tubarão e Vale, localizadas nos municípios de Vitória e Serra. Além disto, existe também a proximidade com o polo industrial da Serra (70 km) e também com o polo de Cachoeiro de Itapemirim (90 km). Devido a escassez de mão de obra especializada nestes locais, justifica-se a implantação de um curso técnico em Mecânica no município de Guarapari.

A atuação desse profissional norteia as áreas de projeto, produção, operação e manutenção de instalações mecânicas industriais, o que lhe possibilita a contratação em variados tipos de empresas pequenas, médias e grandes, bem como a iniciativa empreendedora empresarial.

Também é importante registrar que, de acordo com dados do IPES (2006), 66,8% dos valores relativos à indústria referem-se aos chamados “grandes projetos” das grandes companhias e 89,8% dos valores relativos à energia são pertinentes às atividades de extração, beneficiamento e distribuição de petróleo e gás. Tais investimentos, juntamente com a atividade de extração, beneficiamento e distribuição de petróleo correspondem a 53,2% dos valores totais apurados para o Espírito Santo.

A Petrobrás teve como previsão investir US\$ 9 bilhões no ES até 2011, o que tornou o Estado o segundo em volume de investimentos da empresa no País. As constantes descobertas de petróleo no Estado revolucionaram a economia, atraindo investidores e exigindo novos profissionais.

A diversificação das atividades de exploração e produção da Petrobras no Espírito Santo está funcionando como um catalisador para impulsionar a economia capixaba, dadas as sinergias diretas e indiretas do setor Petróleo e Gás com os demais arranjos produtivos capixabas.

A ideia de arranjos produtivos vem minimizar a fragmentação da economia em setores estanques, como afirma Guilherme Dias (Secretário de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo): “Os limites, hoje, são muito tênues. Essa classificação de agricultura, indústria, comércio e serviço está ultrapassada. O conceito de arranjos produtivos é mais adequado porque inclui serviços de engenharia, de manutenção, de reparo, de fornecimento, enfim, tudo o que gravita em torno da estrutura produtiva”.

Assim, grandes projetos têm se desenvolvido a fim de atender às novas exigências do mercado capixaba. A Vale S/A, investiu cerca de US\$ 4,5 bilhões no Espírito Santo entre 2008 e 2012. Os recursos previstos para os próximos cinco anos serão destinados principalmente à oitava usina de pelletização em Vitória (já em fase de construção), ao novo porto de Ubu, em Anchieta, à modernização de Tubarão e à Variante Ferroviária Litorânea Sul.

A Samarco Mineração, situada em Anchieta, município do sul do estado, está construindo a sua quarta usina de pelletização. Além disso, iniciou as obras de duplicação do mineroduto, ligando as usinas de MG e ES. O total de investimento previsto no estado é de R\$ 1,7 bilhão, segundo dados do 5º encontro da regional da Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais (ABM) - outubro/2007. O número de empregos diretos, indiretos e estágios é de 5.947 postos de trabalho gerados para expansão, compreendendo as comunidades do entorno de Ubu e municípios adjacentes, das demais regiões do ES e de outros estados.

Nove projetos industriais deverão gerar 23.917 novos empregos no Espírito Santo até 2017. Somente para 2014 estão previstas 18.468 contratações. Segundo o Grupo

Intermediação Massiva de Mão de Obra (IMMO), ligado à Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia, Inovação, Educação Profissional e Trabalho do Espírito Santo (Sectti), os investimentos são da ordem de US\$ 25,4 bilhões. O pico dessas obras está previsto para 2016, onde serão abertas 16.440 oportunidades. Grande parte dos projetos está centralizada nos setores de óleo e gás, e na indústria naval.

Veja na tabela abaixo onde estão as oportunidades:

	<b>ONDE</b>	<b>ANO</b>	<b>FUNCIONÁRIOS</b>
LINHARES	Petrobras Complexo Gás-Químico	2016	5.442
	Manabi Porto Industrial	2020	7.000
ARACRUZ	Jurong Estaleiro	2014	2.500
	Imetame Terminal Offshore	2014	500
	Imetame Terminal Offshore	2016	1.200
VITÓRIA	Vale 8º usina	2014	2.000
	Arcelor Tubarão	2014	1.200
ITAPEMIRIM	Edison Chouest Terminal Offshore	2014	1.653
	Itaoca Offshore	2015	650
PRESIDENTE KENNEDY	Porto Central	2016	4.709

Diante desse cenário promissor, e considerando os mais variados arranjos produtivos, a oferta do técnico em Mecânica é plenamente justificada dado o crescimento da economia do estado e a demanda por mão de obra qualificada. Em análise às características das obras apresentadas, percebe-se que o setor metalmeccânico é fundamental para a efetivação dos projetos das grandes empresas. O mesmo não se percebeu com ralação ao curso de eletromecânica, uma vez em que além de não existir a cultura de contratação destes profissionais na região houve manifestação do arranjo industrial local no sentido de incentivar a oferta de cursos mais generalistas, tais como eletrotécnica (já em funcionamento no campus) e mecânica (em implantação).

De forma geral, percebe-se que a população tem anseios de oferta de cursos mais modernos e inovadores que abram as portas do mercado de trabalho enquanto a indústria ainda parece buscar uma formação mais generalista que possa ser aperfeiçoada e finalizada por ela própria em treinamentos e qualificações internas que tenham relação maior com as tecnologias utilizadas.

No que se refere ao curso técnico em Mecânica, os conhecimentos específicos voltados à Manutenção e à Fabricação Mecânica, junto aos conhecimentos básicos e gerais,

possibilitarão ao aluno condições de inserção e atuação polivalente e crítica no mercado de trabalho, quer na cadeia produtiva de petróleo e gás, quer no desenvolvimento de outros setores da economia.

De acordo com o gráfico da ABRAMAN - Associação Brasileira de Manutenção (2007), notamos um aumento da presença de pessoal de nível superior e técnico de nível médio nas atividades de manutenção durante os últimos anos, o que significa uma melhoria no nível de qualificação do pessoal da área de manutenção. Essa mudança permanece até hoje quanto a exigência da qualificação.

<b>Qualificação do pessoal de Manutenção (%)</b>					
<b>Ano</b>	<b>Nível Superior</b>	<b>Técnico Nív. Médio</b>	<b>MOB Qualif</b>	<b>MOB Não Qualif.</b>	<b>Não Classif</b>
2007	8,70	18,25	40,46	6,72	25,87
2005	7,06	16,07	36,05	7,91	32,91
2003	7,20	14,85	40,62	4,94	32,39
2001	7,64	14,81	38,72	7,63	31,20
1999	7,08	13,35	38,06	6,77	34,74
1997	6,18	14,78	40,63	8,07	30,34
1995	6,65	13,52	17,15	8,81	53,87

Gráfico – ABRAMAN (2007)

Como a busca por qualificação é fundamental para a permanência no mercado, não basta apenas a disponibilidade de vagas; é preciso ter mão de obra qualificada. Segundo o analista de recursos humanos Luiz Torres (*apud* CENÁRIO TÉCNICO, 2007) quase todas as formações técnicas são aproveitadas no processo produtivo da cadeia de petróleo e gás. “O profissional pode ser técnico industrial em mecânica, eletrotécnica, manutenção, saneamento ambiental, sistema de informações, segurança do trabalho e outros”. De acordo com o diretor regional do SENAI, Robson Santos Cardoso, os técnicos se encaixam em qualquer segmento industrial por serem multifuncionais, e exemplifica “um bom exemplo é a carreira de técnico em Mecânica, que se enquadra em qualquer área e pode receber salários a partir de R\$ 1,5 mil, dependendo da empresa e da função que ele ocupar” (A GAZETA, 2008, p. 24). Como a atuação do técnico em Mecânica não se restringe a apenas um setor da economia, o perfil profissional do egresso dos alunos do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio vai ao encontro das necessidades econômicas locais e regionais, especificamente da região metropolitana do estado, além de abarcar uma sólida cultura técnico-científica que

possibilita ao aluno a continuidade de estudos e melhor atendimento às demandas do mercado de trabalho.

### **Referências:**

1. A indústria de base do Espírito Santo – Brasil. CDMEC, 2006. Catálogo. Disponível em: <  
[http://www.cdmecc.com.br/cdmecc2/img\\_up/CATALOGO\\_CDMECC\\_2006.pdf](http://www.cdmecc.com.br/cdmecc2/img_up/CATALOGO_CDMECC_2006.pdf)>.
2. ABRAMAN. Associação Brasileira de manutenção. **A situação da manutenção no Brasil.** Setembro/2007. Disponível em:  
<[http://www.abraman.org.br/documento\\_nacional/ResultadosDN2007\(site\).pdf](http://www.abraman.org.br/documento_nacional/ResultadosDN2007(site).pdf)>.
3. A Gazeta, Vitória, 17 fev. 2008.
4. A Gazeta, Vitória, 16 fev. 2013.
5. BEZERRA, Márcio Félix Carvalho. Petróleo e Gás como Catalisadores dos Arranjos Produtivos Locais - A Nova Dinâmica de Desenvolvimento do Espírito Santo. **200 maiores empresas 2006 – Espírito Santo.** Ano X, n. 10, 2006. p. 34-35.
6. Cenário Técnico, Vitória, ano 2, n. 3, p. 1-22, nov./2007.
7. DIAS, Guilherme. Agenda do desenvolvimento capixaba. **200 maiores empresas 2007 – Espírito Santo.** Entrevista concedida pelo Secretário de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo.
8. EDITAL DA PETROBRÁS. Disponível em: <  
[http://www2.petrobras.com.br/Petrobras/portugues/empregos/pdf/Edital\\_AberturaPSP-RH-1\\_2008.pdf](http://www2.petrobras.com.br/Petrobras/portugues/empregos/pdf/Edital_AberturaPSP-RH-1_2008.pdf)>. Acesso em 20 fev. 2008.
9. GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. SEP. IJSN. **Investimentos previstos para o Espírito Santo: 2006-2011. Relatório Final.** Vitória, março/2007. Disponível em <  
<http://www.ijsn.es.gov.br/follow.asp?urlframe=destaques/investimentos/documento.htm>>.
10. IBGE. **Contagem da população 2007.** Rio de Janeiro, 2007.
11. IEL. **200 maiores empresas 2007– Espírito Santo.**
12. Manutenção. Rio de Janeiro, ano 20, n. 108, p. 1- 54, jan./fev. 2006.
13. Petróleo, ES o novo eldorado brasileiro. **ES Brasil: A revista de Negócios do ES,** ano 1, nº 1, abr. 2005. Periodicidade bimestral.
14. POTENCIALIDADES do ES. **A Gazeta,** Vitória, 2007. Caderno Especial.
15. O Impacto do Setor de Mineração, Metalurgia e Materiais no Espírito Santo . Disponível em: <  
[http://www.abmbrasil.com.br/cim/download/5encontroes\\_cvrd.pdf](http://www.abmbrasil.com.br/cim/download/5encontroes_cvrd.pdf)>.

16. WADSON, Benedito. **Impacto da expansão no setor de siderurgia e mineração no ES-SAMARCO – Visão Econômica.** In: 5º encontro da regional da ABM. Outubro de 2007. Disponível em: <[http://www.abmbrasil.com.br/cim/download/5encontros\\_samarco.pdf](http://www.abmbrasil.com.br/cim/download/5encontros_samarco.pdf)>.

## 1.2 OBJETIVOS DO CURSO

- Oferecer Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma integrada em consonância aos princípios estabelecidos na Lei nº 9394/96 de 20/12/1996 e demais legislações regulamentadoras pertinentes, atentando para as competências, habilidades e bases tecnológicas previstas nos parâmetros curriculares nacionais do ensino médio e dos cursos técnicos;
- Formar profissionais técnicos em Mecânica para atuar nos setores que incorporam a tecnologia mecânica, possibilitando-lhes a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos do processo produtivo, relacionando a teoria com a prática no ensino dos componentes curriculares do curso, e em observância às demandas do mercado de trabalho;
- Habilitar para o exercício legal das ocupações, profissões e especializações de nível Técnico na área de Controle e Processos Industriais, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (MEC) e a Lei nº 5.524/68 e Decreto nº 90.922/85 que regulamentam o exercício da profissão de técnico;
- Desenvolver as competências básicas do ensino médio de forma plenamente integrada e contextualizada com as competências gerais e específicas da educação profissional, de forma a manter a coerência e a unidade didático-pedagógica necessárias para o alcance do perfil profissional do egresso;
- Possibilitar a inserção no mercado de trabalho e a continuidade dos estudos dos alunos egressos do curso técnico em mecânica integrado ao ensino médio, tendo por balizador os princípios da ética e da solidariedade e o exercício pleno da cidadania;
- Atender a demanda de educação profissional integrada ao ensino médio na área de Controle e Processos Industriais, especialmente em Mecânica, pela oferta de cursos com estrutura didático-pedagógica e justificativa satisfatórias.

## 2. REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO

Os alunos serão admitidos no curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio por Processo Seletivo ou outra forma que o IFES venha adotar, com Edital e regulamento próprios, de acordo com o Regulamento da Organização Didática da Educação Profissional

de Nível Técnico do IFES – ROD. Os ingressantes deverão comprovar a conclusão do Ensino Fundamental.

### 3. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB no CAPÍTULO II, Seção IV Art. 35, compreende-se o Ensino Médio, etapa final da educação básica e com as seguintes finalidades:

- I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Conforme o DECRETO Nº 5.154/2004, que Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da LDB, da educação profissional:

Art. 4º A educação profissional técnica de nível médio, nos termos dispostos no § 2º do art. 36, art. 40 e parágrafo único do art. 41 da Lei no 9.394, de 1996, será desenvolvida de forma articulada com o ensino médio, observados:

- I - os objetivos contidos nas diretrizes curriculares nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação;
- II - as normas complementares dos respectivos sistemas de ensino; e
- III - as exigências de cada instituição de ensino, nos termos de seu projeto pedagógico.

§ 1º A articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio dar-se-á de forma:

- I - integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno; (...)

Dentro deste contexto, o objetivo principal deste curso é de oferecer a formação de Técnicos em Mecânica, atendendo a crescente demanda de mão de obra qualificada da região Sul do Estado do Espírito Santo justificada anteriormente, contribuindo assim, com o desenvolvimento da indústria desta região.

O técnico em Mecânica formado pelo IFES – Campus Guarapari deverá ser um profissional capacitado a atuar na área industrial, desempenhando atividades referentes à

instalação, montagem e manutenção de máquinas e equipamentos. As tendências de perfil técnico demandado pelo mercado de trabalho atual e a descentralização da atividade produtiva apoiada na flexibilidade da produção e dos novos padrões de uso do trabalho, determinam a necessidade de um técnico com formação generalista, capaz de atuar eficazmente em diversas áreas do seu campo de atuação profissional. Assim sendo, para o exercício de uma profissão técnica, são necessários sólidos conhecimentos das ciências básicas e dos aspectos relacionados ao desempenho da sua habilitação nos sistemas produtivos, como também criatividade, disciplina e senso de qualidade; liderança, multifuncionalidade, capacidade de trabalhar em equipe e espírito empreendedor. (MEC – Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico).

O Curso Técnico em Mecânica, baseando-se nesse cenário, buscará o comprometimento com as questões sociais, inserindo no mercado de trabalho, mão de obra qualificada, diminuindo o desemprego e conseqüentemente aumento de renda, promovendo o desenvolvimento social e tecnológico do país.

Esse curso se desvela na percepção do desenvolvimento contínuo do aluno, propiciando-lhe as condições de formação integral – social, ético e intelectual – na busca individual e coletiva do conhecimento tecnológico acumulado.

O significado social de maior relevância para formação do Técnico em Mecânica será o de desenvolver uma qualificação científica - tecnológica que tende a propiciar a inserção e permanência do profissional no mundo do trabalho em constantes mudanças. Pretende o curso desenvolver atividades teóricas, para a discussão dos conceitos, atividades práticas, nas quais o aluno terá a oportunidade de comprovar e verificar o que foi discutido na teoria e também executar as atividades diretamente relacionadas com a prática da profissão. Pretende-se também oportunizar aos alunos a realização de visitas técnicas a empresas da área, a feiras e outros eventos do setor Mecânica, para possibilitar ao aluno o contato com seu futuro local de trabalho e com as novas tecnologias no setor.

Dois novos aspectos presentes na relação de trabalho – flexibilização e integração – introduzem mudanças na natureza das atividades humanas, nas formas de sua organização e nos requisitos de qualificação. Considerando esse panorama e a demanda do mercado, o Instituto Federal do Espírito Santo – IFES, através do Campus de Guarapari, propõe a Habilitação Profissional de Técnico em Mecânica.

Sabe-se que a economia globalizada e o avanço tecnológico exigem cada vez mais dos trabalhadores que competem no acirrado mercado de trabalho. A globalização e os avanços tecnológicos, muitas vezes significam desemprego, principalmente para aqueles profissionais pouco qualificados. No entanto, por meio da educação é possível preparar as pessoas para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, permitindo que os mesmos

possam ser inseridos em postos de trabalhos disponíveis, inclusive no setor industrial, que passa atualmente por um grande crescimento.

### **3.1 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO**

- Lidar com a cultura técnico-científica de forma dinâmica, ética, empreendedora e criativa, nas atividades de operação, instalação e manutenção de máquinas e equipamentos industriais;
- Aplicar as normas técnicas de saúde, de meio ambiente, de segurança do trabalho e de controle de qualidade na execução de serviços do processo industrial;
- Conhecer a legislação que regulamenta a profissão, os órgãos regulamentadores e as questões éticas na atuação profissional;
- Interpretar as normas técnicas, manuais e catálogos referentes à manutenção e à fabricação mecânica;
- Especificar sistemas de medição e controle de variáveis do processo industrial;
- Elaborar e interpretar projetos mecânicos e ter noções de desenho assistido pelo computador - CAD;
- Aplicar técnicas de ensaios destrutivos e não destrutivos em materiais, componentes e equipamentos;
- Caracterizar os sistemas de planejamento, programação e controle de manutenção, avaliando a relação custo-benefício da manutenção realizada;
- Correlacionar os diversos processos de fabricação e transformação mecânica com as propriedades, características e aplicações das máquinas, instrumentos e equipamentos;
- Compreender e manter o funcionamento de máquinas e sistemas térmicos e de sistemas hidráulicos e pneumáticos, assegurando uma maior disponibilidade dos equipamentos para a operação;
- Coordenar, supervisionar, planejar, orientar e avaliar a execução de serviços de manutenção e fabricação de máquinas e equipamentos mecânicos, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas.

## **4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

Para a organização da matriz curricular do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio foram feitas pesquisas de demanda do mercado e consulta à legislação vigente

para entendimento do perfil do profissional de conclusão que melhor atendesse às necessidades da região:

O curso, organizado em 4 anos, tem sua matriz organizada pela(o):

1. *Base Comum Nacional*, composta pelas áreas de: Linguagens, Códigos e suas tecnologias; Ciências Humanas e suas tecnologias; e Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias, visando possibilitar ao aluno uma base consistente para que ele compreenda o mundo, a influência de suas ações e da sociedade, e exercite a cidadania.
2. *Núcleo Diversificado*: composto por componentes curriculares que permitem estabelecer relações entre o Ensino Médio e o mundo do trabalho, articulado com o conhecimento científico.
3. *Núcleo Profissional*: composto por componentes curriculares que tratam da formação profissional do técnico em Mecânica visando propiciar aos alunos o desenvolvimento das competências necessárias ao exercício profissional.

Seguem as competências por área de conhecimento que deverão ser adquiridas pelo aluno no decorrer dessa etapa final da educação básica (conforme *Parecer CNE/CEB 15/98, de 01 de junho de 1998* e *Resolução CEB nº 3, de 26 de junho de 1998* que Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio). Essas competências, por vezes, traduzidas em objetivos de cada componente curricular, foram norteadoras dos planos de ensino das disciplinas do curso e serão observadas nos planejamentos didáticos pedagógicos ao longo de todo processo ensino-aprendizagem.

#### **4.1 LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS**

Compreender e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens como meios de: organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão, comunicação e informação.

- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
- Analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização e estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.
- Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade.
- Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.
- Entender os princípios das tecnologias da comunicação e da informação, associá-las aos conhecimentos científicos, às linguagens que lhe dão suporte e aos problemas que se propõem solucionar.

- Entender a natureza das tecnologias da informação como integração de diferentes meios de comunicação, linguagens e códigos, bem como a função integradora que elas exercem na sua relação com as demais tecnologias.
- Entender o impacto das tecnologias da comunicação e da informação na sua vida, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.
- Aplicar as tecnologias da comunicação e da informação na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.

## **4.2 CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS**

- Compreender as ciências como construções humanas, entendendo como elas se desenvolvem por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas, relacionando o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade.
- Entender e aplicar métodos e procedimentos próprios das ciências naturais.
- Identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para produção, análise e interpretação de resultados de processos ou experimentos científicos e tecnológicos.
- Apropriar-se dos conhecimentos da física, da química e da biologia, e aplicar esses conhecimentos para explicar o funcionamento do mundo natural, planejar, executar e avaliar ações de intervenção na realidade natural.
- Compreender o caráter aleatório e não-determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculo de probabilidades.
- Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em gráficos, diagramas ou expressões algébricas, realizando previsão de tendências, extrapolações e interpolações, e interpretações.
- Analisar qualitativamente dados quantitativos, representados gráfica ou algebricamente, relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos.
- Identificar, representar e utilizar o conhecimento geométrico para o aperfeiçoamento da leitura, da compreensão e da ação sobre a realidade.
- Entender a relação entre o desenvolvimento das ciências naturais e o desenvolvimento tecnológico, e associar as diferentes tecnologias aos problemas que se propuseram e propõem solucionar.
- Entender o impacto das tecnologias associadas às ciências naturais na sua vida pessoal, nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social.
- Aplicar as tecnologias associadas às ciências naturais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.
- Compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas, e aplicá-las a situações diversas no contexto das ciências, da tecnologia e das atividades cotidianas.

## **4.3 CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS**

- Compreender os elementos cognitivos, afetivos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros.
- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação, e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana; a si mesmo como agente social; e os processos sociais como orientadores da dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.
- Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem, em seus desdobramentos político-sociais, culturais, econômicos e humanos.
- Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.
- Traduzir os conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais em condutas de indagação, análise, problematização e protagonismo diante de situações novas, problemas ou questões da vida pessoal, social, política, econômica e cultural.
- Entender os princípios das tecnologias associadas ao conhecimento do indivíduo, da sociedade e da cultura, entre as quais as de planejamento, organização, gestão, trabalho de equipe, e associá-las aos problemas que se propõem resolver.
- Entender o impacto das tecnologias associadas às ciências humanas sobre sua vida pessoal, os processos de produção, o desenvolvimento do conhecimento e a vida social.

Entender a importância das tecnologias contemporâneas de comunicação e informação para planejamento, gestão, organização, fortalecimento do trabalho de equipe.

- Aplicar as tecnologias das ciências humanas e sociais na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida.

#### 4.4 MATRIZ CURRICULAR

##### CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

CARACTERÍSTICA: REGIME ANUAL		CH	número de aulas semanais – 36 semanas			
			1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO
Base Comum	<b>DISCIPLINAS</b>					
	Biologia I, II, III	240	2	3	3	
	Educação Física I, II, III	150	2	2		1
	Física I, II, III	270	3	3	3	
	História I, II, III	180	2	2	2	
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I, II, III	270	3	3	3	
	Matemática I, II, III	300	4	3	3	
	Química I, II, III	240	3	3	2	
	Sociologia I, II, III, IV	60	0,5	0,5	0,5	0,5
	Filosofia I, II, III, IV	60	0,5	0,5	0,5	0,5
	Geografia I, II, III	180	2	2	2	
	Artes	60		2		
	<b>Total</b>	<b>2010</b>	<b>22</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>2</b>
		Inglês I, II	120			2
	Desenho Básico	60	2			
	Segurança, Meio Ambiente e	60	2			

<b>Núcleo Diversificado</b> 420h	Saúde					
	Informática	60	2			
	Fundamentos de Administração	60				2
	Legislação Profissional	60				4
	<b>Total</b>	<b>420</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>6</b>
<b>Ed. Profissional</b> 1170 h	Metrologia	60	2			
	Elementos de Máquinas e Mecânica Aplicada	60		2		
	Desenho Mecânico e CAD	60		2		
	Materiais	60		2		
	Ensaio de Materiais	90			3	
	Eleticidade e Automação	90				3
	Lubrificação	60				2
	Máquinas Térmicas I, II	120			2	2
	Hidráulica e Pneumática	90				3
	Manutenção mecânica I, II	120			2	2
	Processos de Transformação	60			2	
	Ajustagem	60				2
	Tornearia e Fresagem	90				3
	Caldeiraria e Tubulação	60				2
	Soldagem	90				3
	<b>Total</b>	<b>1170 h</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>22</b>
	<b>Total Geral</b>	<b>3600 h</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
	<b>Estágio Opcional</b>	<b>400 h</b>				

**Carga horária total do curso: 3600h**

**Estágio opcional: 400h**

**Obs1- As disciplinas de filosofia e sociologia serão ministradas por profissionais de ambas as áreas de formação específica que deverão organizar a distribuição da aula semanal disponível da forma mais adequada à metodologia de ensino.**

**Obs. 2- No intuito de esclarecer alguns questionamentos em relação as disciplinas de Sociologia e Filosofia, segue a lei abaixo, onde podemos observar no caput da lei onde torna obrigatório a inclusão das disciplinas citadas em todos os anos do ensino médio.**

**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, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir a Filosofia e a Sociologia como disciplinas obrigatórias nos currículos do ensino médio.

O VICE - PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no exercício do cargo de PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º O art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar com as seguintes alterações:

"Art.

36. ....  
.....

IV - serão incluídas a Filosofia e a Sociologia como disciplinas obrigatórias em todas as séries do ensino médio.

§

1º .....  
.....

III - (revogado).

....." (NR)

Art. 2º Fica revogado o inciso III do § 1º do art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

Art. 3º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 2 de junho de 2008; 187º da Independência e 120º da República.

JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA

Fernando Haddad

#### **4.5 – PLANOS DE ENSINO DAS DISCIPLINAS**

BASE NACIONAL COMUM

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Artes	<b>Período Letivo:</b> 1º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) - 2 aulas semanais	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Identificar a arte como forma de expressão do homem numa perspectiva histórica; Interpretar a função da arte como um dos instrumentos transformadores da história da humanidade; Identificar a produção artística no contexto de desenvolvimento de uma civilização; Identificar as principais características, representantes e obras de cada movimento artístico; Analisar a arte popular no desenvolvimento cultural do estado; Utilizar a sensibilidade artística e a capacidade criativa como forma de expressão; Relacionar obras com o contexto histórico e cultural.	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Conceito de Artes</b>	2
<b>Relação da Arte com a História</b>	2
<b>A arte na pré-história:</b> Paleolítico e Neolítico	2
<b>A arte na Antiguidade</b> Arte egípcia Arte grega Arte romana	3
<b>Arte na Idade Média</b> Estilo gótico	3
<b>Arte no Renascimento</b> Origem A estética do renascimento A perspectiva na pintura Principais características, representantes e obras. O auge.	7
<b>Arte Barroca e Rococó</b> Principais características, representantes e obras.	7
<b>Arte no Realismo</b> Principais características, representantes e obras. Pintura	3
<b>Arte no Romantismo</b> Principais características, representantes e obras. Música e poesia.	5
<b>Arte Moderna e Contemporânea</b> Principais características, representantes e obras Impressionismo Expressionismo Cubismo Abstracionismo Surrealismo	8
<b>Pop Arte</b> Colagem	3
<b>Cultura Popular e Folclórica</b> Folclore capixaba	5
<b>Jogos teatrais</b>	10
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>
<b>ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM</b>	
Aulas expositivas; trabalhos individuais; trabalhos em grupos; apresentação de trabalho; pesquisa, elaboração de projetos culturais e exposição e apresentação.	
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Laboratório de Aprendizagem: (Oficinas de Corpo, Dinâmica de Grupo, Técnicas de	

Relaxamento, Memorização e Interpretação) Materiais de Pinturas; Material de Recorte e colagem; Materiais Diversos para confecção de Maquete.
<b>AVALIAÇÃO</b>
Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de leitura crítica da arte; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Apresentação de trabalhos e projetos
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>
LOPERA, José Alvares. <b>História Geral da Arte</b> . Del Prado. UPJOHN, Everard M. <b>História Mundial da Arte</b> . São paulo: Martins Fontes. TASCHEN, Benedit. <b>Coleção Taschen</b> . PIZZO, Esnider. <b>Coleção de Artes</b> . EDWARDS, Betty. <b>Desenhando com o lado direito do cérebro</b> . Ediouro:1994

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Biologia I	<b>Período Letivo:</b> 2º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) - 2 aulas semanais	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Identificar os sistemas vivos e os distinguir dos sistemas inanimados. Desenvolver a concepção de que os seres vivos e o meio constituem um conjunto reciprocamente dependente. Compreender a organização sistêmica da vida. Julgar e elaborar ações de intervenção no ambiente. Construir argumentações consistentes para se posicionar relativamente às questões ambientais. Formular diagnósticos e propor soluções para os problemas ambientais com base nos conhecimentos científicos. Avaliar a extensão dos problemas ambientais brasileiros. Analisar dados apresentados sob diferentes formas para interpretá-los a partir de referenciais econômicos, sociais e científicos; e utilizá-los na elaboração de diagnósticos referentes às questões ambientais e sociais e de intervenções que visem à melhoria das condições de saúde. Reconhecer a estrutura básica das células.	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Características dos seres vivos:</b> semelhanças e diferenças, organização celular, desenvolvimento, crescimento, metabolismo, resposta a estímulos, reprodução e evolução.	6
<b>Níveis de organização: os diferentes enfoques em Biologia</b>	4
<b>Ecologia: Introdução</b> Ecologia e ecossistemas Ecologia e níveis de organização Ecossistema: a unidade ecológica Níveis tróficos na comunidade Cadeias e teias: as relações alimentares Hábitat e nicho ecológico	6
<b>Energia e matéria nos ecossistemas</b> As pirâmides ecológicas Os ciclos da matéria	5
<b>Interações biológicas na comunidade: relações entre os seres vivos</b>	4

<b>Populações e comunidades: dois níveis ecológicos</b> A dinâmica das populações Equilíbrio e tamanho da população Os atributos de uma população Potencial biótico X resistência do ambiente Curvas de crescimento das populações Comunidade em mudança: a sucessão ecológica	6
<b>Os biomas e a fitogeografia do Brasil</b>	5
<b>O ser humano no ambiente: um impacto na biosfera</b> Os padrões de crescimento populacional nas várias regiões do planeta Explosão demográfica As consequências sobre a biosfera O desenvolvimento sustentado A poluição e os poluentes O problema do lixo	7
<b>A química da célula</b> Água, Sais minerais e Vitaminas Carboidratos, Lipídios e Proteínas Ácidos Nucléicos	7
<b>Células</b> Membranas celulares Citoplasma Metabolismo celular: Fermentação, respiração e Fotossíntese. Núcleo celular Divisão celular: Mitose e Meiose	10
<b>CH TOTAL</b>	60
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias, computador, retroprojeter, filmes, quadro e outros.	
<b>AValiação</b>	
A avaliação da disciplina deverá ser realizada segundo orientações previstas no ROD – Regulamento da organização Didática, Título IV, Da Avaliação Escolar, Seção II - Da avaliação do aluno. De forma sistemática por meio da observação das situações de vivência, de perguntas e respostas formuladas durante as aulas; De forma específica, em provas, pesquisas, relatórios, apresentações etc.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<b>BÁSICAS:</b> AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. <b>Biologia</b> . V.1, 2 e 3. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2004.	
<b>COMPLEMENTARES:</b> LAURENCE, J. <b>Biologia</b> : ensino médio. São Paulo: Nova Geração, 2005. SILVA JÚNIOR, César da; SASSON, Sezar. <b>Biologia</b> : seres vivos: estrutura e função. V.2. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2005. SILVA JÚNIOR, César da; SASSON, Sezar. <b>Biologia</b> : genética, evolução e ecologia. V.3. 7.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.	

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Biologia II	<b>Período Letivo:</b> 3º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 90 h (108 aulas) – 3 aulas semanais	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Perceber processos vitais comuns reveladores da origem única dos seres vivos.            Permitir a familiarização com as tecnologias de manipulação do material genético e com o debate ético e ecológico a elas associados.            Analisar a distribuição da vida no planeta.            Perceber que, em determinadas regiões do globo, a biodiversidade é maior.            Equacionar as questões relativas à manutenção da biodiversidade como agentes de redução das desigualdades sociais.            Reconhecer as características relevantes dos diversos seres vivos e seu papel ecológico.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Histologia</b> Diferenciação celular, caracterização e classificação dos tecidos Os tecidos conjuntivos Os tecidos conjuntivos de sustentação Tecido conjuntivo líquido O tecido muscular O tecido nervoso	15
<b>A origem da vida</b> A evolução das moléculas e o surgimento da vida Proposições sobre a origem da vida Orgânico x inorgânico As idéias de Oparin Miller e Fox Os primeiros seres vivos A origem da célula	15
<b>A classificação biológica</b> Espécie Vírus Reinos Monera, Protista e Fungi e suas caracterizações	10
<b>Reino Plantae</b> Os grupos vegetais e a reprodução Os grandes filos (divisões) do reino Plantae A flor, o fruto e a semente A raiz, o caule e a folha Os tecidos vegetais Anatomia microscópica das espermatófitas Fisiologia vegetal	25
<b>Reino Animal: caracterização dos animais</b> Organização e características anatômicas e embriológicas Poríferos Cnidários Os vermes: Platelminhos e Nematódeos Anelídeos Os artrópodes Moluscos e equinodermos Os cordados Ciclostomos e peixes	25

Os anfíbios: funções, reprodução, metamorfose e ordens Os répteis: funções, reprodução e ordens As aves: caracterização, respiração, circulação, digestão, sistema nervoso e reprodução Os mamíferos: funções, reprodução e classificação	
<b>CH TOTAL</b>	90
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias, computador, retroprojeter, filmes, quadro e outros.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação da disciplina deverá ser realizada segundo orientações previstas no ROD – Regulamento da organização Didática, Título IV, Da Avaliação Escolar, Seção II - Da avaliação do aluno. De forma sistemática por meio da observação das situações de vivência, de perguntas e respostas formuladas durante as aulas; De forma específica, em provas, pesquisas, relatórios, apresentações etc.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<b>BÁSICAS:</b> AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. <b>Biologia</b> . V.1, 2 e 3. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2004.	
<b>COMPLEMENTARES:</b> LAURENCE, J. <b>Biologia</b> : ensino médio. São Paulo: Nova Geração, 2005. SILVA JÚNIOR, César da; SASSON, Sezar. <b>Biologia</b> : seres vivos: estrutura e função. V.2. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2005. SILVA JÚNIOR, César da; SASSON, Sezar. <b>Biologia</b> : genética, evolução e ecologia. V.3. 7.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.	

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Biologia III	<b>Período Letivo:</b> 4º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 90 h (108) 3 aulas semanais	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Compreender o funcionamento básico dos sistemas que compõem o corpo humano. Compreender os fundamentos da hereditariedade com destaque para a transmissão dos caracteres humanos. Conhecer e avaliar o significado das aplicações que têm sido feitas dos conhecimentos genéticos no diagnóstico e tratamento de doenças, na identificação de paternidade ou de indivíduos, em investigações criminais, ou após acidentes. Tornar-se apto a debater sobre as implicações éticas, morais, políticas e econômicas das manipulações genéticas, analisando-as e avaliando os riscos e benefícios para a humanidade e o planeta. Confrontar diferentes explicações sobre o assunto, de natureza científica, religiosa ou mitológica, elaboradas em diferentes épocas. Posicionar-se em relação a questões polêmicas e dimensionar processos vitais em diferentes escalas de tempo, além de se familiarizar-se com os mecanismos básicos que propiciam a evolução da vida e do ser humano em particular. Perceber a singularidade do processo evolutivo em que fatores culturais interagem com os biológicos, e as intervenções humanas apoiadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico alteram o curso desse processo.	

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	CH
<b>Fisiologia humana</b> Homeostase e proteção Metabolismo e nutrição A digestão A circulação e o sistema imune A respiração A excreção O sistema nervoso: origem, funções e organização O sistema endócrino Os sentidos: fotorrecepção, fonorrecepção, quimiorrecepção e receptores somatoviscerais A reprodução	30
<b>Genética</b> O DNA, o RNA e a síntese de proteínas A primeira Lei de Mendel e a espécie humana Genética e probabilidades Os alelos múltiplos Cromossomos sexuais e herança A segunda lei de Mendel Interação gênica e herança quantitativa Anomalias genéticas na espécie humana Biotecnologia A engenharia genética A clonagem	30
<b>Evolução</b> As teorias da evolução: Lamarck, Darwin e a seleção natural As causas genéticas da variação A genética de populações As origens da espécie humana	30
CH TOTAL	90
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias, computador, retroprojeto, filmes, quadro e outros.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação da disciplina deverá ser realizada segundo orientações previstas no ROD Regulamento da organização Didática, Título IV, Da Avaliação Escolar, Seção II - Da avaliação do aluno. De forma sistemática por meio da observação das situações de vivência, de perguntas e respostas formuladas durante as aulas; De forma específica, em provas, pesquisas, relatórios, apresentações etc.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<b>BÁSICAS:</b> AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. <b>Biologia</b> . V.1, 2 e 3. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2004.	
<b>COMPLEMENTARES:</b> LAURENCE, J. <b>Biologia</b> : ensino médio. São Paulo: Nova Geração, 2005. SILVA JÚNIOR, César da; SASSON, Sezar. <b>Biologia</b> : seres vivos: estrutura e função.	

V.2. 8.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.  
 SILVA JÚNIOR, César da; SASSON, Sezar. **Biologia**: genética, evolução e ecologia. V.3. 7.ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Educação Física I	<b>Período Letivo:</b> 1º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Utilizar as capacidades físicas básicas e seu conhecimento da estrutura e do funcionamento do corpo na atividade física e no controle de movimentos adaptados às circunstâncias e às condições de cada situação;</p> <p>Resolver problemas que requeiram o domínio de aptidões psico-motora, aplicando mecanismos de adequação aos estímulos perceptivos, de seleção e formas e tipos de movimentos e de avaliação de suas possibilidades;</p> <p>Desenvolver as noções conceituadas de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas práticas corporais;</p> <p>Adquirir hábitos higiênicos, posturais, de exercício físico, adotando uma postura responsável em relação a seu próprio corpo e relacionando estes hábitos a seus efeitos sobre a saúde;</p> <p>Refletir sobre o conceito de jogo, sua importância para a sociedade e para a vivência lúdica;</p> <p>Jogar dentro das regras, usando a técnica devida e posicionamento tático dentro dos esportes de quadra;</p> <p>Reconhecer as atividades e situações de trabalho que comprometem a saúde individual e/ou coletiva, compreendendo aquelas que garantem qualidade e condições dignas de vida.</p>	
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	CH
<b>Introdução à Educação Física</b> Noções de treinamento desportivo: frequência cardíaca, trabalho aeróbico e anaeróbico, montagem de programas de treinamento.	10
<b>Qualidade de vida I</b> Estilo de vida na nova ordem tecnológica Riscos do sedentarismo Lazer na escola – jogos alternativos – peteca – raquete Manejo do estresse Exposição de temas relacionados à saúde	10
<b>Nutrição</b> Hábitos alimentares saudáveis, dietas Proteínas, carboidratos, vitaminas, sais minerais e água Suplementação alimentar	10
<b>Basquetebol, handebol, voleibol, futebol, futsal</b> O professor deverá selecionar 1 modalidade a ser trabalhada no 1º semestre Histórico Pedagogia das técnicas corporais Os jogos cooperativos como elementos de formação do indivíduo na educação básica Técnicas de alongamento e relaxamento Festival esportivo integrador	30
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas dialogadas, debates, palestras, seminários, atividades envolvendo as modalidades de esportes individual e coletivo. Quadro branco, pincel, apagador, livros e periódicos, data show, DVD, filmes educativos, sala de dança, musculação, pista de atletismo, campo de futebol, quadras esportivas, bolas oficiais esportivas e similares.	
<b>AValiação</b>	

A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos.  
Considerar-se-á as condições físicas do aluno identificadas no processo de desenvolvimento por meio de testes físicos e de habilidade motora.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLETIM SINASEFE, ano VI- n ° 205 de 07 de outubro de 2003.  
Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: Ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias.** Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.  
BRACHT, Valter. **Educação física e aprendizagem social.** Porto Alegre: Magister, 1992.  
BREGOLATO, Roseli Aparecida. **Cultura corporal do esporte: livro do professor e do aluno.** São Paulo: Ícone, 2003.  
DAÓLIO, Jocimar. **Educação Física e o conceito de cultura.** Campinas, SP: Autores associados, 2004.  
ESTEBAN, Maria Teresa. **O que sabe quem erra? Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar.** 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.  
FERREIRA, Vanja. **Educação física, interdisciplinaridade, aprendizagem e inclusão.** Rio de Janeiro e Inclusão: Sprint, 2006.  
JACKSON, Phil. **Cestas sagradas : lições espirituais de um guerreiro das quadras.** Rio de Janeiro. Rocco, 1997.  
MENESTRINA, Elói. **Educação física e saúde.** 2. ed. Ijuí : Unijuí, 2003.  
RAMIREZ PLASENCIA, Jannet. **Cidadania em ação.** Rio de Janeiro: DP&A., 2001.  
SANTIN, Silvino. **Educação Física: uma abordagem filosófica da corporeidade.** 2 ed. Ijuí: Unijuí, 2003.  
SOLER, Reinado. **Jogos cooperativos.** Rio de Janeiro: Sprint, 2002.  
VASCONCELOS, Celso dos Santos. **Planejamento: projeto de ensino- aprendizagem e projeto político- pedagógico .** 13. Ed . São Paulo : Libertad, 2006.  
Vaz, Alexandre Fernández. **Educação do corpo e formação de professores: Reflexões sobre a prática de ensino de Educação Física.** Florianópolis, SC; ED. DA UFSC, 2002.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Educação Física II	<b>Período Letivo:</b> 2º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas semanais	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Utilizar as capacidades físicas básicas e seu conhecimento da estrutura e do funcionamento do corpo na atividade física e no controle de movimentos adaptados às circunstâncias e às condições de cada situação;</p> <p>Desenvolver as noções conceituadas de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas práticas corporais;</p> <p>Adquirir hábitos higiênicos, posturais, de exercício físico, adotando uma postura responsável em relação a seu próprio corpo e relacionando estes hábitos a seus efeitos sobre a saúde;</p> <p>Conhecer a diversidade de padrões de saúde e estética corporal que existem nos diferentes grupos sociais, compreendendo sua inserção na cultura presente, analisando criticamente os padrões divulgados pela mídia e o consumismo;</p> <p>Refletir sobre o conceito de jogo, sua importância para a sociedade e para a vivência lúdica;</p> <p>Jogar dentro das regras, usando a técnica devida e posicionamento tático dentro dos esportes de quadra;</p> <p>Reconhecer as atividades e situações de trabalho que comprometem a saúde individual e/ou coletiva, compreendendo aquelas que garantem qualidade e condições dignas de vida.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	
<b>Introdução à Ginástica Geral</b>	<b>CH</b>
Efeitos da atividade física no organismo humano Diferença entre exercício físico e atividade física Programando sua atividade segundo a individualidade Ginástica de academia	5
<b>Qualidade de vida II</b>	5

As doenças crônicas Diabete e obesidade Artrite, osteoporose e dores nas costas Hipertensão e acidente vascular cerebral	
<b>Basquetebol, handebol, voleibol, futebol, futsal</b> O professor deverá selecionar 1 modalidade a ser trabalhada no 1º semestre Histórico Pedagogia das técnicas corporais Os jogos cooperativos como elementos de formação do indivíduo na educação básica Técnicas de alongamento e relaxamento Festival esportivo integrador	25
<b>Natação e atletismo</b> O professor deverá selecionar 1 modalidade a ser trabalhada no 2º semestre <b>Natação</b> Histórico Adaptação ao meio líquido Movimentos corporais nos diferentes estilos de nado <b>Atletismo</b> Noção de treinamento esportivo voltado ao trabalho aeróbio Técnicas de corrida, salto e arremesso Festival esportivo integrador	25
<b>CH TOTAL</b>	60
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas dialogadas, debates, palestras, seminários, atividades envolvendo as modalidades de esportes individual e coletivo. Quadro branco, pincel, apagador, livros e periódicos, data show, DVD, filmes educativos, sala de dança, musculação, pista de atletismo, campo de futebol, quadras esportivas, bolas oficiais esportivas e similares.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Considerar-se-á as condições físicas do aluno identificadas no processo de desenvolvimento por meio de testes físicos e de habilidade motora.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
BOLETIM SINASEFE, ano VI- n ° 205 de 07 de outubro de 2003. Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. <b>Parâmetros curriculares nacionais: Ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias.</b> Brasília: MEC/SEMTEC, 1999. BRACHT, Valter. <b>Educação física e aprendizagem social.</b> Porto Alegre: Magister, 1992. BREGOLATO, Roseli Aparecida. <b>Cultura corporal do esporte:</b> livro do professor e do aluno. São Paulo: Ícone, 2003. DAÓLIO, Jocimar. <b>Educação Física e o conceito de cultura.</b> Campinas, SP: Autores associados, 2004. ESTEBAN, Maria Teresa. <b>O que sabe quem erra?</b> Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. FERREIRA, Vanja. <b>Educação física, interdisciplinaridade, aprendizagem e inclusão.</b> Rio de Janeiro e Inclusão: Sprint, 2006. JACKSON, Phil. <b>Cestas sagradas</b> : lições espirituais de um guerreiro das quadras. Rio de Janeiro. Rocco, 1997. MENESTRINA, Elói. <b>Educação física e saúde.</b> 2. ed. Ijuí : Unijuí, 2003. RAMIREZ PLASENCIA, Jannet. <b>Cidadania em ação.</b> Rio de Janeiro: DP&A., 2001. SANTIN, Silvino. <b>Educação Física: uma abordagem filosófica da corporeidade.</b> 2 ed. Ijuí: Unijuí, 2003.	

SOLER, Reinado. **Jogos cooperativos**. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.  
 VASCONCELOS, Celso dos Santos. **Planejamento: projeto de ensino- aprendizagem e projeto político- pedagógico**. 13. Ed. São Paulo : Libertad, 2006.  
 Vaz, Alexandre Fernández. **Educação do corpo e formação de professores**: Reflexões sobre a prática de ensino de Educação Física. Florianópolis, SC; ED. DA UFSC, 2002.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Educação Física III	<b>Período Letivo:</b> 4º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 30 h (36 aulas) – 01 aula semanal	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Utilizar as capacidades físicas básicas e seu conhecimento da estrutura e do funcionamento do corpo na atividade física e no controle de movimentos adaptados às circunstâncias e às condições de cada situação;</p> <p>Resolver problemas que requeiram o domínio de aptidões psico-motora, aplicando mecanismos de adequação aos estímulos perceptivos, de seleção e formas e tipos de movimentos e de avaliação de suas possibilidades;</p> <p>Desenvolver as noções conceituadas de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas práticas corporais;</p> <p>Adquirir hábitos higiênicos, posturais, de exercício físico, adotando uma postura responsável em relação a seu próprio corpo e relacionando estes hábitos a seus efeitos sobre a saúde;</p> <p>Refletir sobre o conceito de jogo, sua importância para a sociedade e para a vivência lúdica;</p> <p>Jogar dentro das regras, usando a técnica devida e posicionamento tático dentro dos esportes de quadra;</p> <p>Reconhecer as atividades e situações de trabalho que comprometem a saúde individual e/ou coletiva, compreendendo aquelas que garantem qualidade e condições dignas de vida.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<p><b>Natação e atletismo</b>            O professor deverá selecionar 1 modalidade a ser trabalhada no 2º semestre</p> <p><b>Natação</b>            Histórico            Adaptação ao meio líquido            Movimentos corporais nos diferentes estilos de nado</p> <p><b>Atletismo</b>            Noção de treinamento esportivo voltado ao trabalho aeróbio            Técnicas de corrida, salto e arremesso            Festival esportivo integrador</p>	30
<b>CH TOTAL</b>	<b>30</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
<p>Aulas expositivas dialogadas, debates, palestras, seminários, atividades envolvendo as modalidades de esportes individual e coletivo.</p> <p>Quadro branco, pincel, apagador, livros e periódicos, data show, DVD, filmes educativos, sala de dança, musculação, pista de atletismo, campo de futebol, quadras esportivas, bolas oficiais esportivas e similares.</p>	
<b>AValiação</b>	
<p>A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos.</p> <p>Considerar-se-á as condições físicas do aluno identificadas no processo de desenvolvimento por meio de testes físicos e de habilidade motora.</p>	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<p>BOLETIM SINASEFE, ano VI- n º 205 de 07 de outubro de 2003.</p> <p>Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. <b>Parâmetros curriculares nacionais</b>: Ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.</p> <p>BRACHT, Valter. <b>Educação física e aprendizagem social</b>. Porto Alegre: Magister, 1992.</p>	

BREGOLATO, Roseli Aparecida. **Cultura corporal do esporte**: livro do professor e do aluno. São Paulo: Ícone, 2003.

DAÓLIO, Jocimar. **Educação Física e o conceito de cultura**. Campinas, SP: Autores associados, 2004.

ESTEBAN, Maria Teresa. **O que sabe quem erra?** Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

FERREIRA, Vanja. **Educação física, interdisciplinaridade, aprendizagem e inclusão**. Rio de Janeiro e Inclusão: Sprint, 2006.

JACKSON, Phil. **Cestas sagradas** : lições espirituais de um guerreiro das quadras. Rio de Janeiro. Rocco, 1997.

MENESTRINA, Elói. **Educação física e saúde**. 2. ed. Ijuí : Unijuí, 2003.

RAMIREZ PLASENCIA, Jannet. **Cidadania em ação**. Rio de Janeiro: DP&A., 2001.

SANTIN, Silvino. **Educação Física: uma abordagem filosófica da corporeidade**. 2 ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

SOLER, Reinado. **Jogos cooperativos**. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

VASCONCELOS, Celso dos Santos. **Planejamento: projeto de ensino- aprendizagem e projeto político- pedagógico** . 13. Ed . São Paulo : Libertad, 2006.

Vaz, Alexandre Fernández. **Educação do corpo e formação de professores**: Reflexões sobre a prática de ensino de Educação Física. Florianópolis, SC; ED. DA UFSC, 2002

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Filosofia e Sociologia I	<b>Período Letivo:</b> 1º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 30 h (36 aulas) – 01 aula por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Entender a cultura como processo de humanização;</p> <p>Associar a atividade laboral do homem ao sentido de sua existência;</p> <p>Compreender o caráter transitório da cultura;</p> <p>Identificar a origem do conhecimento humano;</p> <p>Analisar os problemas inerentes ao processo de construção do conhecimento;</p> <p>Interpretar o mundo e suas transformações a partir de um conhecimento crítico;</p> <p>Relacionar conhecimento e ideologia na análise do processo social de dominação</p> <p>Entender a origem da filosofia grega;</p> <p>Compreender as concepções mítica e filosófica como forma de se conhecer a realidade;</p> <p>Analisar o processo de continuidade e ruptura da concepção mítica na construção da Filosofia;</p> <p>Reconhecer as características do pensar filosófico comparando-o a outros tipos de abordagem da realidade</p> <p>Ser capaz de problematizar a realidade através do pensamento filosófico;</p> <p>Questionar a concepção científica de compreensão do mundo, buscando um sentido ético para a aplicação da ciência;</p> <p>Diferenciar o conhecimento filosófico do conhecimento científico.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>

<b>O homem</b> A cultura e a humanização. Trabalho e Alienação Cultura e História	7
<b>O conhecimento</b> Formas de conhecer Teoria do conhecimento As concepções da verdade A alienação social A ideologia	8
<b>Do Mito à Razão</b> O nascimento da filosofia na Grécia Antiga A concepção Mítica A concepção filosófica Mito e Filosofia: continuidade e ruptura.	7
<b>O que é filosofia</b> A atitude filosófica A filosofia e a ciência O processo do filosofar A “utilidade” da filosofia	8
CH TOTAL	30
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas dialogadas, debates, discussão. Filmes, textos, lousa, pincel, quadro e giz.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Provas; Exercícios; Trabalhos individuais e/ou grupais.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. <b>Filosofando: Introdução à filosofia</b> . 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, .1993 HESSEN, Johannes. <b>Teoria do Conhecimento</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2000. GRAMSCI, Antonio. <b>Concepção Dialética da História</b> . 5ª Edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1984. ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. <b>Temas de Filosofia</b> . 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, .1992 CHAUÍ, Marilena de Souza. <b>Convite à Filosofia</b> . São Paulo, SP: Ática, 1994. GAARDER, Jostein. <b>O Mundo de Sofia: romance da história da filosofia</b> . São Paulo, SP: Cia das Letras, 1995. VERGEZ, André; HUISMAN, Denis. <b>História dos filósofos ilustrada pelos textos</b> . 5ª ed. Rio De Janeiro, RJ: Freitas Bastos, 1982. BOBBIO, Norberto. <b>Teoria Geral da Política: a filosofia política e as lições dos clássicos</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2000. FERNANDES, Floristan. (org.) <b>K. Marx, F. Engels: história</b> .(coleção Grandes Cientistas	

Sociais). São Paulo: Ática.1984.  
Coleção **Os pensadores**.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Filosofia e Sociologia II	<b>Período Letivo:</b> 2º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 30 h (36 aulas) – 01 aula por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Entender a origem do conhecimento científico; Analisar o conhecimento científico como forma hegemônica de compreensão do mundo; Entender a filosofia como conhecimento problematizador das ciências; Compreender o fenômeno religioso como forma singular de conhecimento; Entender a origem do conhecimento religioso; Compreender a religião como processo de religação entre o homem e a divindade; Analisar a religião como fenômeno social e político; Relacionar filosofia e religião na busca de sentido da existência humana. Oferecer aos alunos subsídios provenientes do saber filosófico para que possam se posicionar criticamente frente à realidade que os cerca, conscientizando-se de sua importância como indivíduo e como cidadão.	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>A Ciência</b> O Conhecimento Científico Ciência e Poder A filosofia e as ciências A ideologia cientificista.	8
<b>A Religião</b> A experiência do sagrado e a instituição da religião. A religião como narrativa de origem. As finalidades da religião. Críticas à religião. Conciliação entre filosofia e religião.	7
<b>Política</b> O Poder A Democracia A Liberdade Ética e Política	15
<b>CH TOTAL</b>	<b>30</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas dialogadas, debates, discussão. Filmes, textos, lousa, pincel, quadro e giz.	
<b>AValiação</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <b>Critérios de avaliação</b> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal.	

<b>Instrumentos de avaliação</b>
Provas; Exercícios; Trabalhos individuais e/ou grupais.
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>
<p>ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. <b>Filosofando: Introdução à filosofia</b>. 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, .1993</p> <p>HESSEN, Johannes. <b>Teoria do Conhecimento</b>. São Paulo: Martins Fontes, 2000.</p> <p>GRAMSCI, Antonio. <b>Concepção Dialética da História</b>. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1984.</p> <p>ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. <b>Temas de Filosofia</b>. 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, .1992</p> <p>CHAUÍ, Marilena de Souza. <b>Convite à Filosofia</b>. São Paulo, SP: Ática, 1994.</p> <p>GAARDER, Jostein. <b>O Mundo de Sofia: romance da história da filosofia</b>. São Paulo, SP: Cia das Letras, 1995.</p> <p>VERGEZ, André; HUISMAN, Denis. <b>História dos filósofos ilustrada pelos textos</b>. 5ª ed. Rio De Janeiro, RJ: Freitas Bastos, 1982.</p> <p>BOBBIO, Norberto. <b>Teoria Geral da Política: a filosofia política e as lições dos clássicos</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2000.</p> <p>FERNANDES, Floristan. (org.) <b>K. Marx, F. Engels: história</b>.(coleção Grandes Cientistas Sociais). São Paulo: Ática.1984.</p> <p>Coleção <b>Os pensadores</b>.</p>

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Filosofia e Sociologia III	<b>Período Letivo:</b> 3º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 30 h (36 aulas) – 01 aula por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Discutir a sociologia e a sociedade nas perspectivas teóricas dos grandes mestres das ciências sociais;</p> <p>Compreender os princípios das ciências sociais que a distingue de outras ciências humanas;</p> <p>Compreender a sociedade, sua gênese e transformação como um processo permanente, ainda que historicamente condicionado e os múltiplos fatores que nela intervêm.</p> <p>Ser capaz de fazer uma análise sociológica do Brasil a partir dos temas: trabalho, capital e luta de classes;</p> <p>Analisar os vários sentidos que permeiam o conceito de alienação;</p> <p>Compreender o papel histórico das instituições de poder e dominação associando as práticas das diferentes classes, grupos e fatores sociais aos princípios éticos e culturais que regulam a convivência em sociedade;</p> <p>compreender a sociedade a partir das teorias sociais do evolucionismo, funcionalismo e estruturalismo.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<p><b>O Positivismo</b> O darwinismo social: uma visão crítica Da filosofia social à sociologia.</p>	5
<p><b>A Sociologia de Durkheim</b> O fato social e sua objetividade Sociedade: um organismo em adaptação. A consciência coletiva.</p>	5
<p><b>Sociologia Alemã: a contribuição de Max Weber</b> A ação social: uma ação com sentido O tipo ideal A ética protestante e o espírito do capitalismo</p>	5
<p><b>Karl Marx e a história da exploração do homem</b> A ideia de alienação As classes sociais O trabalho como mercadoria</p>	7

A historicidade e a totalidade	
<b>O desenvolvimento da antropologia social</b> O Evolucionismo do ponto de vista sociológico. O Funcionalismo. O Estruturalismo.	8
<b>CH TOTAL</b>	30
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas dialogadas, debates, discussão. Filmes, textos, lousa, pincel, quadro e giz.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Provas; Exercícios; Trabalhos individuais e/ou grupais.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
COSTA, Cristina. <i>Sociologia: introdução à ciência da sociedade</i> . São Paulo: Moderna, 1997. WEBER, Max. <i>A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo</i> . São Paulo: Martin Claret. 2007. FORACCHI, Marialice. <i>Sociologia e Sociedade: leituras de introdução à sociologia</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2008. BOBBIO, Norberto. <i>Teoria Geral da Política: a filosofia política e as lições dos clássicos</i> . Rio de Janeiro: Campus, 2000. FERNANDES, Florestan. (org.) <i>K. Marx, F. Engels: história</i> .(coleção Grandes Cientistas Sociais). São Paulo: Ática.1984. ARANHA, Maria e MARTINS, Maria. <i>Filosofando: Introdução à filosofia</i> . 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, 1993. CHAUÍ, Marilena de S. <i>Convite à Filosofia</i> . São Paulo, SP: Ática, 1994. OLIVEIRA, Pérsio Santos de. <i>Introdução à Sociologia</i> . SP: Ática, 2000. LARAIA, Roque de Barros. <i>Cultura: Um Conceito Antropológico</i> . RJ: Jorge Zahar, 2001.	

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Filosofia e Sociologia IV	<b>Período Letivo:</b> 4º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 30 h (36 aulas) – 01 aula por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Estabelecer relações entre continuidade/permanência e ruptura/transformação nos processos históricos e econômicos -Posicionar-se diante dos fatos presentes a partir do conhecimento da origem e do desenvolvimento modo de produção capitalista. -Associar o modelo econômico capitalista às questões sociais e culturais do Brasil e do mundo analisando de forma crítica os problemas dele decorrentes. Investigar os principais desafios da sociedade contemporânea buscando superar ou minimizar suas consequências. -Analisar as problemáticas emergentes na sociedade atual buscando a compreensão de sua origem e de seus desdobramentos.	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Sociologia do Desenvolvimento</b>	7

O capitalismo do século XX: crises, guerras, multinacionais, fortalecimento do Estado, globalização, desigualdades.	
O capitalismo no Brasil: pobreza, concentração da riqueza, latifúndio, urbanização, favelas, violência, exclusão social, desemprego, racismo.	8
Sociologia Contemporânea A questão da Pobreza A questão das Minorias A questão da Violência A questão do Desemprego A questão das ONGs A questão da negritude A questão do lazer	15
<b>CH TOTAL</b>	<b>30</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas dialogadas, debates, discussão. Filmes, textos, lousa, pincel, quadro e giz.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Provas; Exercícios; Trabalhos individuais e/ou grupais.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
COSTA, Cristina. <i>Sociologia: introdução à ciência da sociedade</i> . São Paulo: Moderna, 1997. WEBER, Max. <i>A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo</i> . São Paulo: Martin Claret, 2007. FORACCHI, Marialice. <i>Sociologia e Sociedade: leituras de introdução à sociologia</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2008. BOBBIO, Norberto. <i>Teoria Geral da Política: a filosofia política e as lições dos clássicos</i> . Rio de Janeiro: Campus, 2000. FERNANDES, Florestan. (org.) <i>K. Marx, F. Engels: história</i> . (coleção Grandes Cientistas Sociais). São Paulo: Ática, 1984. ARANHA, Maria e MARTINS, Maria. <i>Filosofando: Introdução à filosofia</i> . 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, 1993. CHAUÍ, Marilena de S. <i>Convite à Filosofia</i> . São Paulo, SP: Ática, 1994. OLIVEIRA, Pérsio Santos de. <i>Introdução à Sociologia</i> . SP: Ática, 2000. LARAIA, Roque de Barros. <i>Cultura: Um Conceito Antropológico</i> . RJ: Jorge Zahar, 2001.	

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Física I	<b>Período Letivo:</b> 1º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos físicos; Interpretar as informações científicas divulgadas na imprensa; Identificar diferentes movimentos que se realizam no cotidiano e as grandezas relevantes, para sua observação, buscando características comuns e formas de	

sistematizá-los;  
 Compreender e aplicar as leis de Newton em suas atividades;  
 Utilizar a conservação da quantidade de movimento e a identificação de forças ou torques para fazer análises, previsões e avaliações de situações cotidianas que envolvem movimentos.  
 Identificar formas e transformações de energia associadas aos movimentos reais;  
 Estabelecer as condições necessárias para a manutenção do equilíbrio de objetos;  
 Conhecer as relações entre os movimentos da Terra, da Lua e do Sol para a descrição de fenômenos astronômicos;  
 Conhecer aspectos dos modelos explicativos da origem e constituição do Universo.

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
Introdução à Física. Análise dimensional. Vetores	5
As Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton	20
Trabalho e energia. Conservação de energia mecânica	15
Estática dos Fluidos. Dinâmica dos Fluidos	15
Centro de Massa. Movimento linear	10
Colisões	10
Cinemática Translacional	15
<b>CH TOTAL</b>	<b>90</b>

#### **RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias, computador, retroprojeter, filmes, quadro e outros.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina deverá ser realizada segundo orientações previstas no ROD – Regulamento da organização Didática, Título IV, Da Avaliação Escolar, Secção II - Da avaliação do aluno.

De forma sistemática por meio da observação das situações de vivência, de perguntas e respostas formuladas durante as aulas;

De forma específica, em provas, pesquisas, relatórios, apresentações etc.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

##### **BÁSICAS:**

1. CARRON, Wilson. GUIMARÃES, Osvaldo. *As Faces da Física*: volume único. 3<sup>a</sup> ed São Paulo: Moderna.

##### **COMPLEMENTARES:**

2. RAMALHO JUNIOR, Francisco. FERRARO, Nicolau Gilberto. SOARES, Paulo Antônio de Toledo Soares. *Os Fundamentos da Física*. São Paulo: Moderna 2007. v. I.

3. ALVARENGA, Beatriz. MÁXIMO, Antônio Curso de Física. São Paulo: Scipione, 2005.v.I.

4. GASPAR, Alberto. *Física: Mecânica* São Paulo: Àtica, 2003.v.1

5. GRUPO REELABORAÇÃO DE FÍSICA. São Paulo: Edusp, 1993.

6. R. Resnick, D. Halliday, e J. Merrill, *Fundamentos de Física*, Vol. 1 Mecânica, 7<sup>a</sup> ed., LTC (2006).

7. Sears e Zemansky - *Física I, Mecânica*, H. D. Young e R. A. Freedman, 10<sup>a</sup> ed., Addison Wesley.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Física II	<b>Período Letivo:</b> 2º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos físicos.</p> <p>Interpretar as informações científicas divulgadas na imprensa.</p> <p>Identificar fenômenos, fontes e sistemas que envolvem calor para a escolha de materiais apropriados a diferentes situações ou para explicar a participação do calor nos processos naturais ou tecnológicos.</p> <p>Reconhecer as propriedades térmicas dos materiais e os diferentes processos de troca de calor.</p> <p>Utilizar o modelo cinético das moléculas para explicar as propriedades térmicas das substâncias, associando-o ao conceito de temperatura e à sua escala absoluta.</p> <p>Identificar as diferentes fontes de energia e processos de transformação presentes na produção de energia.</p> <p>Associar diferentes características de sons a grandezas físicas para explicar, reproduzir, avaliar ou controlar a emissão de sons.</p> <p>Identificar objetos, sistemas e fenômenos que produzem imagens para reconhecer o papel da luz e as características dos fenômenos físicos envolvidos.</p> <p>Conhecer os diferentes instrumentos ou sistemas que servem para ver, melhorar e ampliar a visão: olhos, óculos, telescópios, microscópios etc, visando utilizá-los adequadamente.</p> <p>Conhecer os processos físicos envolvidos nos diferentes sistemas de transmissão de informação sob forma de sons e imagens para explicar e monitorar a utilização de transmissões por antenas, satélites, cabos ou através de fibras ópticas.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
Rotação. Rolamento	12
Equilíbrio estático	8
Oscilações	9
Ondas	10
Termometria	3
Estados Físicos da Matéria	8
O Comportamento térmico dos sólidos	8
O Comportamento térmico dos líquidos	1
O Comportamento térmico dos gases	7
Calor	12
Leis da Termodinâmica	12
<b>CH TOTAL</b>	<b>90</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
<p>As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias, computador, retroprojetor, filmes, quadro e outros.</p>	
<b>AValiação</b>	
<p>A avaliação da disciplina deverá ser realizada segundo orientações previstas no ROD Regulamento da organização Didática, Título IV, Da Avaliação Escolar, Secção II - Da avaliação do aluno.</p> <p>De forma sistemática por meio da observação das situações de vivência, de perguntas</p>	

e respostas formuladas durante as aulas;  
De forma específica, em provas, pesquisas, relatórios, apresentações etc.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**BÁSICAS:**

CARRON, Wilson. GUIMARÃES, Osvaldo. *As Faces da Física*: volume único. 3<sup>a</sup> ed São Paulo: Moderna.

**COMPLEMENTARES:**

RAMALHO JUNIOR, Francisco. FERRARO, Nicolau Gilberto. SOARES, Paulo Antônio de Toledo Soares. *Os Fundamentos da Física*. São Paulo: Moderna 2007. v. II.

ALVARENGA, Beatriz. MÁXIMO, Antônio. *Curso de Física*. São Paulo: Scipione, 2005.v.II.

GASPAR, Alberto. *Física Térmica*. São Paulo: Ática, 2003.v.2

GRUPO REELABORAÇÃO DE FÍSICA. São Paulo: Edusp, 1993.

R. Resnick, D. Halliday, e J. Merrill, *Fundamentos de Física*, Vol. 2 Gravitação, Ondas e Termodinâmica, 7<sup>a</sup> ed., LTC (2006).

Sears e Zemansky - *Física II, Termodinâmica e Ondas*, H. D. Young e R. A. Freedman, 10<sup>a</sup> ed., Addison Wesley.

**Curso Técnico em Mecânica**

**Professor:**

**Componente Curricular:** Física III

**Período Letivo:** 3º ANO

**Carga Horária Prevista:** 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana

**COMPETÊNCIAS**

Relacionar as propriedades e modelos físicos, visando explicar o funcionamento e dimensionar circuitos simples para sua utilização;  
Reconhecer a relação entre fenômenos magnéticos e elétricos;  
Identificar semelhanças e diferenças entre os diversos processos físicos envolvidos e suas implicações práticas na geração de energia elétrica;  
Identificar a função de dispositivos como capacitores, indutores e transformadores para analisar suas diferentes formas de utilização;  
Avaliar o impacto dos usos da eletricidade sobre a vida econômica e social;  
Utilizar os modelos atômicos propostos para a constituição da matéria para explicar diferentes propriedades dos materiais (térmicas, elétricas, magnéticas etc.);  
Identificar diferentes tipos de radiações presentes na vida cotidiana;  
Compreender as transformações nucleares que dão origem à radioatividade para reconhecer sua presença na natureza e em sistemas tecnológicos.

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

**CH**

Eletrostática

20

Eletrodinâmica: corrente elétrica

15

Eletromagnetismo

25

Ótica Física e Ótica Geométrica

15

Física Moderna: Relatividade e Mecânica quântica

15

CH TOTAL

90

**RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias, computador, retroprojeto, filmes, quadro e outros.

**AValiação**

A avaliação da disciplina deverá ser realizada segundo orientações previstas no ROD –

Regulamento da organização Didática, Título IV, Da Avaliação Escolar, Secção II - Da avaliação do aluno.

De forma sistemática por meio da observação das situações de vivência, de perguntas e respostas formuladas durante as aulas;

De forma específica, em provas, pesquisas, relatórios, apresentações etc.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

##### BÁSICAS:

1. CARRON, Wilson. GUIMARÃES, Osvaldo. *As Faces da Física*: volume único. 3<sup>a</sup> ed São Paulo: Moderna.

##### COMPLEMENTARES:

2. RAMALHO JUNIOR, Francisco. FERRARO, Nicolau Gilberto. SOARES, Paulo Antônio de Toledo Soares. *Os Fundamentos da Física*. São Paulo: Moderna 2007. v. III.

3. ALVARENGA, Beatriz. MÁXIMO, Antônio. *Curso de Física*. São Paulo: Scipione, 2005.v.III.

4. R. Resnick, D. Halliday, e J. Merrill, Fundamentos de Física, Vol. 3 Eletricidade, 7<sup>a</sup> Ed., LTC (2006).

Sears e Zemansky – Física 3, Eletricidade, H. D. Young e R. A. Freedman, 10 ed., Addison Wesley.

5. R. Resnick, D. Halliday, e J. Merrill, Fundamentos de Física, Vol. 4 Óptica e Física Moderna, 7<sup>a</sup> Ed., LTC (2006).

6. Sears e Zemansky - *Física III, Eletromagnetismo*, H. D. Young e R. A. Freedman, 10<sup>a</sup> ed., Addison Wesley.

7. Sears e Zemansky – Física 4, Ótica e Física Moderna, H. D. Young e R. A. Freedman, 10 ed., Addison Wesley.

#### Curso Técnico em Mecânica

**Professor:**

**Componente Curricular:** Geografia I | **Período Letivo:** 2º ANO

**Carga Horária Prevista:** 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana

#### COMPETÊNCIAS

Reconhecer o espaço geográfico como produto das relações sociedade/natureza em constante modificação através do processo histórico;

Perceber que as relações sociedade/natureza dependem das relações sociais, econômicas, políticas e culturais, e que tudo está interligado;

Avaliar criticamente o espaço onde se vive e suas relações diante do espaço mundo, integrando-se ao contexto local e global.

Entender a origem da terra e o processo de sua formação, levando em consideração os agentes formadores e modificadores do relevo e os diferentes tipos de minerais;

Relacionar os diferentes tipos de relevo com as Eras Geológicas e os tipos de solo;

Identificar as principais teorias e as consequências da movimentação das placas tectônicas;

Entender a necessidade de se manter um equilíbrio entre os elementos da natureza;

#### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

#### CH

Localização e orientação  
Forma e movimento da Terra  
Coordenadas geográficas  
Fusos horários

8

A origem da Terra  
A idade da Terra  
As eras geológicas  
A deriva dos continentes  
A tectônica de placa  
A Estrutura geológica da Terra

13

Agentes formadores do relevo

9

Tipos de relevo Formação de solos O relevo brasileiro	
Minerais e rochas Recursos minerais	5
Climas Fatores climáticos; Tipos de chuva; Fenômenos climáticos.	10
Hidrografia	5
Biomassas e Formações vegetais Classificação e situação atual Domínios morfoclimáticos brasileiros.	10
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas dialogadas, discussões e debates, trabalhos em grupo. Livro, lousa, pincel ou giz, apagador, data show, mapas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Provas; Exercícios; Trabalhos individuais e/ou grupais.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
MOREIRA, J. C.; SENE, E. <b>GEOGRAFIA GERAL E DO BRASIL</b> . SÃO PAULO, SCIPIONE, 2005.	

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Geografia II	<b>Período Letivo:</b> 3º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Compreender a dinâmica da formação do clima, destacando os principais elementos influenciadores; Associar os tipos climáticos com a formação da vegetação nas diferentes regiões brasileiras; Avaliar a importância da rede hidrográfica brasileira e suas diferentes potencialidades, considerando as condições regionais ambientais; Diferenciar os diferentes biomas e domínios morfoclimáticos brasileiros. Avaliar a importância dos movimentos migratórios na ocupação de territórios. Entender as diferentes distribuições geográficas da população, destacando os fatores naturais de ocupação; Analisar as consequências sociais, econômicas e ambientais do processo de urbanização; Compreender os sentimentos de nacionalismo e separatismo e sua ocorrência no mundo; Conhecer a origem do sistema capitalista e o seu desenvolvimento no cenário mundial; Compreender o processo de industrialização a partir da primeira Revolução Industrial no século	

XVIII; Analisar o fenômeno da globalização relacionando as atividades de comércio, de comunicação e de transportes; Relacionar as atividades agropecuárias com as diferentes potencialidades regionais e com o problema da fome no mundo.	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
Dinâmica demográfica: características e crescimento da população mundial; Distribuição geográfica da população Estrutura demográfica Teorias do crescimento populacional	10
Migrações: os fluxos migratórios O processo de urbanização Nacionalismos e separatismos	5
A população brasileira O relevo brasileiro	10
Processo de desenvolvimento do capitalismo	5
A produção de energia no Brasil	5
O processo de industrialização brasileira	10
O sistema de comércio brasileiro	5
Comunicações e transportes no Brasil	5
O espaço rural e a produção agrícola Agricultura brasileira	5
CH TOTAL	60
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas dialogadas, discussões e debates, trabalhos em grupo. Livro, lousa, pincel ou giz, apagador, data show, mapas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Provas; Exercícios; Trabalhos individuais e/ou grupais.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
MOREIRA, J. C.; SENE, E. <b>GEOGRAFIA GERAL E DO BRASIL</b> . SÃO PAULO, SCIPIONE, 2005.	

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Geografia III	<b>Período Letivo:</b> 4º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Reconhecer o espaço geográfico como produto das relações sociedade/natureza em constante modificação através do processo histórico; Perceber que as relações sociedade/natureza dependem das relações sociais, econômicas, políticas e culturais, e que tudo está interligado;	

Avaliar criticamente o espaço onde se vive e suas relações diante do espaço mundo, integrando-se ao contexto local e global.  
 Analisar o processo de globalização e suas consequências no cenário mundial;  
 Identificar os principais organismos internacionais e a sua atuação no sistema político-econômico mundial;  
 Compreender as desigualdades mundiais dentro da Nova Ordem Mundial;  
 Identificar as atividades econômicas do terceiro setor (terceiro mundo) considerando suas potencialidades e problemáticas;  
 Compreender o meio ambiente a partir de uma visão holística, relacionando-o às questões políticas, econômicas, sociais e culturais;  
 Analisar os impactos das atividades humanas no meio ambiente;  
 Avaliar a importância do desenvolvimento sustentável a partir de uma análise crítica da relação consumo x natureza;  
 Analisar os impactos da biotecnologia, transgênicos e agricultura orgânica no meio ambiente;  
 Relacionar os efeitos da desigualdades sociais na segregação espacial, no subemprego e na submoradia;  
 Problematizar os conflitos atuais a partir de uma análise crítica do contexto sócio-político e econômico, considerando as relações de poder;  
 Associar o surgimento de novos conflitos aos movimento migratórios.  
 Compreender a mobilização da cidade em função da dinâmica do capitalismo informacional, considerando os elementos e órgãos decisórios da economia mundial.  
 Avaliar a importância do Plano diretor e do Estatuto da Cidade na formação da cidadania.

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Geopolítica e economia do período Pós Segunda Guerra</b> A reordenação geopolítica A reordenação econômica O mundo da Guerra Fria O mundo pós Guerra Fria A velha e a nova ordem mundial	9
<b>O comércio internacional</b> Multilateralismo ou regionalismo? Os blocos econômicos regionais Os organismos internacionais	8
As desigualdades no mundo e o subdesenvolvimento Mudanças na divisão regional do trabalho.	8
O meio ambiente Os impactos das atividades humanas no meio ambiente Consumo e natureza As diversas formas de poluição A idéia de desenvolvimento sustentável Biotecnologia, transgênicos e agricultura orgânica.	9
Desigualdades e segregação espacial Subemprego e sub moradia.	8
A cidade no capitalismo informacional Cúpula do Milênio O Plano Diretor e o Estatuto da Cidade.	9
Conflitos Atuais Migrações e novos conflitos	9
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas dialogadas, discussões e debates, trabalhos em grupo. Livro, lousa, pincel ou giz, apagador, data show, mapas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a	

<p>solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p><u>Critérios de avaliação</u></p> <p>Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos;  Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;  Assiduidade e pontualidade nas aulas;  Capacidade de análise crítica dos conteúdos;  Interação grupal.</p> <p><u>Instrumentos de avaliação</u></p> <p>Provas;  Exercícios;  Trabalhos individuais e/ou grupais.</p> <p><b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b></p> <p>MOREIRA, J. C.; SENE, E. <b>GEOGRAFIA GERAL E DO BRASIL</b>. SÃO PAULO, SCIPIONE, 2005.</p>
---

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> História I	<b>Período Letivo:</b> 2º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Compreender o método historiográfico para o entendimento do processo histórico;  Analisar o processo de formação das primeiras civilizações;  Caracterizar a formação – populacional, geográfica, cultural e social – das Américas;  Conhecer a origem das primeiras civilizações;  Identificar a cultura greco-romana e sua influencia no desenvolvimento da civilização ocidental;  Relacionar a formação dos grandes impérios medievais com a formação da civilização ocidental;  Associar o surgimento do capitalismo ao processo histórico da Baixa Idade Média;  Compreender o Renascimento cultural e científico como forma de pensar o mundo;  Relacionar a construção da América com a expansão marítima moderna;  Analisar os processos religiosos que marcaram a Idade Moderna;  Entender o processo de resistência indígena frente à cultura européia;  Conhecer a história e a cultura dos povos africanos;  Analisar a formação das colônias européias nas Américas;  Compreender o processo de escravidão negra e a resistência organizada pelos afrodescendentes nas Américas;  Relacionar a formação ideológica do século XIX com as revoluções burguesas;  Associar o processo de ascensão da burguesia inglesa com a formação do parlamentarismo britânico;  Relacionar a ascensão da burguesia na revolução Industrial com a formação do mundo tecnológico e cultural do século XXI;  Compreender a Revolução Francesa como desencadeadora do processo político cultural que caracteriza a contemporaneidade.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
A Construção da História	2
As origens e o desenvolvimento da Humanidade	1
A identidade do homem americano	1
As civilizações potâmicas	4
A Antiguidade clássica	5
Impérios medievais: carolíngio, islâmico e bizantino	4
Baixa Idade Média	2
O Renascimento cultural e científico	3
A expansão ultramarina européia	2
A Reforma Protestante	2
A Contra-Reforma católica	2
As culturas indígenas americanas em confronto com o mundo europeu	4

A África pré-colonial: história e cultura	4
O sistema colonial nas Américas espanhola, portuguesa e inglesa	5
Os afrodescendentes nas Américas: a mão-de-obra e a resistência	5
O Iluminismo	2
As Revoluções Inglesas	3
A Revolução Industrial	5
A Revolução Francesa	4
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>

### **RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

Aulas expositivas dialogadas; projeção de filmes e seminários.  
Lousa, quadro, pincel ou giz, apagador, livros e materiais, data show, filmes.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos.

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

#### Critérios de avaliação

Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos;

Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;

Assiduidade e pontualidade nas aulas;

Capacidade de análise crítica dos conteúdos;

Interação grupal.

#### Instrumentos de avaliação

Provas;

Exercícios;

Trabalhos individuais e/ou grupais.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

MOTA, Myriam Becho e BRAICK, Patrícia Ramos. História: das cavernas ao terceiro milênio. Vol. 1 e 2. São Paulo: Moderna, 2008.

### **Curso Técnico em Mecânica**

**Professor:**

**Componente Curricular:** História II      **Período Letivo:** 3º ANO

**Carga Horária Prevista:** 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana

### **COMPETÊNCIAS**

Entender o processo histórico, relacionando o passado e o presente, objetivando a formação de cidadãos conscientes e críticos.

Compreender os processos que deram origem à ruptura do Pacto Colonial nas Américas;

Analisar os fatores que contribuíram para a formação da primeira nação burguesa das Américas;

Relacionar o processo de industrialização italiano e alemão com a formação das respectivas nacionalidades;

Entender o neocolonialismo exercido pelas nações industrializadas sobre os continentes africano e asiático;

Relacionar o crescimento da ideologia socialista com a expansão da mão de obra operária no mundo industrializado;

Analisar o processo de identidade e formação da nacionalidade brasileira pela monarquia;

Compreender os processos de resistência e de exclusão dos povos indígenas no Brasil do século XIX;

Identificar a formação dos países latino-americanos no século XIX pelas transformações políticas, sócio-culturais e econômicas;

Compreender os processos de resistência e de exclusão dos povos afro-descendentes nas Américas;

Contextualizar o coronelismo e a política do café com leite com o Brasil da Primeira República;

Entender as causas e consequências dos dois maiores conflitos mundiais do século XX;

Conhecer as causas e as consequências da ascensão política do proletariado na Rússia de

1917	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
Os processos de independência nas Américas portuguesa, espanhola e inglesa.	10
A formação dos Estados Unidos	2
A unificação da Itália e da Alemanha	3
O Imperialismo na África e na Ásia	5
O movimento operário e o advento do socialismo	5
O Brasil monárquico	10
Os povos indígenas no Brasil do século XIX: resistência e exclusão	5
A América Latina no século XIX	6
A resistência dos afro-descendentes nas Américas no século XIX	5
O Brasil da Primeira República	9
CH TOTAL	60
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas dialogadas; projeção de filmes e seminários. Lousa, quadro, pincel ou giz, apagador, livros e materiais, data show, filmes.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Provas; Exercícios; Trabalhos individuais e/ou grupais.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
MOTA, Myriam Becho e BRAICK, Patrícia Ramos. <u>História: das cavernas ao terceiro milênio</u> . Vol. 1 e 2. São Paulo: Moderna, 2008.	

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> História III	<b>Período Letivo:</b> 4º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Entender as causas e consequências dos dois maiores conflitos mundiais do século XX; Conhecer as causas e as consequências da ascensão política do proletariado na Rússia de 1917 Analisar a crise de 29 e suas repercussões no cenário mundial; Caracterizar a ideologia nazi-facista como desencadeadora da 2ª Guerra Mundial; Analisar o conflito ideológico e diplomático que opôs o mundo capitalista ao império socialista no pós Segunda Guerra Mundial; Entender o processo de resistência e de formação dos países africanos e asiáticos no século XX; Compreender a ruptura com o coronelismo idealizada pela Revolução de 30; Compreender o crescimento das idéias trabalhistas a partir de Getúlio Vargas; Entender o processo de desenvolvimento industrial iniciado no período getulista; Analisar a ruptura democrática estabelecida no período da ditadura militar iniciada com o Golpe de 64;	

Entender o processo de redemocratização no Brasil através do movimento das Diretas-já e da eleição de Fernando Collor de Mello;  
 Caracterizar os movimentos esquerdistas de Cuba, Chile e Nicarágua no contexto da Guerra Fria;  
 Analisar a importância do continente africano no contexto do crescimento econômico dos séculos XX e XXI;  
 Entender a influência cultural dos povos afro-descendentes nas Américas dos séculos XX e XXI e os movimentos de inclusão;  
 Conhecer a resistência e a inclusão dos povos indígenas na sociedade brasileira do século XXI;  
 Compreender o novo processo político e econômico de relacionamento entre as nações no século XXI e o futuro da economia mundial.

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
As duas guerras mundiais	4
A Revolução russa de 1917	3
A Grande depressão e seus reflexos na economia mundial	3
Os regimes totalitários	5
A Guerra-Fria	5
A independência dos países africanos e asiáticos	5
O Brasil: de Getúlio ao século XXI	15
Experiências esquerdistas na América Latina	5
A África e os afro-descendentes na América dos séculos XX e XXI	5
Os povos indígenas e sua inclusão na sociedade brasileira do século XXI	5
A globalização e o futuro da economia.	5
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>

#### **RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

Aulas expositivas dialogadas; projeção de filmes e seminários.  
 Lousa, quadro, pincel ou giz, apagador, livros e materiais, data show, filmes.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos.

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

##### Critérios de avaliação

Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos;  
 Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;  
 Assiduidade e pontualidade nas aulas;  
 Capacidade de análise crítica dos conteúdos;  
 Interação grupal.

##### Instrumentos de avaliação

Provas;  
 Exercícios;  
 Trabalhos individuais e/ou grupais.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

MOTA, Myriam Becho e BRAICK, Patrícia Ramos. História: das cavernas ao terceiro milênio. Vol. 1 e 2. São Paulo: Moderna, 2008.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I	<b>Período Letivo:</b> 1º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Entender o que é linguagem e as suas diferentes formas;	

Perceber o valor das linguagens como elemento essencial para a interação entre os indivíduos;  
 Reconhecer as unidades mínimas da língua (letra e fonema);  
 Reconhecer a função da língua como função de linguagem;  
 Entender o que é código;  
 Analisar diferentes códigos presentes na sociedade no passado e no presente (braile, morse, libras);  
 Transcodificar textos em linguagem verbal para linguagem não verbal;  
 Entender codificação, decodificação e transcodificação;  
 Entender que conteúdos podem ser transmitidos em diferentes códigos verbais ou não verbais;  
 Analisar os signos nas suas porções concreta e abstrata, distinguindo símbolos e ícones;  
 Perceber na sua vivência cotidiana, a presença e a importância dos códigos, símbolos e ícones;  
 Reconhecer a língua como um conjunto heterogêneo de variedades lingüisticamente válidas;  
 Perceber diferentes níveis de linguagem;  
 Identificar as diferentes funções da linguagem presentes em textos;  
 Perceber que a Língua Portuguesa possui variações determinadas por aspectos regionais, sociais, temporais e culturais;  
 Depreender o sentido das palavras no texto e no contexto;  
 Reconhecer elementos pertencentes ao mesmo campo semântico, percebendo a importância desse recurso na tessitura de um texto;  
 Perceber que as palavras podem ter vários sentidos (polissemia);  
 Perceber a importância da coerência e da coesão para o entendimento de um texto;  
 Identificar e produzir textos descritivos, narrativos e dissertativos;  
 Produzir textos característicos de redação oficial e técnica atendendo à apresentação e às normas gramaticais;  
 Entender o processo de criação da obra de arte e o papel que a realidade desempenha nele;  
 Entender o processo de interpretação da obra de arte como a busca de uma realidade expressa nela;  
 Identificar os elementos da narrativa;  
 Identificar elementos de intertextualidade a partir de comparação de textos;  
 Produzir textos utilizando os recursos da polifonia;  
 Interpretar e analisar textos literários e não-literários.  
 Identificar características dos gêneros lírico, épico-narrativo, dramático e epistolar;  
 Perceber a obra literária como reflexo de uma época, estilo e visão de mundo;  
 Comparar a produção trovadoresca com a produção poética contemporânea;  
 Entender as relações entre Classicismo e a Antiguidade Clássica;  
 Entender o momento de conflito ideológico que gera o barroco, considerando a importância da contra-reforma para esse conflito;  
 Interpretar textos dos períodos do Trovadorismo, Classicismo, Barroco e Arcadismo;  
 Identificar características e obras do Trovadorismo, Classicismo, Barroco e Arcadismo;  
 Identificar as figuras de linguagem presentes em textos;  
 Perceber a importância do conhecimento das figuras de linguagem para a compreensão de um texto literário.  
 Escandir versos;  
 Conhecer métrica, rima, estrofe.

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Conceitos lingüísticos</b> <b>Linguagem</b> Língua – função e elementos Código <b>Comunicação verbal e não verbal</b> Signo – significante e significado Símbolo e ícone Elementos da comunicação Funções da linguagem Variações lingüísticas	10
<b>História da Língua Portuguesa</b> Da romanização aos dias atuais	5
<b>Tipologia Textual</b>	10

Produção de textos descritivos e narrativos Reconhecimento de textos dissertativos e produção de argumentação Redação oficial e técnica: requerimento, relatório e ofício.	
<b>Elementos e estrutura da narrativa</b> Tempo, espaço, discurso, personagem, foco narrativo	5
<b>Polifonia e intertextualidade</b>	2
<b>Processo de criação e de interpretação da obra de arte</b> Inspiração Transformação da realidade Interpretação da obra	5
<b>Texto literário e texto não literário.</b> Conceito e funções da literatura Linguagem literária: funções da linguagem e figuras de linguagem Formas de expressão: texto em verso e texto em prosa Gêneros literários tradicionais: lírico, narrativo, dramático de estilo literário	10
<b>Antiguidade Clássica</b> Ideologia Cultura Arte	10
<b>Origens da Literatura em Língua Portuguesa</b>	3
<b>Trovadorismo</b>	2
<b>Renascimento</b> Humanismo Classicismo	10
<b>Literatura informativa</b>	3
<b>Literatura jesuítica</b>	2
<b>Barroco no Brasil</b>	3
<b>Arcadismo</b>	2
<b>Figuras de Linguagem</b>	3
<b>Estudos básicos de versificação</b>	5
<b>CH TOTAL</b>	<b>90</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas dialogadas, estudo dirigido, projetos, trabalhos em grupo, debates. Lousa ou quadro, pincel ou giz, apagador, livro, folha tarefa, data show.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.	
<u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal.	
<u>Instrumentos de avaliação</u> Provas; Exercícios; Produção de textos; Seminários; Produções audiovisuais; Painéis.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	

BRASIL. Presidência da República. **Manual de redação da Presidência da República**. 2.ed. Brasília, 2002.

CEFETES. **Princípios da metodologia e normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos**. 3. ed. Vitória: CEFETES, 2008.

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Literatura brasileira**. São Paulo: Atual, 2003.

\_\_\_\_\_. **Texto e interação**. São Paulo: Atual, 2000.

CIPRO NETO, Pasquale & INFANTE, Ulisses. **Gramática da língua portuguesa**. São Paulo: Scipione, 1998.

FIORIN, José Luiz & SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto: Leitura e Redação**. São Paulo: Ática, 2003.

INFANTE, Ulisses. **Curso de gramática aplicada aos textos**. São Paulo: Scipione, 1995.

\_\_\_\_\_. **Textos: Leituras e Escritas**. São Paulo: Scipione, 2000.

MEDEIROS, João Bosco. **Correspondência: técnicas de comunicação criativa**. 15. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação empresarial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

NICOLA, José de. **Literatura brasileira das origens aos nossos dias**. São Paulo: Scipione, 2001.

NICOLA, José de & INFANTE, Ulisses. **Gramática contemporânea da língua portuguesa**. São Paulo: Scipione, 1999.

SARMENTO, Leila Lauer. **Gramática em textos**. São Paulo: Moderna, 2000.

SARMENTO, Leila Lauer, TUFANO, Douglas. **Português: literatura, gramática e produção de texto**. São Paulo: Moderna, 2004.

TERRA, Ernani; NICOLA, José de. **Práticas de Linguagem**. Leitura e produção de textos. São Paulo: Scipione, 2001.

TERRA, Ernani & NICOLA, José de. **Português de olho no mundo do trabalho**. São Paulo: Scipione, 2004.

VIANA, Antônio Carlos (coord.). **Roteiro de Redação: Lendo e Argumentando**. São Paulo: Scipione, 2001.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II	<b>Período Letivo:</b> 2º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Reconhecer no ensino da gramática um auxiliar para o trabalho redacional e para a análise interpretativa de textos; Reconhecer formas lexicais e gramaticais adequadas à modalidade (oral ou escrita) e ao grau de formalidade da situação enunciativa; Expressar-se utilizando o nível de linguagem adequado à situação; Entender o estudo de literatura como forma de se conhecer a história da sociedade; Entender a arte literária como documento espaço temporal dos grupos humanos. Identificar a classe gramatical das palavras e sua função sintática no período em que se encontram; Conceituar coordenação e subordinação; Compreender a estrutura dos períodos compostos; Perceber as diversas possibilidades de colocação dos termos da oração e os efeitos de sentido observados com a mudança da ordem dos elementos lingüísticos. Perceber os mecanismos de transformação dos períodos e das orações. Perceber as relações de concordância e regência; Identificar os sinais de pontuação como fundamentais para a compreensão de um texto; Identificar as conjunções e os pronomes relativos como elementos de coesão nos períodos compostos; Escrever períodos com paralelismo sintático e semântico; Fazer concordar entre si os termos da oração; Utilizar a concordância ideológica em contextos que a admitam; Ler, interpretar e produzir diferentes tipos textos;	

Utilizar o padrão culto da língua, fazendo uso de normas gramaticais relacionadas à ortografia, morfologia, sintaxe e semântica;  
 Perceber a obra literária como reflexo de uma época, estilo e visão de mundo;  
 Analisar a forma como o índio brasileiro é utilizado no romantismo;  
 Encontrar relação entre o nacionalismo romântico e a realidade brasileira contemporânea;  
 Entender as relações entre Romantismo e revolução francesa e Romantismo e Independência do Brasil;  
 -Identificar características e obras do Romantismo, Realismo, Naturalismo, Parnasianismo e Simbolismo;  
 Relacionar obras às características das gerações da poesia do Romantismo.  
 Entender o romantismo como popularização da arte em virtude da mudança do público consumidor.  
 Relacionar textos contemporâneos a textos dos períodos estudados.

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Morfossintaxe do período simples</b> (a morfossintaxe do período simples deve ser estudada com base na inter-relação das classes de palavras).	15
<b>Morfossintaxe do período composto</b> (deve ser seguida a linha de interpretação da estrutura sintática).	10
<b>Paralelismo sintático e semântico</b>	10
<b>Tipologia textual: Parágrafo dissertativo</b> Produção de parágrafos dissertativos Produção de parágrafos dissertativos com leitura oral posterior.	10
<b>Processos sintáticos: subordinação</b> Pronomes relativos Regência Crase	10
<b>Romantismo</b> Contexto histórico – Europa e Brasil Características gerais As gerações poéticas A prosa romântica	15
<b>Realismo, Naturalismo e Parnasianismo</b> Contexto histórico Características	10
<b>Simbolismo</b> Contexto histórico Características	10
<b>CH TOTAL</b>	<b>90</b>

#### **RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

Aulas expositivas dialogadas, estudo dirigido, projetos, trabalhos em grupo, debates.  
 Lousa ou quadro, pincel ou giz, apagador, livro, folha tarefa, data show.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos.

Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

##### Critérios de avaliação

Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos;  
 Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;  
 Assiduidade e pontualidade nas aulas;  
 Capacidade de análise crítica dos conteúdos;  
 Interação grupal.

##### Instrumentos de avaliação

Provas;

Exercícios;  
Produção de textos;  
Seminários;  
Produções audiovisuais;  
Painéis.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Presidência da República. **Manual de redação da Presidência da República**. 2.ed. Brasília, 2002.

CEFETES. **Princípios da metodologia e normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos**. 3. ed. Vitória: CEFETES, 2008.

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Literatura brasileira**. São Paulo: Atual, 2003.

\_\_\_\_\_. **Texto e interação**. São Paulo: Atual, 2000.

CIPRO NETO, Pasquale & INFANTE, Ulisses. **Gramática da língua portuguesa**. São Paulo: Scipione, 1998.

FIORIN, José Luiz & SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto: Leitura e Redação**. São Paulo: Ática, 2003.

INFANTE, Ulisses. **Curso de gramática aplicada aos textos**. São Paulo: Scipione, 1995.

\_\_\_\_\_. **Textos: Leituras e Escritas**. São Paulo: Scipione, 2000.

MEDEIROS, João Bosco. **Correspondência: técnicas de comunicação criativa**. 15. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação empresarial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

NICOLA, José de. **Literatura brasileira das origens aos nossos dias**. São Paulo: Scipione, 2001.

NICOLA, José de & INFANTE, Ulisses. **Gramática contemporânea da língua portuguesa**. São Paulo: Scipione, 1999.

SARMENTO, Leila Lauer. **Gramática em textos**. São Paulo: Moderna, 2000.

SARMENTO, Leila Lauer, TUFANO, Douglas. **Português: literatura, gramática e produção de texto**. São Paulo: Moderna, 2004.

TERRA, Ernani; NICOLA, José de. **Práticas de Linguagem**. Leitura e produção de textos. São Paulo: Scipione, 2001.

TERRA, Ernani & NICOLA, José de. **Português de olho no mundo do trabalho**. São Paulo: Scipione, 2004.

VIANA, Antônio Carlos (coord.). **Roteiro de Redação: Lendo e Argumentando**. São Paulo: Scipione, 2001.

#### Curso Técnico em Mecânica

**Professor:**

**Componente Curricular:** Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III

**Período Letivo:** 3º ANO

**Carga Horária Prevista:** 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana

#### COMPETÊNCIAS

Desenvolver e identificar o parágrafo como unidade de composição do texto dissertativo;  
Reconhecer e empregar a coerência e a coesão em parágrafos e em textos;  
Perceber a importância dos nexos (conectores) na seqüência de um texto;  
Identificar relações lógico-semânticas (causa, condição, oposição, conclusão, explicação, consequência, proporcionalidade, tempo) estabelecidas pelos diferentes nexos, na ligação entre as orações;  
Empregar corretamente os pronomes relativos, atentando à regência verbal, à coesão e à coerência textuais;  
Empregar corretamente verbos atentando para as diferentes regências;  
Empregar corretamente o acento indicativo da crase;  
Identificar as características do Pré-Modernismo no Brasil como um período de transição entre o século XIX e as inovações literárias do século XX;  
Reconhecer as Vanguardas Europeias e suas principais características;  
Identificar poetas, características e obras da primeira fase e da segunda fase (poesia) do Modernismo Brasileiro;

<p>Relacionar textos contemporâneos a textos dos períodos estudados.  Elaborar textos dissertativos, argumentativos e técnicos;  Reconhecer e empregar a coerência e a coesão em parágrafos e em textos dissertativos;  Ler, interpretar e elaborar textos dissertativos, argumentativos e técnicos;  Identificar escritores da segunda fase (prosa) e terceira fase do Modernismo Brasileiro e da literatura contemporânea;  Identificar as principais características do Modernismo, relacionando-as às transformações da sociedade brasileira;  Relacionar textos contemporâneos a textos dos períodos estudados.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Revisão de parágrafo</b>	15
<b>Tipologia textual: dissertação</b> Identificação de textos dissertativos Produção de textos dissertativos	10
<b>Polifonia e intertextualidade</b>	10
<b>Pré-Modernismo</b> Contextualização e características	10
<b>Manifestos, revistas e movimentos de vanguarda</b>	10
<b>Modernismo - 1ª fase e 2ª fase do modernismo (poesia)</b> Contextualização e características	15
<b>Pré-Modernismo</b> 2ª fase – prosa Geração 45 Concretismo, poesia práxis, poesia marginal, tropicalismo, etc.	10
<b>Literatura contemporânea</b>	10
<b>CH TOTAL</b>	<b>90</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
<p>Aulas expositivas dialogadas, estudo dirigido, projetos, trabalhos em grupo, debates.  Lousa ou quadro, pincel ou giz, apagador, livro, folha tarefa, data show.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos.  Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p><u>Critérios de avaliação</u>  Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos;  Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;  Assiduidade e pontualidade nas aulas;  Capacidade de análise crítica dos conteúdos;  Interação grupal.</p> <p><u>Instrumentos de avaliação</u>  Provas;  Exercícios;  Produção de textos;  Seminários;  Produções audiovisuais;  Painéis.</p>	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<p>BRASIL. Presidência da República. <b>Manual de redação da Presidência da República</b>. 2.ed. Brasília, 2002.  CEFETES. <b>Princípios da metodologia e normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos</b>. 3. ed. Vitória: CEFETES, 2008.  CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. <b>Literatura brasileira</b>. São Paulo: Atual, 2003.</p>	

\_\_\_\_\_. **Texto e interação**. São Paulo: Atual, 2000.

CIPRO NETO, Pasquale & INFANTE, Ulisses. **Gramática da língua portuguesa**. São Paulo: Scipione, 1998.

FIORIN, José Luiz & SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto: Leitura e Redação**. São Paulo: Ática, 2003.

INFANTE, Ulisses. **Curso de gramática aplicada aos textos**. São Paulo: Scipione, 1995.

\_\_\_\_\_. **Textos: Leituras e Escritas**. São Paulo: Scipione, 2000.

MEDEIROS, João Bosco. **Correspondência: técnicas de comunicação criativa**. 15. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação empresarial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

NICOLA, José de. **Literatura brasileira das origens aos nossos dias**. São Paulo: Scipione, 2001.

NICOLA, José de & INFANTE, Ulisses. **Gramática contemporânea da língua portuguesa**. São Paulo: Scipione, 1999.

SARMENTO, Leila Lauer. **Gramática em textos**. São Paulo: Moderna, 2000.

SARMENTO, Leila Lauer, TUFANO, Douglas. **Português: literatura, gramática e produção de texto**. São Paulo: Moderna, 2004.

TERRA, Ernani; NICOLA, José de. **Práticas de Linguagem**. Leitura e produção de textos. São Paulo: Scipione, 2001.

TERRA, Ernani & NICOLA, José de. **Português de olho no mundo do trabalho**. São Paulo: Scipione, 2004.

VIANA, Antônio Carlos (coord.). **Roteiro de Redação: Lendo e Argumentando**. São Paulo: Scipione, 2001.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Matemática I	<b>Período Letivo:</b> 1º Ano
<b>Carga Horária Prevista:</b> 120 h (144 aulas) – 4 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Aplicar as relações métricas e trigonométricas na resolução de problemas reais.	
Formular e interpretar hipóteses visando a resolução de problemas, utilizando os conceitos matemáticos.	
Construir gráficos e tabelas através de modelos matemáticos.	
Interpretar e solucionar as situações problemas modeladas através de funções.	
Descrever através de funções o comportamento de fenômenos nas outras áreas do conhecimento como a Física, Química, Biologia, Economia.	
Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
Conjuntos numéricos	6
Função	8
Tipos de Funções	10
Função de 1º grau	16
Função do 2º grau	16
Função Modular	14
Função exponencial	16
Função Logaritmo	16
Progressão Aritmética	14
Progressão Geométrica	16
Trigonometria no triângulo retângulo	6
Relações métricas do triângulo	6
<b>CH TOTAL</b>	<b>144</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a	

análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias, computador, retroprojetor, filmes, quadro e outros.
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação da disciplina deverá ser realizada segundo orientações previstas no ROD – Regulamento da organização Didática, Título IV, Da Avaliação Escolar, Secção II - Da avaliação do aluno. De forma sistemática por meio da observação das situações de vivência, de perguntas e respostas formuladas durante as aulas; De forma específica, em provas, pesquisas, relatórios, apresentações etc.
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>
<b>BÁSICAS:</b> DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.
<b>COMPLEMENTARES:</b> PAIVA, Manuel. Matemática, volume único. 2. ed., São Paulo: Moderna, 2003. GELSON, Tezzi et al. APOIO – Matemática: Ciência e aplicações : Ensino Médio. São Paulo. Atud, 2004.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Matemática II	<b>Período Letivo:</b> 2º Ano
<b>Carga Horária Prevista:</b> 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Obter a noção de matriz, a utilização da sua representação, bem como a aplicação de suas operações em outras áreas de atividades.</p> <p>Desenvolver cálculos de determinantes, adquirindo, no entanto uma estrutura imprescindível ao aprofundamento da matemática.</p> <p>Reconhecer, classificar, discutir e resolver sistemas de equações lineares fazendo uso de novas técnicas adquiridas anteriormente.</p> <p>Conceituar algébrica e graficamente as funções trigonométricas.</p> <p>Relacionar adequadamente as diversas funções trigonométricas relativas a um mesmo arco.</p> <p>Aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução de equações e inequações trigonométricas</p> <p>Usar os conhecimentos adquiridos na resolução de equações que envolvem números complexos nas formas algébrica e trigonométrica.</p> <p>Representar fenômenos através de séries.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
Trigonometria no ciclo trigonométrico	20
Matrizes	10
Determinantes	10
Sistemas Lineares	10
Análise Combinatória	15
Probabilidade	15
Geometria Plana	10
<b>CH TOTAL</b>	<b>90</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
<p>As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias, computador, retroprojetor, filmes, quadro e outros.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação da disciplina deverá ser realizada segundo orientações previstas no ROD – Regulamento da organização Didática, Título IV, Da Avaliação Escolar, Secção II - Da	

avaliação do aluno. De forma sistemática por meio da observação das situações de vivência, de perguntas e respostas formuladas durante as aulas; De forma específica, em provas, pesquisas, relatórios, apresentações etc.
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>
<b>BÁSICAS:</b> DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.
<b>COMPLEMENTARES:</b> PAIVA, Manuel. Matemática, volume único. 2. ed., São Paulo: Moderna, 2003. GELSON, Tezzi et al. APOIO – Matemática: Ciência e aplicações : Ensino Médio. São Paulo. Atud, 2004.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Matemática III	<b>Período Letivo:</b> 3º Ano
<b>Carga Horária Prevista:</b> 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Utilizar modelos matemáticos para cálculo de áreas, perímetros e elementos das figuras planas. Fazer e validar hipóteses recorrendo a modelos matemáticos para cálculo de áreas e volume de sólidos geométricos. Associar álgebra à geometria na resolução de problemas, fazendo representações no plano. Resolver problemas de distância e tangência entre retas e curvas.	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
Geometria espacial	20
Geometria analítica	20
Estatística	15
Polinômio	20
Números complexos e equações algébricas	15
<b>CH TOTAL</b>	<b>90</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias, computador, retroprojektor, filmes, quadro e outros.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação da disciplina deverá ser realizada segundo orientações previstas no ROD – Regulamento da organização Didática, Título IV, Da Avaliação Escolar, Secção II - Da avaliação do aluno. De forma sistemática por meio da observação das situações de vivência, de perguntas e respostas formuladas durante as aulas; De forma específica, em provas, pesquisas, relatórios, apresentações etc.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
<b>BÁSICAS:</b> DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.	
<b>COMPLEMENTARES:</b> PAIVA, Manuel. Matemática, volume único. 2. ed., São Paulo: Moderna, 2003. GELSON, Tezzi et al. APOIO – Matemática: Ciência e aplicações : Ensino Médio. São Paulo.	

Atud, 2004.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Química I	<b>Período Letivo:</b> 1º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Articular e traduzir a linguagem do senso comum para a científica e tecnológica; identificar dados e variáveis relevantes presentes em transformações químicas; selecionar e utilizar materiais e equipamentos para realizar cálculos, medidas e experimentos; fazer previsões e estimativas; compreender a participação de eventos químicos nos ambientes naturais e tecnológicos.</p> <p>Compreender e usar os símbolos, códigos e nomenclatura específicos da Química; selecionar e utilizar materiais e equipamentos para realizar cálculos, medidas e experimentos; reconhecer a necessidade e os limites de modelos explicativos relativos à natureza dos materiais e suas transformações; reconhecer e compreender a Química como resultado de uma construção humana, inserida na história e na sociedade.</p> <p>Compreender a produção e o uso de energia em diferentes fenômenos e processos químicos e interpretá-los de acordo com modelos explicativos; avaliar e julgar os benefícios e riscos da produção e do uso de diferentes formas de energia nos sistemas naturais e construídos pelo homem; articular a Química com outras áreas de conhecimento.</p> <p>Identificar transformações químicas pela percepção de mudanças associadas a dada escala de tempo; compreender e utilizar modelos explicativos para reelaborar conceitos e idéias sobre fenômenos químicos; selecionar e utilizar materiais e equipamentos para realizar cálculos, medidas e experimentos; articular e integrar a Química a outras áreas de conhecimento.</p> <p>Compreender o comportamento dos gases na atmosfera, bem como seu papel nos ciclos biogeoquímicos e no sistema produtivo; avaliar, julgar e tomar decisões sobre a poluição atmosférica; buscar informações, analisar e interpretar textos e comunicações referentes ao conhecimento científico e tecnológico para compreender problemas relativos à atmosfera.</p> <p>Compreender o comportamento da água e de soluções aquosas nos ciclos naturais e no sistema produtivo; buscar informações, analisar e interpretar textos e comunicações referentes ao conhecimento científico e tecnológico associado a problemas da hidrosfera; avaliar, julgar e tomar decisões sobre a poluição e tratamento de água.</p> <p>Compreender os diferentes usos do solo e seus benefícios para a vida; compreender propriedades dos materiais no estado sólido e modelos explicativos a elas associados; buscar informações, analisar e interpretar textos relativos aos conhecimentos científicos e tecnológicos para compreender problemas relacionados à litosfera; reconhecer, avaliar e tomar decisões sobre os impactos nos ambientes naturais e construídos causados pela intervenção humana na litosfera.</p> <p>Compreensão da composição e estrutura dos materiais advindos da biosfera; avaliação das perturbações sobre o ambiente e suas implicações; compreensão das implicações ambientais e socioeconômicas do uso da biosfera e tomada de decisões sobre esses impactos; articulação da Química com outras áreas de conhecimento.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
Conceito de química. A matéria e suas transformações	2
Modelos atômicos	3
Radiatividade	1
Números Quânticos	4
Ligações químicas	10
Hibridização	4
A classificação periódica dos elementos	9

Geometria Molecular	5
Forças intermoleculares	5
Nox	2
Funções inorgânicas	12
Reações químicas	9
Massa atômica, massa molecular e o conceito de mol	12
Cálculo de fórmulas e estequiometria	12
<b>CH TOTAL</b>	<b>90</b>

#### **RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias, computador, retroprojetor, filmes, quadro e outros.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina deverá ser realizada segundo orientações previstas no ROD – Regulamento da organização Didática, Título IV, Da Avaliação Escolar, Secção II - Da avaliação do aluno.

De forma sistemática por meio da observação das situações de vivência, de perguntas e respostas formuladas durante as aulas;

De forma específica, em provas, pesquisas, relatórios, apresentações etc.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

##### **BÁSICAS:**

FELTRE, Ricardo. **Fundamentos da Química:** Química – Tecnologia – Sociedade. 4ª edição. São Paulo: Moderna, 2005.

##### **COMPLEMENTARES:**

SARDELLA, Antonio. **Química.** 5ª edição. São Paulo: Ática, 2005. (Série Novo Ensino Médio).

SARDELLA, Antonio; FALCONE, Marly. **Química.** São Paulo: Ática, 2004. (Série Brasil).

Revista Superinteressante. Editora Abril.

#### **Curso Técnico em Mecânica**

##### **Professor:**

**Componente Curricular:** Química II

**Período Letivo:** 2º ANO

**Carga Horária Prevista:** 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana

#### **COMPETÊNCIAS**

Articular e traduzir a linguagem do senso comum para a científica e tecnológica; identificar dados e variáveis relevantes presentes em transformações químicas; selecionar e utilizar materiais e equipamentos para realizar cálculos, medidas e experimentos; fazer previsões e estimativas; compreender a participação de eventos químicos nos ambientes naturais e tecnológicos.

Compreender e usar os símbolos, códigos e nomenclatura específicos da Química; selecionar e utilizar materiais equipamentos para realizar cálculos, medidas e experimentos; reconhecer a necessidade e os limites de modelos explicativos relativos à natureza dos materiais e suas transformações; reconhecer e compreender a Química como resultado de uma construção humana, inserida na história e na sociedade.

Compreender a produção e o uso de energia em diferentes fenômenos e processos químicos e interpretá-los de acordo com modelos explicativos; avaliar e julgar os benefícios e riscos da produção e do uso de diferentes formas de energia nos sistemas naturais e construídos pelo homem; articular a Química com outras áreas de conhecimento.

Identificar transformações químicas pela percepção de mudanças associadas a dada escala de tempo; compreender e utilizar modelos explicativos para reelaborar conceitos e idéias sobre fenômenos químicos; selecionar e utilizar materiais e equipamentos para realizar cálculos, medidas e experimentos; articular e integrar a Química a outras áreas de conhecimento.

Compreender o comportamento dos gases na atmosfera, bem como seu papel nos ciclos biogeoquímicos e no sistema produtivo; avaliar, julgar e tomar decisões sobre a poluição atmosférica; buscar informações, analisar e interpretar textos e comunicações referentes ao conhecimento científico e tecnológico para compreender problemas relativos à atmosfera.

Compreender o comportamento da água e de soluções aquosas nos ciclos naturais e no sistema produtivo; buscar informações, analisar e interpretar textos e comunicações referentes ao conhecimento científico e tecnológico associado a problemas da hidrosfera; avaliar, julgar e tomar decisões sobre a poluição e tratamento de água.

Compreender os diferentes usos do solo e seus benefícios para a vida; compreender propriedades dos materiais no estado sólido e modelos explicativos a elas associados; buscar informações, analisar e interpretar textos relativos aos conhecimentos científicos e tecnológicos para compreender problemas relacionados à litosfera; reconhecer, avaliar e tomar decisões sobre os impactos nos ambientes naturais e construídos causados pela intervenção humana na litosfera.

Compreensão da composição e estrutura dos materiais advindos da biosfera; avaliação das perturbações sobre o ambiente e suas implicações; compreensão das implicações ambientais e socioeconômicas do uso da biosfera e tomada de decisões sobre esses impactos; articulação da Química com outras áreas de conhecimento.

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
Dispersões e Soluções	6
Concentração das soluções	12
Propriedades coligativas	9
Termoquímica	13
Cinética química	10
Equilíbrios químicos	9
Equilíbrio em meio aquoso	14
Eletroquímica	17
<b>CH TOTAL</b>	<b>90</b>

#### **RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias, computador, retroprojetor, filmes, quadro e outros.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina deverá ser realizada segundo orientações previstas no ROD – Regulamento da organização Didática, Título IV, Da Avaliação Escolar, Seção II - Da avaliação do aluno.

De forma sistemática por meio da observação das situações de vivência, de perguntas e respostas formuladas durante as aulas;

De forma específica, em provas, pesquisas, relatórios, apresentações etc.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

##### **BÁSICAS:**

FELTRE, Ricardo. **Fundamentos da Química: Química – Tecnologia – Sociedade**. 4ª edição. São Paulo: Moderna, 2005.

##### **COMPLEMENTARES:**

SARDELLA, Antonio. **Química**. 5ª edição. São Paulo: Ática, 2005. (Série Novo Ensino Médio).  
 SARDELLA, Antonio; FALCONE, Marly. **Química**. São Paulo: Ática, 2004. (Série Brasil).  
 Revista Superinteressante. Editora Abril.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Química III	<b>Período Letivo:</b> 3º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Articular e traduzir a linguagem do senso comum para a científica e tecnológica; identificar dados e variáveis relevantes presentes em transformações químicas; selecionar e utilizar materiais e equipamentos para realizar cálculos, medidas e experimentos; fazer previsões e estimativas; compreender a participação de eventos químicos nos ambientes naturais e tecnológicos.</p> <p>Compreender e usar os símbolos, códigos e nomenclatura específicos da Química; selecionar e utilizar materiais equipamentos para realizar cálculos, medidas e experimentos; reconhecer a necessidade e os limites de modelos explicativos relativos à natureza dos materiais e suas transformações; reconhecer e compreender a Química como resultado de uma construção humana, inserida na história e na sociedade.</p> <p>Compreender a produção e o uso de energia em diferentes fenômenos e processos químicos e interpretá-los de acordo com modelos explicativos; avaliar e julgar os benefícios e riscos da produção e do uso de diferentes formas de energia nos sistemas naturais e construídos pelo homem; articular a Química com outras áreas de conhecimento.</p> <p>Identificar transformações químicas pela percepção de mudanças associadas a dada escala de tempo; compreender e utilizar modelos explicativos para reelaborar conceitos e idéias sobre fenômenos químicos; selecionar e utilizar materiais e equipamentos para realizar cálculos, medidas e experimentos; articular e integrar a Química a outras áreas de conhecimento.</p> <p>Compreender o comportamento dos gases na atmosfera, bem como seu papel nos ciclos biogeoquímicos e no sistema produtivo; avaliar, julgar e tomar decisões sobre a poluição atmosférica; buscar informações, analisar e interpretar textos e comunicações referentes ao conhecimento científico e tecnológico para compreender problemas relativos à atmosfera.</p> <p>Compreender o comportamento da água e de soluções aquosas nos ciclos naturais e no sistema produtivo; buscar informações, analisar e interpretar textos e comunicações referentes ao conhecimento científico e tecnológico associado a problemas da hidrosfera; avaliar, julgar e tomar decisões sobre a poluição e tratamento de água.</p> <p>Compreender os diferentes usos do solo e seus benefícios para a vida; compreender propriedades dos materiais no estado sólido e modelos explicativos a elas associados; buscar informações, analisar e interpretar textos relativos aos conhecimentos científicos e tecnológicos para compreender problemas relacionados à litosfera; reconhecer, avaliar e tomar decisões sobre os impactos nos ambientes naturais e construídos causados pela intervenção humana na litosfera.</p> <p>Compreensão da composição e estrutura dos materiais advindos da biosfera; avaliação das perturbações sobre o ambiente e suas implicações; compreensão das implicações ambientais e socioeconômicas do uso da biosfera e tomada de decisões sobre esses impactos; articulação da Química com outras áreas de conhecimento.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
Introdução à química orgânica	4
Funções orgânicas	18
Isomeria na química orgânica	8

Reações orgânicas	20
Química orgânica no cotidiano	10
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>

### RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias, computador, retroprojeter, filmes, quadro e outros.

### AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina deverá ser realizada segundo orientações previstas no ROD – Regulamento da organização Didática, Título IV, Da Avaliação Escolar, Secção II - Da avaliação do aluno.

De forma sistemática por meio da observação das situações de vivência, de perguntas e respostas formuladas durante as aulas;

De forma específica, em provas, pesquisas, relatórios, apresentações etc.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### BÁSICAS:

FELTRE, Ricardo. **Fundamentos da Química**: Química – Tecnologia – Sociedade. 4ª edição. São Paulo: Moderna, 2005.

#### COMPLEMENTARES:

SARDELLA, Antonio. **Química**. 5ª edição. São Paulo: Ática, 2005. (Série Novo Ensino Médio).

SARDELLA, Antonio; FALCONE, Marly. **Química**. São Paulo: Ática, 2004. (Série Brasil).

Revista Superinteressante. Editora Abril.

## NÚCLEO DIVERSIFICADO

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Desenho Básico	<b>Período Letivo:</b> 1º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Desenhar corretamente utilizando o conhecimento básico de normas, técnicas, simbologia e instrumentos necessários à execução de desenhos técnicos mecânicos.</p> <p>Executar corretamente o desenho geométrico;</p> <p>Executar corretamente o desenho em perspectivas, projeção ortogonal, cortes, seções, rupturas e vistas auxiliares;</p> <p>Executar corretamente cotagem de desenho mecânico básico;</p> <p>Utilizar adequadamente os instrumentos de desenho;</p> <p>Reconhecer as normas de desenho técnico como referencial de padronização de desenho mecânico básico;</p> <p>Aplicar regras e técnicas em desenho mecânico básico;</p> <p>Aplicar os fundamentos geométricos no desenvolvimento de desenho mecânico;</p> <p>Executar corretamente o desenho mecânico básico à mão livre.</p> <p>Executar corretamente o desenho técnico mecânico (vistas ortogonais, cortes, seções, detalhes e simbologias) de elementos de Máquinas.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>

<p><b>Princípios Básicos do Desenho Técnico Mecânico</b>  Formatos: Tamanhos, Dobras e Norma  Linhas: Tipos e Norma  Escalas: Redução e Ampliação  Simbologia: Símbolos em geral  Legenda: Tamanho e conteúdo</p>	3
<p><b>Desenho Geométrico</b>  Conceitos Básicos: Reta, Segmento de reta, Semi-reta, Ângulo, Mediatriz, Bissetriz, Circunferência, Círculo, Raio, Diâmetro, Tangente, Secante, Corda, Horizontal, Vertical, Paralela e Perpendicular;  Concordâncias: Arco-reta e Arco-arco;</p>	5
<p><b>Projeção Axonométrica</b>  Perspectiva Isométrica;  Perspectiva Cavaleira;  Exercícios.</p>	3
<p><b>Projeção Ortogonal</b>  Linha Terra e Épura;  Projeção no Primeiro diedro e no Terceiro diedro;  Exercícios: mão livre ou com instrumentos.</p>	9
<p><b>Cotagem</b>  Norma e Regras de colocação de cotas  Exercícios</p>	1
<p><b>Cortes</b>  Hachuras  Corte total  Corte parcial  Meio corte  Corte em desvio  Corte Rebatido</p>	8
<p><b>Seções, Detalhes e Rupturas</b>  Seções;  Seções rebatidas sobre vistas  Detalhes (ampliação)  Aplicação e Representação de rupturas</p>	4
<p><b>Vistas auxiliares</b>  Aplicação  Técnicas</p>	3
<p><b>Parafusos, porcas e arruelas.</b>  Tipos de roscas aplicadas aos parafusos e porcas.  Classificação, especificação e normas.  Representação simbólica no desenho.</p>	4
<p><b>Rebites.</b>  Tipos, especificação e utilização.</p>	1
<p><b>Molas.</b>  Tipos, especificação e utilização.  Gráfico de carga – deformação.  Desenho de uma mola de compressão.</p>	5
<p><b>Polias.</b>  Tipos, especificação e utilização.  Classificação, especificação e normas.  Desenho de um par de polias para correio em “V”.</p>	7
<p><b>Eixos.</b>  Aplicação e características.  Rasgos de chavetas.  Rasgos para anéis de retenção.  Chanfros, raios de concordâncias e furos de centros.</p>	7

Desenho do eixo com suas características próprias.	
<b>CH TOTAL</b>	60
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Exposição dialogada de técnicas de desenhos manual e eletrônico; Formatos de papel, escalas, Legendas e listas de materiais; Resolução de situações-problema; Pesquisas bibliográficas. Sala de aula de desenho, aparelhos audiovisuais, quadro, lousa, giz, peças mecânicas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Avaliação escrita (testes e provas); Trabalhos; Exercícios.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
MAGUIRE D. E.; SIMMONS C. H. <b>Desenho Técnico</b> . São Paulo: Hemus, 1982 PEREIRA, Ademar. <b>Desenho Técnico Básico</b> . Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1976 FRENCH, Thomas. <b>Desenho Técnico</b> . São Paulo:USP. SENAI. <b>Manual de desenho</b> . Departamento Nacional, 1982 SENAI. <b>Desenho Técnico</b> . Vitória-ES, 1980. MANFÉ, Giovanni et. al. <b>Desenho técnico mecânico</b> . São Paulo: Hemus, 1977. BOUSQUET, Michele. Trad. Kátia de Almeida Guimarães. <b>AutoCAD 3D&amp;3D Studio Projetos e apresentações</b> . Rio de Janeiro: Bekerley Brasil Editora, 1992. OMURA, George. Tradução de Daniel Vieira. <b>Dominando o AutoCAD</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos Ltda, 1993.	

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Fundamentos da Administração	<b>Período Letivo:</b> 4º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Despertar o interesse em desenvolver a capacidade empreendedora; Analisar a qualidade das empresas com base no Sistema de Gestão da Qualidade; Gerir e elaborar plano de pessoal com base nas teorias das relações humanas. Desenvolver uma visão crítica sobre si mesmo e seus objetivos na vida, através da elaboração de um plano de ação pessoal – PAP, dentro de um contexto de Relações Humanas no Trabalho. Conhecer as teorias gerais da Administração; Ser capaz de conceituar e analisar textos e contextos empresariais. Desenvolver, em equipe, um plano de negócios com uma visão empreendedora e empresária. Elaborar um planejamento estratégico empresarial. Ser capaz de, a partir, do conhecimento das informações gerenciais, (re)laborar sua postura face a alguns hábitos gerencias modernos: 1. autoconsciência, empatia, tratar bem as pessoas, integridade, definir limites adequados, criticar com sabedoria e flexibilidade.	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>RELAÇÕES HUMANAS NO TRABALHO</b>	20

Teoria das Dominâncias Cerebrais DE Ned Hermann (auto-conhecimento e plano pessoal), A arte de ser positivo, Processos de Comunicação, Inteligência Emocional, Motivação, Criatividade, Trabalho em Equipe, Liderança, Usar a ociosidade de forma criativa e Marketing Pessoal.	
<b>NOÇÕES DAS TEORIAS DA ADMINISTRAÇÃO</b> Evolução dos sistemas de trabalho, Teorias da Administração, Teorias da Qualidade, Análise de contextos modernos empresariais.	5
<b>PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO</b> Missão, visão, tema estratégico, objetivo estratégico, indicadores de desempenho e planos de ações ou iniciativas.	15
<b>PLANO DE NEGÓCIOS</b> Objetivo primário. Objetivo estratégico. Estratégia organizacional. Estratégia de administração. Estratégia de pessoal. Estratégia de marketing. Estratégia de sistemas.	15
<b>MERCADO DE CAPITAIS</b> Definições. Ações. Níveis de Risco. Como investir. Onde aprender mais.	5
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Vídeos, casos, explicação dialogada, debates, experiências contadas pelos pequenos empresários convidados e a realização do plano de negócios. Aparelhos audiovisuais, quadro, giz, pincel, computador, plano, apostila, jornais e revistas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Elaboração do plano de negócios e apresentação Estudos de caso.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
Bouillierce, Brigitti. <b>Saber se motivar na vida e no trabalho</b> . São Paulo: Larousse do Brasil, 2004. Castro e Maria, Alfredo Pires de e Valéria José. <b>Motivação de equipes virtuais: a inteligência emocional para se relacionar com pessoas diferentes a cada dia</b> - São Paulo: Editora Gente, 1999. Clements, Phil. <b>Seja Positivo</b> , guia para executivos. Trad. Sandra Colto - São Paulo:Clio, 1995. De Masi, Domênico. <b>A economia do ócio</b> , Bertrand Russell, Paul Lafargue, tradução Carlos Irineu, W. da - Costa, Pedro Jorgensen Júnior e Léa Manzi - Rio de Janeiro: Sextame, 2001. Dolabela, Fernando. <b>Oficina do empreendedor: A metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza</b> , Cultura. Failla, Don. <b>O básico: como construir uma organização de marketing multinível grande e bem-sucedida</b> , tradução de Ruy Jungmann, Rio de Janeiro: Record, 1998. 1. Gehringer, Max. <b>Relações desumanas no trabalho: da primeira entrevista à</b>	

aposentadoria - BA: Casa da Qualidade, 1998.

Gerber, Michael E. **Empreender fazendo a diferença**. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.

Hunter, James C. **O monge e o executivo**, uma história sobre a essência da liderança. Rio de Janeiro: Sextante, 2004.

Júlio, Carlos Alberto. **A magia dos grandes negociadores: como vender produtos, serviços, idéias e você mesmo** – Rio de Janeiro: Campos, 2003.

Kohn, Stephen E. **O gerente eficiente: 6 hábitos para liderar com sucesso**. São Paulo: Editora Landscape, 2008.

Kustenmacher, Wener Tiki. **Simplifique sua vida**. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.

Maximiniano, Antonio César Amaru. **Introdução à Administração**. São Paulo: Atlas, 2007.

Moscovici, Fela. **Desenvolvimento interpessoal: treinamento em grupo**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2008.

Rangel, Alexandre. **A sabedoria das parábolas na alta administração: conceitos e exemplos que todo administrador e empreendedor deve conhecer e aplicar no cotidiano corporativo**. Belo Horizonte: Editora Leitura, 2005.

Smith, Steve. **Seja o melhor!** Ferramentas testadas e aprovadas para o desenvolvimento pessoal. Ed. Clio, 1997.

**A Estratégia em Ação** – Balanced Scorecard, Robert S. Kaplan e David P. Norton, Editora Campus, 18ª. Edição.

**Apostila da QSP** – Centro da Qualidade, Segurança e Produtividade para o Brasil e América Latina.

Brasil, **Constituição Federal**. Organizada por Pedro de Milanélio Piovaezane; coordenadora Dulce Eugênia de Oliveira - São Paulo: Rideel, 1996.

Brasil, C.L.T. **Consolidação das leis trabalhistas**, organizador Armando Moraes Delmanto; coordenadora - Dulce Eugênia de Oliveira - 2 ed. São Paulo: Rideel, 1996.

código Civil.

Legislação das Micros e pequenas empresa

ChiAvenato, Idalberto. **Teoria geral da administração** - São Paulo: McGraw-Hill, 1979.

Drucker, Peter Ferdinand. **Administrando para obter resultados**; tradução Nivaldo Montingelli Jr; revisão -Janice Yunes Perim - São Paulo: Pioneira, 1998.

Yozo, Ronaldo Yudi K. **100 jogos para grupos: uma abordagem psicodramática para empresas, escolas e clínicas** - São Paulo: Ágora, 1996.

Failla, Don. **O básico: como construir uma organização de marketing multinível grande e bem-sucedida**, tradução de Ruy Jungmann, Rio de Janeiro: Record, 1998.

Revistas diversas: exame, veja, isto é, você s.a.

Jornais: A Gazeta, Mercantil, Folha de São Paulo.

Sites: Catho, Rh, uol.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Informática	<b>Período Letivo:</b> 1º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	

<p>Identificar equipamentos e acessórios para trabalhar como usuário de informática;          Selecionar os programas de informática de acordo com o trabalho a ser executado;          Aplicar as técnicas e recursos facilitadores dos programas de informática para usuários;          Avaliar facilidades e recursos da Internet.          Distinguir o equipamento que melhor atenderá a sua necessidade;          Utilizar os acessórios adequadamente, a fim de reduzir custos e tempo;          Manipular os principais softwares utilizados na editoração de textos, planilhas, apresentação de trabalhos e de navegação da internet;          Analisar o trabalho a ser executado e utilizar os recursos adequados ao mesmo, a fim de ter um trabalho com qualidade e criatividade;          Conhecer os sites de pesquisa do navegador Internet;          Utilizar o correio eletrônico para enviar e receber mensagens;          Utilizar as ferramentas de edição e configuração da internet para executá-las nos programas para usuários.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<p><b>Componentes do computador</b>          Sistema de numeração          Componentes básicos          Hardware          Introdução a sistemas operacionais</p>	11
<p><b>Editores de texto</b>          Introdução          Área de trabalho          Barras de ferramentas          A régua          Gerenciamento de texto          Formatação de parágrafos          Caixas de diálogo          Tabelas          Área de transferência          Correção ortográfica          Auto-correção          Impressão          Figuras e desenho          Mala direta</p>	11
<p><b>Planilhas eletrônicas</b>          Barras de ferramentas          Pasta de trabalho          Barra de status          Definição de célula          Movimentação pela planilha          Divisão de uma planilha          Criando, salvando e fechando uma pasta de trabalho          Procurando arquivos perdidos          Navegando entre pastas          Selecionando planilhas          Inserindo/deletando planilhas          Inserindo números e textos          Copiando, movimentando e apagando dados          Área de transferência          Trabalhando com fórmulas          Funções          Impressão          Formatação de dados          Gráficos</p>	13
<b>Programa de apresentação</b>	

Iniciando o programa de apresentação Modos de Exibição Criando uma Apresentação Recursos Básicos Operações com Slides Trabalhando com Ilustrações Animações Impressão	11
<b>Acesso a Internet</b> Introdução Histórico Confecções e aplicações: correio eletrônico e mensagem eletrônica Recursos Principais serviços	14
CH TOTAL	60
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas e práticas; Resolução de exercícios práticos e teóricos. Laboratório de informática com: 12 máquinas (com placa de som e com os programas necessários instalados); televisão conectada ao computador do professor; apagador e caneta para quadro. Apostila; Quadro negro e giz.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Avaliações orais e/ou escritas, individuais e/ou grupais; Desenvolvimento dos trabalhos propostos.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
2. ANTUNES, Sérgio R. <b>Hardware, software e informática</b> . São Paulo: Fittipaldi, 1995. 3. GUIMARÃES, Angelo de Moura & LAGES, Newton Alberto de Castilho. <b>Introdução à ciência da computação</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1992. 4. HABERKORN, Ernesto Mário. <b>Computador e processamento de dados</b> . 2.ed. São Paulo: Atlas, 1983. 5. MONTEIRO, Mário Antônio. <b>Introdução à organização dos computadores</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1992. 6. TANENBAUM, Andrew S. <b>Organização estruturada de computadores</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1992. SYBEX / CRUMLISH, Christian. <b>O dicionário da internet</b> – Um guia indispensável para o internauta. Editora Campus. VELLOSO, Fernando de Castro. <b>Informática: conceitos básicos</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.	

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Inglês I	<b>Período Letivo:</b> 3º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por dia	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Revisar, praticar e ampliar os conhecimentos das estruturas gramaticais básicas da língua inglesa de forma integrada; Expandir o vocabulário ativo e passivo por meio de lições temáticas, de prefixos e sufixos e a prática sistemática de palavras-chaves e expressões idiomáticas contextualizadas em textos e discussões desenvolvidas em sala de aula; Familiarizar-se com a linguagem autêntica usada por falantes nativos e internacionais; Comunicar-se oral e por escrito utilizando os tempos verbais básicos da língua inglesa e os graus de adjetivo; Aplicar os verbos modais em função de situações diversas; Formular hipóteses na língua inglesa; Comunicar-se usando adequadamente os advérbios de tempo futuro; Descrever rotinas e hábitos do passado fazendo uso do <i>usually</i> e <i>used to</i> ; Consolidar e ampliar o conhecimento de linguagem funcional; Expressar-se adequadamente em diferentes situações sociais; Familiarizar-se com símbolos fonéticos, sendo capaz de interpretá-los em dicionários; Interpretar textos variados, reconhecendo seu valor comunicativo, informativo e estrutural; Desenvolver a fluência na conversação, na escrita e na compreensão oral e de textos; Ler e interpretar textos específicos da Mecânica no nível de inglês correspondente.	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Conteúdo Gramatical</b> tempos verbais básico da língua inglesa: “presente simples e contínuo; passado simples, contínuo e perfeito; formas de futuro com going to, will/ shall e presente contínuo; presente perfeito e contínuo”; graus do adjetivo: comparativo e superlativo; verbos modais: must, have to e should (obrigação); must, may, might e can't (dedução) e can, could e be able to (habilidade e possibilidade); <i>first and second conditional</i> ; advérbios de tempo futuro; <i>usually</i> e <i>used to</i> .	30
<b>Conteúdo lexical</b> tipos de comida e restaurantes; atividades esportivas; membros da família; adjetivos que descrevam personalidade e comida; prefixos de negação; números inteiros e fracionados; vocabulário bancário; tipos de transporte e vocabulário específico a cada um deles; vocabulário relacionado ao uso de telefones celulares; vocabulário sobre diferenças culturais X boas maneiras; adjetivos que descrevam aparência física; adjetivos terminados em <i>ED</i> e <i>ING</i> ; habilidades; vocabulário relacionado à vida escolar; vocabulário relacionado à superação de obstáculos; vocabulário relacionado à rotina atual e passada; Textos específicos da área de Mecânica.	30
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	

<p>Aulas expositivas dialogadas;          Simulação de situações da vida real por meio de teatro, jogos, entrevistas e dinâmicas de grupos.          Livro didático, quadro, cartazes, cd, dvd, cd player, dvd player, cdrom, computador, jogos, músicas, textos e livros paradidáticos.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <p>A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos.          Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p><u>Critérios de avaliação</u>          Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos;          Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;          Assiduidade e pontualidade nas aulas;          Capacidade de análise crítica dos conteúdos;          Interação grupal.</p> <p><u>Instrumentos de avaliação</u>          Avaliações orais e/ou escritas, individuais e/ou grupais;          Desenvolvimento dos trabalhos propostos.</p>
<p><b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b></p> <p>OXENDEN, Clive e LATHAM-KOENIG, Christina. <u>New English File Intermediate A</u>. New York: Oxford University Press, 2005.          REDMAN, Stuart. <u>English Vocabulary in Use – Pre-intermediate &amp; intermediate</u>. UK: Cambridge University Press, 1998.          ECKSTUT, Samuela e SORENSEN, Karen. <u>What's in a word? Reading and Vocabulary Building</u>. UK: Longman, UK, 1993.          New Cambridge Advanced Learner's Dictionary. UK: Cambridge University Press, 2003.          TEXTOS TÉCNICOS VARIADOS (FONTES DIVERSAS: HOWSTUFFWORKS.COM; WIKIPEDIA.COM; ETC).          OXENDEN, Clive e LATHAM-KOENIG, Cristina. <u>New English File Elementary</u>. New York: Oxford university Press, 2005.</p>

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Inglês II	<b>Período Letivo:</b> 4º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por dia	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Comunicar-se em inglês, desenvolvendo o vocabulário adequadas ao Nível Elementary A e praticando as 4 (quatro) habilidades: ler, ouvir, falar e escrever, numa interação entre todos.          Praticar oralmente o vocabulário adequado a situações diversas, como em situações de viagem, na família e em outros contextos;          Ouvir diferentes assuntos e situações atento à pronúncia de falante nativo da Língua Inglesa;          Comunicar-se oral e por escrito utilizando adequadamente os verbos regulares e irregulares no tempo presente;          Usar adequadamente os pronomes, adjetivos e os artigos na linguagem oral e escrita;          Expressar-se utilizando os advérbios de frequência e os advérbios de tempo;          Utilizar o verbo modal <i>can</i> para expressar habilidade, permissão e probabilidade;          Comunicar-se por meio de perguntas e respostas;          Expressar-se oralmente descrevendo a família, personalidades famosas no Brasil e no mundo;          Interpretar textos variados condizentes com o nível do grupo;          Utilizar <i>Sites</i> para uma aprendizagem significativa da Língua Inglesa.          Interpretar símbolos fonéticos da língua inglesa;          Ler e interpretar textos específicos da Mecânica no nível de inglês correspondente.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Conteúdo Gramatical</b>	30

Verbos no Tempo Presente; Pronomes do sujeito; Adjetivos possessivos; Artigos indefinidos; Artigos Demonstrativos; Expressões de Tempo; Advérbios de frequência; Preposições de tempo; Horas; Modal (can); Plural irregular; Perguntas e Respostas; Caso do Genitivo; Vocabulário (números, nacionalidades, informação pessoal, profissões, família, viagem, vestuário, estilos musicais); Introdução ao estudo dos Símbolos Fonéticos, Pronúncia e Entonação;	
<b>Conteúdo lexical</b> Países, nacionalidades, números, dias da semana, características pessoais, descrição de ambientes diferentes; Família; Profissões; Rotina diária; Atividades de lazer; Tipos de filmes, música; Textos específicos da área de Mecânica adequado ao nível; Aplicações sobre as Técnicas de Leitura: linguagem verbal e não-verbal, cognatos, falsos cognatos, afixos, referentes, marcadores do discurso, modais, termos técnicos, etc.	30
<b>CH TOTAL</b>	60
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas dialogadas; Simulação de situações da vida real por meio de teatro, jogos, entrevistas e dinâmicas de grupos. Livro didático, quadro, cartazes, cd, dvd, cd player, dvd player, cdrom, computador, jogos, músicas, textos e livros paradidáticos.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Avaliações orais e/ou escritas, individuais e/ou grupais; Desenvolvimento dos trabalhos propostos.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
OXENDEN, Clive e LATHAM-KOENIG, Cristina. <u>New English File Elementary</u> . New York: Osford university Press, 2005. LIMA, Denilso de. <u>Inglês na ponta da língua: método inovador para melhorar seu vocabulário</u> . Rio de Janeiro. Elsevier, 2004. New Cabridge Advanced Learner's Dictinary. UK: Cabridge University Press, 2003. WRIGHT, Andrew. <u>Five-minute Activies</u> . New york: Cambridge University Press, 1991. HEWING, Martins. <u>Advanced Grammar in Use</u> . Cambridge University Pre. Textos Técnicos da área de MECÂNICA	

<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Legislação profissional	<b>Período Letivo:</b> 4º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por dia	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Reclamar os direitos trabalhistas previstos na CLT nas diversas situações no mercado de trabalho. Identificar seus direitos e deveres na relação de emprego. Entender as normas constitucionais e as principais regras contidas na CLT. Calcular férias, 13º salário, adicionais, imposto sindical, previdência social, e outros.	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
A atividade humana e o trabalho	2
Noções sobre Capacidade Civil	2
Definição de Direito do Trabalho	2
Os direitos sociais na Constituição Brasileira	3
Função social do Direito do Trabalho	2
Quem é o empregado e quem é o empregador	2
Carteira de Trabalho	2
Espécies de Contrato de Trabalho	4
Regime do F.G.T.S	2
Jornada de Trabalho	2
Participação dos trabalhadores nos lucros das empresas	3
Dissídios individuais e coletivos	3
PIS/Pasep	2
Normas especiais para o trabalho da mulher	2
Salário/Horas extras	2
13º salário	3
Férias	5
Contribuição Sindical/Vale transporte	2
Importância da Previdência Social	3
CIPA	2
Acidente de Trabalho	2
Seguro Desemprego	2
As diversas formas de extinção de contrato de trabalho	2
Cálculo de Rescisão de Contrato	4
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
A aprendizagem ocorrerá através de atividade individual e em grupo, aulas expositivas, resolução de situações problema e relato de casos. Apostilas, lousa, pincel ou giz, apagador, data show.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Avaliações orais e/ou escritas, individuais e/ou grupais; Desenvolvimento dos trabalhos propostos.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	

MENDES, Sinésia . **Direito e Legislação:** curso introdutório. 3 ed. São Paulo: Scipione, 1993  
 COTRIM, Gilberto Vieira. **Direito e Legislação:** introdução ao direito. 21.ed. São Paulo: Saraiva, 2001.  
 Oliveira, Juarez de. **Consolidação das leis do trabalho.** São Paulo: Saraiva, 1983.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Segurança Meio Ambiente e Saúde - SMS	<b>Período Letivo:</b> 1º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Aplicar o conhecimento de SMS na perspectiva da construção do cotidiano do trabalho, visando à melhoria contínua da qualidade de vida e do meio, tendo como base a Segurança no trabalho.</p> <p>Identificar os principais fatores motivacionais;</p> <p>Conhecer os novos conceitos e principais normas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde;</p> <p>Conhecer a metodologia de Implantação de Sistema de Gestão Integrada de SMS, suas regulamentação e principais normas;</p> <p>Analisar riscos de acidentes utilizando a percepção e as principais técnicas de avaliação;</p> <p>Usar adequadamente os EPI's a fim de evitar acidentes no trabalho;</p> <p>Analisar as principais Normas Regulamentadoras (NRs), suas dimensões em relação às atividades produtivas.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Fatores motivacionais para adoção de Sistemas de Gerenciamento envolvendo Segurança, Meio Ambiente e Saúde.</b> Revolução Industrial Indústria no Brasil pós-guerra Tipos de energia Impactos do capitalismo no meio ambiente	3
<b>Novos conceitos de SMS</b> Definição das normas internacionais que norteiam o SMS Áreas de aplicação das normas	3
<b>Implantação do Sistema de Gestão Integrada de SMS</b> Política; Objetivo; Metas; Programas.	3
<b>Auditorias – (Planejamento-Execução)</b> Relação auditor x auditado Procedimentos da auditoria	4
<b>Plano de contingência e plano de emergência</b> Percepção de risco; Principais técnicas de avaliação de riscos: check list, E se, What if, APR, HASOP; Primeiros socorros: orientações gerais em caso de acidente; Prevenção e combate a incêndios: noções gerais.	8
<b>Higiene e Segurança do Trabalho</b> Prevenção de acidentes; Higiene do trabalho: conceituação, classificação e reconhecimento dos diferentes riscos; Equipamentos de proteção coletiva e individual;	22

Comissão interna de prevenção de acidentes – CIPA; Programa de controle médico e saúde ocupacional – PCMSO Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA; Programa de condições de meio ambiente de trabalho na indústria da construção – PCMAT Conceituação e classificação das atividades e operações insalubres/perigosas Sinalização de segurança Trabalho em espaços confinados	
<b>Normas: ISO 14001, BS 8000, ISM CODE e NR-13</b> Legislação aplicada a Segurança e Medicina do Trabalho A NR-13 e o curso de Mecânica	2
<b>Levantamento de Aspectos e Impactos das áreas produtivas</b> Diferença entre aspectos e impactos no meio produtivo; Principais problemas ambientais globais	2
<b>Gerenciamento de Resíduo</b> Importância do meio ambiente; Definição de resíduo de acordo com a resolução CONAMA; Destinação e aproveitamento de resíduos sólidos; Efluentes líquidos; Emissões atmosféricas	8
<b>Licenciamento Ambiental</b> Avaliação ambiental; Produção de resíduos; Órgãos e legislações ambientais.	5
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas Expositivas dialogadas; Aulas demonstrativas de prevenção de acidentes; Pesquisas, estudos de textos; Visitas técnicas. Apostilas Livros Textos complementares TV, vídeo, retroprojektor e multi-mídia	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Avaliações orais e/ou escritas, individuais e/ou grupais; Desenvolvimento dos trabalhos propostos.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
MORAES, Giovanni. <b>Elementos do Sistema de Gestão de Segurança, Meio</b>	

**Ambiente e Saúde Ocupacional** – SMS – volume 1. 1 ed. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde, 2004.  
 BARRETO, Francisco. **Segurança, Meio Ambiente e Saúde**. Espírito Santo. Centro Federal de Educação Tecnológica.  
 Normas ISSO 14000, BS 8000, ICM CODE, NR13  
 BARRETO, Marco. **Apostila de atualização em sistema integrado de SMS** – Cefetes, 2005.

## EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Ajustagem	<b>Período Letivo:</b> 2º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Traçar peças planas; Executar cortes em peças metálicas; Limar, lixar e furar peças metálicas; Aplainar superfícies planas e paralelas; Manusear instrumentos de Traçagem, medição e verificação; Identificar lâminas de serra; Manusear corretamente o arco de serra; Identificar e manusear corretamente limas e lixas conforme tipo e seções de material; Afiar manualmente ferramenta monocortante; Usinar em plainas limadoras obedecendo condições gerais; Executar furos em peças metálicas; Executar abertura de rosca, interna e externa com machos e cossinetes manuais.	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Ferramentas manuais</b> Definição de ferramentas e instrumentos; Divisão em grupos das ferramentas manuais; Especificação, utilização e cuidados.	5
<b>Traçagem</b> Aspectos gerais; Ferramental; Aplicação prática.	8
<b>Serra</b> Esclarecimentos Técnicos; Tipos e aplicações; Funcionamento e regras de segurança; Cortes com serra manual e mecânica.	7
<b>Limar e lixar</b> Esclarecimentos técnicos; Regras de segurança; Ajustagem manual; Manuseio.	10
<b>Afiação</b> Geometria da ferramenta de corte; Funcionamento e regras de segurança; Afiação manual	10
<b>Aplainamento</b> Plainas limadoras; Funcionamento e regras de segurança; Práticas de aplainamento.	10
<b>Furar</b> Tipos de broca e aplicação	5

Funcionamento e regras de segurança; Prática de furação – máquina portátil e de bancada	
<b>Rosca</b> Conceitos; Classificação; Prática do processo manual	5
CH TOTAL	60

#### RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias,

#### AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativo e ocorrerá da seguinte forma:  
Através de trabalhos práticos e/ou teóricos, individuais e/ou em grupo, utilizando como parâmetro as competências do módulo e/ou das disciplinas, com registro e acompanhamento em formulário próprio.  
Serão feitas observações diárias das atividades práticas realizadas.  
A avaliação permitirá diagnóstico das falhas do processo e encaminhamento a estudos de recuperação paralela.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREIRE, J. M.. **Tecnologia Mecânica**. São Paulo: Livros Técnicos S.A  
JASCHKE, J.. **Desenvolvimento de Chapas**. São Paulo: Polígono.  
PUGLIESI, M. **Técnicas de Ajustagem: Metrologia na Medição, Roscas e Acabamentos**. São Paulo: Hemus, 1976  
PASQUALINA, F. **Traçado Mecânico para Oficina**. São Paulo: Hemus.  
ROSSI, M.. **Máquinas operatrizes Modernas**. São Paulo: Hoepi. Vol. I e II  
YOCHIDA, A.. **Manual do Ajustador**. São Paulo: Brasileira LTDA  
YOCHIDA, A. **Nova Mecânica Industrial**. São Paulo: Ed. Brasília LTDA. Vol. III  
STEFEN, H. D. **Manual de Tecnologia Tornearia**. 29. ed. São Paulo: EDART, 1976  
FREIRE, J. M.. **Tecnologia Mecânica: Fresadora**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicas, 1975. Vol. 4  
YOCHIDA, A.. **Nova Mecânica Industrial**. Mecânico Fresador e Tabelas Industriais. São Paulo: Ed. Brasília LTDA. Vol. 3

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Caldeiraria e Tubulação	<b>Período Letivo:</b> 4º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Execução de serviços de caldeiraria na fabricação, recuperação, de pré-montagem, deslocamento de peças, equipamentos, estruturas metálicas e tubulações a partir de desenhos, croquis, amostras, esquemas e especificações. Seleção e utilização de ferramentas de caldeiraria e tubulações. Execução de testes hidrostáticos ou pneumáticos em equipamentos e tubulações. Ponteamento de peças através de processos de soldagem. Execução de desenvolvimento e planificação de peças. Execução de cortes de materiais metálicos por diversos processos. Utilização de EPI's e adoção de procedimentos e/ou normas de segurança, conforme o trabalho. Execução de serviços de conformação a frio ou a quente de materiais metálicos. Operação de máquinas de caldeiraria. Execução de movimentação e/ou elevação de materiais, peças e equipamentos. Identificação de materiais utilizados em caldeiraria. Execução de operação de traçar, marcar, cortar e desbastar. Utilização ferramentas manuais e elétricas de caldeiraria. Execução, sempre que necessário, de atividades complementares, facilitadoras e fundamentais à execução de suas tarefas principais, desde que habilitado.	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>

<b>Caldeiraria</b> Plano de corte Curvamento e dobramento: conceitos e práticas Planificação de peças em chapas Calandrar Dobrar	10 ( 2 horas-aula teóricas e 8 horas-aula práticas)
<b>Tubulação</b> Conceito de tubulação e aplicação Classificação de tubulação: tubulação dentro de instalações industriais e tubulação fora de instalações industriais Processos de fabricação de tubulação: tubos sem costura e tubos com costura	10 (3 horas-aula teóricas e 7 horas-aula práticas de fabricação de tubos em calandras)
Meios de ligação Definição Ligações rosqueadas, soldadas, flangeadas, ponta e bolsa, patenteadas Tipos de instalações	10 ( 3 horas-aula teóricas e 7 horas-aula de práticas de fabricação de roscas)
Especificação de materiais de tubo: metálicos e não metálicos Seleção de materiais Fatores que influenciam na seleção de materiais	5
Verificação dimensional de tubo Válvulas, registros e conexões; Desenhos de linha e isométrico.	5 ( 2 horas-aula de teóricas e 3 horas-aula de práticas de acessórios de tubulações)
Simbologia e interpretação dos componentes em desenhos de tubulação	5 ( 2 horas-aula de teóricas e 3 horas-aula de práticas de leituras e interpretação de simbologia)
Detalhamento e elaboração do projeto: Práticas de ligação com flanges a tubo, tubo a tubo e ponteamto por soldagem. Suportes de tubulação Componentes de tubulação: flanges, juntas, válvulas, conexões, juntas de expansão, purgadores, filtros. Tipos de acessórios e derivações: tês, celas, soquete, weldolete	5 ( 2 horas-aula de teóricas e 3 horas-aula de práticas de reconhecimento de acessórios)
Pré-montagem e montagem de Tubulação Fabricação de Spool	5 ( 2 horas-aula de teóricas e 3 horas-aula de práticas de pré-montagem de tubulação e fabricação de spool por soldagem como meio de ligação)
Teste de estanqueidade e hidrostático em tubulações	3 (1 hora-aula teórica e 2 horas-aula realizando testes de estanqueidade e teste hidrostático em tubulações)
Limpeza e lavagem de tubulações Pintura de tubulações	2 ( 1 horas-aula de teóricas e 1 horas-aula de práticas de limpeza,

	lavagem e pintura de tubulações)
CH TOTAL	60
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias,	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.	
<u>Critérios de avaliação</u>	
Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal.	
<u>Instrumentos de avaliação</u>	
As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias,	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
Colpaert, Hubertus. <b>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns</b> . São Paulo: Edgard Blücher 1974.	

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Desenho Mecânico e CAD	<b>Período Letivo:</b> 2º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Desenhar elementos de máquinas, utilizando técnicas de desenho e representação	
Desenhar elementos de máquinas, utilizando técnicas de desenho e representação gráfica com seus fundamentos geométricos e tecnológicos.	
Planificar objetos de caldeiraria, utilizando o método geométrico.	
Analisar projetos de componentes, conjuntos e instalações industriais relativos ao campo da Mecânica por meio da leitura e da interpretação de desenhos.	
Desenhar à mão livre: peças, conjuntos e instalações industriais, com todas as informações técnicas pertinentes.	
Utilizar as ferramentas do auto CAD na execução de desenho mecânico, visualização e impressão de arquivo de desenhos.	
Executar corretamente a planificação de objetos de caldeiraria pelo método geométrico, com o uso de instrumentos;	
Identificar produtos siderúrgicos em desenhos de conjunto ou detalhes;	
Aplicar as simbologias de solda;	
Executar corretamente a aplicação de: cotagem, tolerâncias e acabamento superficial;	
Executar corretamente a criação da lista de material e observações;	
Executar corretamente o desenho de conjunto;	

<p>Ler e interpretar desenhos de peças e conjuntos.  Identificar o Auto Cad como uma das ferramentas de desenho;  Criar e alterar arquivos de desenhos;  Explorar os ambientes de modelamento e impressão do AutoCad;  Compreender os conceitos básicos de coordenadas e unidades de desenho;  Demonstrar os procedimentos de criação das entidades geométricas na elaboração de desenhos 2D;  Utilizar as ferramentas de visualização;  Configurar textos, hachuras, blocos, cotas, estilos de texto, estilos de dimensionamento;  Conhecer o método e vantagens da utilização do AutoCad Design Center;  Obter informações, tais como: áreas, distâncias, informações relativas às propriedades de objetos;  Configurar os dispositivos de impressão do AutoCAD, de modo à obter no papel os resultados esperados em um formato especificado;  Aplicar os princípios e fundamentos de desenho técnico na elaboração de desenhos 2D.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<p><b>Engrenagens.</b>  Tipos, especificação e utilização.  Coleta dos dados do par de engrenagens e cálculo dos seus dados técnicos  Representação simbólica do dentado da engrenagem no desenho.  Desenho do par de engrenagens e seus dados técnicos.</p>	7
<p><b>Caldeiraria – Planificação pelo método Geométrico.</b>  Silos cônicos.  Transição de retangular para quadrado.  Interseção oblíqua de tubos.  Curva de gomos.</p>	9
<p><b>Produtos Siderúrgicos Semi-acabados</b>  Planos e perfis.  Normas aplicadas.  Identificação dos produtos siderúrgicos em desenhos de conjuntos</p>	2
<p><b>Simbologia de solda</b>  Tipos e Simbologias de solda</p>	3
<p><b>Cotagem, Tolerância e Acabamento Superficial</b>  Cotagem Funcional;  Tolerância Dimensional (ISO, Específica e Geral);  Tolerância Geométrica;  Acabamento superficial (rugosidade).</p>	5
<p><b>Estrutura do desenho técnico</b>  Vistas;  Cotas;  Tolerâncias;  Acabamento superficial;  Simbologias em geral;  Lista de material;  Legenda;  Notas.</p>	1
<p><b>Leitura e Interpretação de Desenhos</b>  Desenho de peças.  Desenho de conjuntos.  Desenho de instalações industriais.</p>	12
<p><b>AutoDesk Inventor Esboço 2D:</b> Métodos de orientação;  Construção de geometrias 2D; Restrições de geometrias 2D;  Parâmetros em cotas;  <b>Modelamento:</b> Modelagem de geometrias a partir do sketch;  Métodos de modelagem a partir de geometrias primitivas; Extrude,  Rotate.</p>	7

<p><b>Detalhamento:</b> Criação de vista, Corte em vista; Anotações em detalhamento; Cotas automáticas; Vista auxiliar.</p>	
<p><b>AutoCAD Básico Introdução:</b>  Conhecendo o AutoCAD: Interface, Barra de Menus, Barra de Ferramentas, Barra de Status, Assistente de configuração, Caixa de ferramentas, Linha de comando, Menus FlyOuts.  Ajustes da área de desenho: Units, Grid, Snap, Limits e Layer com Criação/Edição alterando os objetos entre as layers; Cancelando Impressão da layers.  <b>Visualização:</b> Zoom ALL; Zoom Extend.  <b>Comandos de Desenho:</b> Line, Circle, Rectangle.  <b>Comandos de Edição:</b> Erase, Copy, Move, Trim, Grips.  <b>Recursos para o Desenho:</b> Ortho, Otracking.  <b>Dimensionando Desenhos:</b> Cotas, Criando estilo próprio de cotas; Utilizando estilos prontos de cotas.  <b>Escala:</b> Configurando seu desenho para uma determinada escala; criando padrões para impressão em escala;  <b>Texto:</b> Criando textos simples; editando textos; estilos de textos.  <b>Plot:</b> Configurando arquivos para plotagem; Criando Layouts; Determinando escalas para plotagem; Criando Viewports para o Layout; Geração de arquivos PDF para plotagem; Definindo penas, determinando espessura de linhas.</p>	7
<p><b>Conhecendo o AutoCAD Comandos de Desenho:</b> Arc, Hatch, Solid.  <b>Comandos de Edição:</b> Extend, Chamfer, Fillet, Mirror, Array, Lengthen, Scale, Break, Sketch.  <b>Recurso para o Desenho:</b> Osnap paralel. Perpendicular  <b>Dimensionando Desenhos:</b> Cálculo de área, Inquiry, Cotas, Resolução; Tolerância  <b>Layers:</b> Criação/Edição/Exclusão de layers; Ocultando objetos em layers; alterando os objetos entre as layers; Congelando/Travando acesso a layers; Configurando estilos de layers, Cancelando Impressão.  <b>Blocos:</b> Criando Blocos com tamanho fixo; Criando Blocos com tamanho genérico; Trabalhando com blocos existentes; Criando biblioteca para seus blocos.  <b>Escala:</b> Configurando seu desenho para uma determinada escala; criando padrões para impressão em escala;  <b>Cotas:</b> Criando estilo próprio de cotas; Utilizando estilos prontos de cotas.  <b>Visualização:</b> Aerial View; Zoom IN; Zoom OUT; Zoom Anterior;  <b>Plot:</b> Criando Layouts; Determinando escalas para plotagem; Geração de arquivos para plotagem; Como realizar uma plotagem; Estilos de Plotagem; Escala para plotagem.  <b>Modelamento de Sólidos:</b> Criar sólidos (primitivas e Region); Operações Boleanas; Criar objetos 3D à partir de formas em 2D; Extrude; Revolve; Slice.</p>	7
CH TOTAL	60
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
<p>Exposição dialogada;  Desenho à mão livre;  Desenho utilizando o auto cad;  Salas de aulas de desenho, laboratório com computadores, projetor multimídia, quadro, pincel ou giz, apostilas.</p>	
<b>AValiação</b>	
<p>A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-</p>	

aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos.  
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.

#### Critérios de avaliação

Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos;  
Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;  
Assiduidade e pontualidade nas aulas;  
Capacidade de análise crítica dos conteúdos;  
Interação grupal.

#### Instrumentos de avaliação

Avaliações orais e/ou escritas, individuais e/ou grupais;  
Desenvolvimento dos trabalhos propostos.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

THOMAS, French. Desenho técnico. São Paulo: USP.  
SENAI. Manual de desenho. Departamento Nacional, 1982.  
SENAI. Desenho técnico. Vitória-ES, 1980.  
MANFÉ, Giovanni . **Desenho técnico mecânico. São Paulo: Hemus, 1977.**  
BOUSQUET, Michele. Trad. Kátia de Almeida Guimarães. AutoCAD3D &3D Studio\_ Projetos e apresentações. Rio de Janeiro: Bekerley Brasil Editora,1992.  
OMURA, George. Trad. Daniel Vieira. Dominando o AutoCAD. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos Ltda., 1993.  
BALDAM , Roquemar de Lima, **AutoCad 2002 Guia Prático**, São Paulo, Érica, 2002  
FINKELSTEIN, Ellen, **AutoCad 2000: a Bíblia**, 1ª ed., São Paulo , Moderna, 2000  
BALDAM, Roquemar de Lima, **Utilizando totalmente AutoCad 2000: 2D, 3D e Avançado**, 8ª ed., São Paulo, Érica, 2000  
MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. **Desenho Técnico**. São Paulo: Hemus, 1982  
PROVENZA, Francisco. **Desenhista de Máquinas**. São Paulo: Protec, 1978  
PEREIRA, Ademar. **Desenho Técnico Básico**. Rio de Janeiro: Liv. Francisco Alves, 1976  
GIOVANI, Manfe. POZZA, Rino. SCARATO, Giovani. **Desenho técnico mecânico: curso completo – Vol.2**. São Paulo: Hemus, 2004.  
Baldam , Roquemar de Lima. **AutoCad 2002 Guia Prático**. São paulo: Érica.  
Baldam, Roquemar de Lima. **AutoCad 2002: Utilizando Totalmente**. 1 ed. São paulo: Érica, 2002.  
Protec, **Desenhista de Máquinas**. São Paulo.  
Protec, **Projetista de Máquinas**. São Paulo.  
FINKELSTEIN, Ellen. **AutoCad 2004**. 1 ed. Moderna, 2000  
BALDAM, Roquemar de Lima. **Utilizando totalmente AutoCad 2000: 2D, 3D e Avançado**. 8 ed. São Paulo: Érica, 2000.  
OMURA, George. Trad. Daniel Vieira. **Dominando o AutoCAD**. Rio de Janeiro: LTC, 1993.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Elementos de máquinas e mecânica aplicada	<b>Período Letivo:</b> 1º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	

<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Selecionar os diversos elementos de máquinas de acordo com a função e a aplicação nos conjuntos mecânicos; Converter unidades de medidas; Compreender como os esforços solicitantes provocam tensões ou deformações nos elementos mecânicos; Interpretar gráficos de tensão x deformação de materiais metálicos; Classificar os diversos elementos de máquinas de acordo com a sua aplicação; Conhecer os materiais constituintes dos elementos de máquinas; Calcular as relações de transmissão em correias, correntes e engrenagens; Compreender a aplicação dos diversos elementos de máquinas nos conjuntos mecânicos.	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Sistemas de unidades</b> Grandezas e unidades de medida Sistema internacional Equivalência entre diferentes unidades de uma grandeza Conversão das unidades de medida	4
<b>Tensão mecânica e deformação dos elementos mecânicos</b> Conceito de tensão mecânica Tensão mecânica normal e tangencial Perfis de tensão em elementos sujeitos às solicitações simples Elementos mecânicos solicitados à tração, compressão, cisalhamento, torção e flexão Conceito de deformação específica Diagrama tensão versus deformação Propriedades mecânicas obtidas a partir do diagrama	14
<b>Elementos de Fixação</b> Parafusos Porcas Arruelas Rebites Pinos e Contra-pinos Chavetas Anel Elástico	8
<b>Elementos de Apoio</b> Mancais de Deslizamento Mancais de Rolamento	8
<b>Elementos de Transmissão</b> Transmissão de movimentos Noções de movimentos circular e aplicações Cálculo das relações de transmissão Cálculo da relação de torque Redutores e planetários Elementos : identificação, classificação, função e aplicação Eixos; correias; correntes; engrenagens, acoplamentos	12
<b>Elementos de Vedação</b> Juntas Gaxetas Retentores Anéis O'ring Selos Mecânicos	8
<b>Elementos Elásticos</b> Molas	6
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas dialogadas e aulas em oficina para visualização de máquinas. Livros citados na referência bibliográfica;	

<p>Quadro, giz, pincel;          Catálogos dos Fabricantes;          Retroprojektor;          DataShow;          Computador.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <p>A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos.          Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.</p> <p><u>Critérios de avaliação</u>          Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos;          Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;          Assiduidade e pontualidade nas aulas;          Capacidade de análise crítica dos conteúdos;          Interação grupal.</p> <p><u>Instrumentos de avaliação</u>          Provas; exercícios e trabalhos.</p>
<p><b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b></p>
<p>Básicas</p> <p>MELCONIAN, SARKIS. Mecânica técnica e resistência dos materiais. Editora Érica, ISBN-10: 8571946663, 2000.          MELCONIAN, SARKIS. Elementos de Máquinas. Editora Érica, ISBN-10: 8571947031, 2000          PROVENZA, ENG FRANCESCO. <b>MANUAL PROTEC DO PROJETISTA DE MÁQUINAS</b>, Editora Provenza</p>
<p>Complementares</p> <p>ROVENZA, FRANCESCO. Mecânica aplicada. Ed. Provenza,          BEER, FERDINAND P. – Mecânica Vetorial para engenheiros, São Paulo, McGraw Hill,          HIBBELER, R. C, Mecânica para Engenharia. Editora: Pearson, 2005          ROVENZA, FRANCESCO. Física Elementar - Cinemática/Estática/Dinâmica. Ed. Provenza          PARETO, LUIS. <b>Formulário Técnico: Elementos de Máquinas</b>, Hemus, 2003  <a href="http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/didaticos_e_tematicos/telecurso_2000_cursos_profissionalizantes">http://www.bibvirt.futuro.usp.br/textos/didaticos_e_tematicos/telecurso_2000_cursos_profissionalizantes</a> – elementos de máquinas</p>

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Eletricidade e automação	<b>Período Letivo:</b> 4º Ano
<b>Carga Horária Prevista:</b> 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Conhecer as grandezas elétricas e suas aplicações.	

<p>Entender as relações entre as grandezas elétricas.          Conhecer e utilizar os diversos tipos de instrumentos de medição elétrica.          Conhecer e analisar o comportamento de circuitos, dispositivos e equipamentos elétricos em corrente contínua e alternada;          Conhecer as formas de geração, transformação, transmissão e distribuição de energia elétrica;          Identificar o uso de equipamentos eletro-eletrônicos no acionamento de máquinas elétricas.          Instalar e desinstalar equipamentos e dispositivos elétricos.          Dimensionar instalações de pequeno porte em baixa tensão.          Efetuar cálculos e estimativas de consumo e de potência para instalações elétricas residenciais e industriais de baixas e médias potências.          Efetuar medições diversas em sistemas elétricos de baixa tensão.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<p><b>Circuitos Elétricos</b>          Conceitos básicos de eletricidade; Grandezas básica;          Lei de Ohm;          Potência elétrica;          Circuitos elétricos; em correntes contínuas;          Leis de Kirchoff;          Circuito em série. Paralelo e misto;          Divisores de tensão e de corrente;          Conceitos básicos de magnetismo;          Materiais Magnéticos e ferromagnéticos;          Grandezas eletromagnética;          Circuitos magnéticos;          Indução magnética;          Lei de Faraday;          Transformadores e relés;          Introdução à tensão alternada;          Grandezas e parâmetros elétricos em tensão alternada;          Potência e energia em tensão alternada;          Geração CA, Onda senoidal, corrente alternada, frequência e período, relações de fase, valores característicos de uma senóide, circuitos resistivos, indutivos e capacitivos, características dos circuitos elétricos trifásicos.          Práticas de laboratório.</p>	8
<p><b>Máquinas Elétricas e Transformadores</b>          princípios de funcionamento, relação de transformação e aplicações.  <b>Motores Elétricos</b>          Noções, princípios de funcionamento e partes construtivas.          Tipos de motores: corrente contínua, monofásicos e trifásicos.          Características gerais dos motores: dados de placa.          Práticas de laboratório</p>	10
<p><b>Instalações Elétricas</b>          Simbologia          Noções de Instalações elétricas monofásicas;          Normas Técnicas;          Interpretação de projetos de instalações elétricas;          Dispositivos de proteção;          Aterramento elétrico;          Dispositivos de comando, sinalização e controle          Montagem de circuitos de força e iluminação (monofásicos e trifásicos)          Instalação de motores monofásicos e trifásicos utilizando chaves diversas (chaves mecânicas com alavanca para reversão estrela triângulo e para inversão de rotação, chaves magnéticas montadas com terminais para boias).          Práticas de laboratório.</p>	18
<p><b>Comandos Elétricos</b></p>	18

Elaboração e montagem de circuitos de partida direta com e sem inversão de rotação. Práticas de laboratório.	
<b>Instrumentação</b> Conceitos básicos de Instrumentação para controle de processos; Sistemas em malha aberta e fechada; Características dos Instrumentos; Identificação e Simbologia dos instrumentos; Padronização ISA Noções básicas de controle de processos. Principais variáveis de processos industriais. Principais instrumentos e sensores industriais. Noções sobre redes industriais. Práticas de laboratório. Medidores: Amperímetros, Voltímetros, Multímetros, frequencímetros, chave alicate amperimétrica, wattímetro, medidor de energia, uso de TP e TC, Relé temporizado Ton e Toff, Intertavramento elétrico e mecânico.	18
<b>Automação</b> Noções básicas de automação industrial. Elementos básicos de um CLP. Programação de CLP's. Práticas de laboratório.	18
<b>CH TOTAL</b>	<b>90</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aulas expositivas dialogadas; Atividades práticas em laboratório; Apostila, retroprojektor, lousa, pincel ou giz, apagador, livros e materiais, data show, Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Provas; Exercícios; Trabalhos individuais e/ou grupais; Práticas de laboratório.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
Gussow, Milton. <b>Eletricidade Básica</b> . 2 ed. São Paulo: Makron Books. 1997. Edminister, Joseph. <b>Teoria e Problemas de Circuitos Elétricos</b> . 2 ed. São Paulo: Bookman, 2005. Kosow, Irving. <b>Máquinas Elétricas e Transformadores</b> . 14 ed. Rio de Janeiro: Globo: 2000 Egídio, A.B. instrumentação Industrial. IBP – Instituto Brasileiro de Pétroleo e Gás – 2, ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006 Malvino, Albert Paul. <b>Eletrônica</b> , Vol.I. São Paulo: Makron Books, 2001. Malvino, Albert Paul. <b>Eletrônica</b> , Vol.II. São Paulo: Makron Books, 1997 6. Ahmed, Ashfaq. <b>Eletrônica de Potência</b> , Ed. Axcel Books 7. CEFETES - <b>Apostilas</b> :	

Eletricidade I Eletricidade II Eletrônica Básica Eletrônica de Potência Máquinas Elétricas Máquinas de Corrente Contínua Motores de Indução Transformadores
--

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Ensaaios de materiais	<b>Período Letivo:</b> 3º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Executar e analisar ensaios não destrutivos em materiais, componentes e equipamentos de acordo com os procedimentos e as normas técnicas;</p> <p>Executar e analisar ensaios destrutivos em materiais de acordo com os procedimentos e as normas técnicas;</p> <p>Realizar ensaios de tração, compressão, cisalhamento e dobramento, analisando os resultados para montagem de gráficos de tração e aspectos de fratura;</p> <p>Realizar ensaios de dureza, analisando os dados numéricos a fim de determinar as propriedades do material;</p> <p>Analisar a estrutura do material através da fratura frágil e da absorção de energia por impacto.</p> <p>Analisar visual, qualitativa e quantitativamente a superfície de materiais e componentes antes e após as atividades executadas nestes;</p> <p>Realizar ensaios não destrutivos de líquidos penetrantes, partículas magnéticas e ultrassom;</p> <p>Interpretar os resultados obtidos por radiografia;</p> <p>Observar normas de higiene e proteção radiológica;</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Ensaaios de tração</b> Conceitos Procedimentos e normas de ensaio Ensaio	16
<b>Ensaaios de compressão e cisalhamento</b> Conceitos Procedimentos e normas de ensaio Ensaio	8
<b>Ensaaios de dobramento</b> Conceitos Procedimentos e normas de ensaio Ensaio	6
<b>Dureza</b> Conceitos Tipos de ensaio de dureza: Brinell, Vickers, Rockwell, Micro dureza e Dureza Shore Procedimentos e normas Ensaios	8
<b>Impacto</b> Conceitos Tipos de ensaio: Ensaio Charpy, Ensaio Izod, Tração por impacto Procedimentos e normas Ensaios	6
<b>Ensaio Visual</b> Acuidade Visual Fadiga	6

Procedimentos e normas de ensaio	
<b>Líquidos penetrantes</b>	10
Conceitos	
Procedimentos e normas de ensaio	
Ensaio	
<b>Partículas magnéticas</b>	10
Conceitos	
Procedimentos e normas de ensaio	
Ensaio	
<b>Ultra-som</b>	12
Conceitos	
Procedimentos e normas de ensaio	
Ensaio	
<b>Radiologia</b>	8
Conceitos	
Procedimentos e normas de ensaio	
Noções de higiene e proteção radiológica	
CH TOTAL	90

#### RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

As aulas serão ministradas com tempo mínimo de 50 minutos onde o professor desenvolverá os conteúdos propostos para esta etapa, durante o ano letivo. Poderão ser utilizadas várias estratégias como aulas expositivas, dialogadas, trabalhos em grupo, individuais, exposição, apresentação de seminários, dinâmicas de grupo entre outras conhecidas. A seleção dos recursos didáticos a serem utilizados, assim como a metodologia devem ser realizadas após a análise dos conteúdos, para sua respectiva adequação. Podem ser utilizados: mídias, computador, retroprojetor, filmes, quadro e outros.

#### AValiação

Relatórios de ensaios;  
Trabalhos individuais e/ou grupais;  
Provas.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDREUCCI, Ricardo. **Líquidos Penetrantes**. São Paulo: disponível para download em <http://www.abende.org.br>.
- 2 - \_\_\_\_\_. **Partículas Magnéticas**. São Paulo: disponível para download em <http://www.abende.org.br>.
- 3 - \_\_\_\_\_. **Radiologia Industrial**. São Paulo: disponível para download em <http://www.abende.org.br>.
- 4 - \_\_\_\_\_. **Ultra-Som**. São Paulo: disponível para download em <http://www.abende.org.br>.
- 5 - SOUZA, S. A. **Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos**. 6 ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 1980.
- 6 - CALLISTER, W. D. J. **Ciência e Engenharia dos Materiais: uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- 7 - CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica, estrutura e propriedade dos processos de fabricação**. São Paulo: Mc Graw- Hill do Brasil, 1981.
- 8 - CHIAVERINI, V. **Aços e ferros fundidos**. 4 ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1981.
- 9 - GARCIA, A., SPIM, J. A., SANTOS, C. A. **Ensaio de Materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

#### Curso Técnico em Mecânica

**Professor:**

**Componente Curricular:** Hidráulica e pneumática

**Período Letivo:** 4º Ano

**Carga Horária Prevista:** 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana

#### COMPETÊNCIAS

<p>Interpretar o funcionamento dos sistemas hidráulicos e pneumáticos;  Aplicar as técnicas de manutenção preventiva em sistemas hidráulicos e pneumáticos, observando as normas de segurança, meio ambiente e saúde.  Elaborar e montar circuitos hidráulicos e pneumáticos, com acionamentos mecânico, elétrico e controle manual ou automático utilizando eletroválvulas, sensores mecânicos e elétricos e CLP's.  Relacionar as vantagens e desvantagens dos sistemas hidráulicos e pneumáticos;  Compreender os princípios físicos que regem o funcionamento de sistemas hidráulicos e pneumáticos;  Identificar os componentes de um sistema hidráulico e pneumático e suas aplicações;  Identificar o funcionamento dos elementos constituintes de circuitos hidráulicos e pneumáticos;  Identificar a simbologia de elementos hidráulicos e pneumáticos;  Desenhar circuitos hidráulicos e pneumáticos;  Montar circuitos hidráulicos e pneumáticos em bancadas;  Identificar as técnicas de diagnóstico e de manutenção aplicadas a componentes e a sistemas hidráulicos e pneumáticos;  Aplicar o método mais apropriado na montagem dos sistemas hidráulicos e pneumáticos;  Interpretar circuitos hidráulicos e pneumáticos industriais.  Elaborar e montar circuitos eletro-hidráulicos e eletro-pneumáticos.  Elaborar e montar circuitos automáticos utilizando CLP's.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<p><b>Aplicação dos sistemas hidráulicos e pneumáticos</b>  Função;  Importância;  Comparação com outros sistemas;  Observação das normas de Segurança, meio ambiente e saúde.</p>	2
<p><b>Fundamentos da hidráulica</b>  Princípio de Pascal;  Pressão;  Vazão;  Fluxo.</p>	4
<p><b>Componentes hidráulicos</b>  Bombas: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.  Atuadores: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.  Válvulas de controle de pressão e vazão : Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.  Válvulas direcionais: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.  Reservatórios: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.  Filtros: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.  Acumulador: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.  Trocador de calor: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.  Acessórios: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.</p>	20
<p><b>Circuitos hidráulicos</b>  Simbologia</p>	10

Desenvolvimento Funcionamento	
<b>Noções sobre os princípios físicos do ar</b> Compressibilidade Elasticidade Temperatura Pressão Vazão	2
<b>Produção, tratamento e distribuição de ar comprimido</b> Compressores: instalação, regulagem de pressão, drenagem e segurança operacional. Tipos de redes de distribuição; Secadores, purgadores, filtros, reguladores e lubrificadores	2
<b>Componentes pneumáticos</b> Atuadores: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia. Válvulas: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia. Elementos de sinais: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia. Processadores de sinais: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia. Acessórios: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.	5
<b>Circuitos pneumáticos</b> Simbologia Método intuitivo Método cascata Funcionamento	10
<b>Técnicas de Manutenção e Controle de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</b> Vazamento; Controle de contaminação; Fluidos hidráulicos; Noções de Star-up; Regulagens; Parâmetros operacionais.	5
<b>Automação hidráulica e pneumática</b> Elaboração de circuitos hidráulicos e pneumáticos automáticos por meio de controle elétrico. Elaboração de circuitos hidráulicos e pneumáticos com controle por meio de CLP. Montagem de circuitos eletro-hidráulicos e eletro-pneumáticos. Montagem de circuitos automatizados por meio do uso de CLP.	30
<b>CH TOTAL</b>	90
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aula expositiva; Utilização de catálogos; Montagem em bancadas; Atividades de grupo; Simulação de circuitos no computador. Quadro marcador, slides, transparência, computador, projetor de multimídia, componentes hidráulicos e pneumáticos, circuitos de empresa, bancadas de treinamento, Laboratório de hidráulica e pneumática.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Avaliação oral e/ou escrita; Trabalhos em grupo; Observação do aluno em aulas práticas.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise</b>	

de Circuitos. São Paulo: Érica, 2002.  
 FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Pneumática**: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo: Érica, 2003.  
 DRAPINSK, Janusz. **Hidráulica e Pneumática**- Industrial e Móvel. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.  
**MANUAIS TÉCNICOS**: Rexroth, Eaton, Festo, Parker, Ermeto e Aeroquip.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Lubrificação	<b>Período Letivo:</b> 3º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Aplicar lubrificantes adequados ao tipo de serviço visando a manutenção e disponibilidade de funcionamento de máquinas e equipamentos;            Identificar os diversos métodos de aplicação de lubrificantes em máquinas e equipamentos mecânicos relacionando as vantagens e desvantagens de cada método em consonância com a operação e manutenção destes equipamentos.            Reconhecer a importância da lubrificação em termos de redução de intervenções de manutenção;            Conhecer as propriedades químicas e físicas dos lubrificantes;            Identificar os métodos e aparelhagem de realização de ensaios de lubrificantes;            Avaliar se o lubrificante, em função de análise de laboratório, tem condições de uso;            Relacionar os diversos tipos de óleos e suas aplicações;            Relacionar os diversos tipos de graxa e suas aplicações;            Selecionar lubrificantes baseado nas normas de classificação e em função dos métodos de aplicação;            Identificar os sistemas de lubrificação e o funcionamento dos principais componentes e dispositivos e a segurança operacional;            Analisar falhas e propor soluções para os problemas gerados nos sistemas de lubrificação;            Identificar os diversos métodos de controle de contaminação de lubrificantes, o descarte de produtos e o atendimento às normas ambientais.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Fundamentos da lubrificação</b> Atrito e desgaste Tipos de lubrificação	4
<b>Substâncias lubrificantes</b> Lubrificantes líquidos, sólidos e gasosos	4
<b>O petróleo</b> Origem Exploração Tipos e características Derivados e processos de obtenção	4
<b>Características físicas e químicas dos lubrificantes</b> Viscosidade Índice de viscosidade Ponto de fulgor e inflamação Ponto de névoa e fluidez Tipos e composição das graxas Penetração Ponto de gota	10
<b>Análise de lubrificantes em uso</b> Período de troca Problemas com a contaminação e temperatura Características dos lubrificantes usados Função dos aditivos	4

<b>Classificação dos lubrificantes</b> Classificação ISO, SAE, API e NLGI	2
<b>Manuseio e estocagem de lubrificantes</b>	2
<b>Métodos de aplicação dos lubrificantes</b> Com perda total do lubrificante Com reaproveitamento do lubrificante Manual Automático Circulatório Sistemas centralizados	12
<b>Lubrificação de máquinas e equipamentos mecânicos</b> Lubrificação de mancais Lubrificação de motores de Combustão interna Lubrificação de compressores	8
<b>Contaminação dos lubrificantes</b> Contaminação Sólida Contaminação por Líquido Meios de purificação Descarte de lubrificantes usados Questões ambientais	6
<b>Noções de planejamento e controle da lubrificação</b>	4
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>

#### **RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

Atividades individual e em grupo, aulas teóricas dialogadas. Demonstração prática produtos e insumos e dispositivos utilizados na lubrificação.

Apostilas, projetor de slides, lousa, pincel, apagador, projetor multimídia. Filmes em DVD

#### **AVALIAÇÃO**

Provas;  
Apresentação de trabalhos;  
Frequência;  
Participação do aluno na sala de aula.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

MOURA, Carlos R. S. & CARRETEIRO, Ronald. **Lubrificantes e Lubrificação**. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1978  
ROUSSO, José. **Lubrificação Industrial**. Rio de Janeiro, CNI, 1983  
FULLER Dudley D. **Theory and Practice of Lubrication for Engineers**. American Society of Lubrication Engineers, Standart Handbook of Lubrication Engineering, McGraw- Hill Book Company, Ney York, 1968  
ROMAN, G., **Teoria da Lubrificação**. Belo Horizonte, 1984.  
OLAVO, A. L. Pires e Albuquerque, **Lubrificação**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil LTDA, 1977.  
PIRES, Olavo A. L. e Albuquerque, **Lubrificação**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill LTDA, 1977.  
VIDAL, Roberto da Silva & ROCCA, Jairo Estevão. **Apostila de Lubrificação I**. Vitória: Cefetes, 2005.

#### **Curso Técnico em Mecânica**

**Professor:**

**Componente Curricular:** Manutenção Mecânica I | **Período Letivo:** 3º ANO

**Carga Horária Prevista:** 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana

#### **COMPETÊNCIAS**

Avaliar no processo produtivo os tipos e estruturas de manutenção, suas técnicas, diferenças e aplicações;  
Identificar componentes e/ou elementos de máquinas empregadas na manutenção mecânica;  
Elaborar padrão de manutenção obedecendo a normas de segurança.  
Conhecer as organizações de manutenção;

<p>Utilizar as principais ferramentas na manutenção mecânica;          Selecionar em função do objeto o equipamento para amarras, elevação e transporte a ser empregado;          Desmontar e montar conjuntos mecânicos, utilizando as ferramentas manuais;          Utilizar técnicas de desmontagem e montagem de rolamentos;          Identificar os tipos de acoplamento e suas aplicações;          Identificar os problemas funcionais de acoplamento;          Inspecionar os conjuntos mecânicos, utilizando os sentidos e os instrumentos básicos de inspeção;          Conhecer a aplicação dos redutores em conjuntos mecânicos;          Identificar os redutores quanto às suas características construtivas;          Desmontar e montar diversos tipos de redutores;          Inspecionar falhas em redutores: falhas em mancais, falhas de engrenamento, desalinhamento, vedação e lubrificação;          Elaborar um padrão de manutenção para redutores;          Aplicar as normas de higiene e segurança nas atividades de manutenção.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<p><b>Introdução à manutenção</b>          Introdução          Conceitos Básicos de Manutenção          Tipos de Organização          Criação de cadastro de manutenção          Estrutura Orgânica de Manutenção          Ordem de Serviço ( documento)          Plano de Manutenção ( rotina preventiva)          Indicadores de Manutenção          Sistema de Informação de Manutenção          Métodos de execução da manutenção          Índices de manutenção</p>	12
<p><b>Ferramentas e instrumentos manuais empregadas para desmontagem e montagem de conjuntos mecânicos</b>          Tipos: chaves, alicate, torquímetro e extratores.          Utilização          Cuidados gerais: regras de higiene e segurança          Prática de desmontagem e montagem.</p>	6
<p><b>Instrumentos utilizados na manutenção</b>          Tipos: calibre de lâminas, relógio comparador, tacômetro, termômetros, estetoscópio          Utilização, Manuseio.          Cuidados gerais: Regras de higiene e segurança</p>	6
<p><b>Equipamentos para elevação e transporte de cargas.</b>          Tipos: pontes, pórticos, semipórticos, talhas, macaco e prensas.          Aplicações          Características construtivas          Manuseio          Regras de segurança          Acessórios para amarração e elevação de cargas: cabos de aço, cintas, manilhas e grampos</p>	6
<p><b>Manutenção de componentes mecânicos: mancais de deslizamento e rolamento; acoplamento; elementos de vedação; elementos de transmissão.</b>          Problemas funcionais          Cuidados em geral: regras de higiene e segurança          Manutenção em geral          Prática: desmontagem e montagem</p>	18

<b>Manutenção de conjuntos mecânicos - Redutores</b> Classificação: eixos paralelos, concêntricos, em ângulo reto, coroa sem fim. Tipos e aplicações Características construtivas Especificação técnica Problemas funcionais Manutenção em geral Prática: Desmontagem e montagem	12
CH TOTAL	60
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aula expositiva dialogada; Atividades de grupo; Aulas práticas: Montagem e desmontagem de conjuntos mecânicos e Manuseio de instrumentos e ferramentas. Quadro marcador, computador, projetor de multimídia, conjuntos mecânicos, catálogos, Laboratório de Manutenção.	
<b>AValiação</b>	
Avaliação escrita; Trabalhos em grupo / Seminários; Exercícios; Relatórios; Observação do aluno em aulas práticas.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
BRANCO FILHO, G. <b>Dicionário de Termos de Manutenção</b> , Confiabilidade e Qualidade. 5. Ed. São Paulo: Ed. Ciência Moderna, 2006. SHIGLEY, J. E. <b>Elementos de máquinas</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1984. KARDEC, A; NASCIF, J; BARONI, T. <b>Coleção manutenção</b> - gestão estratégica e técnicas preditivas. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark Editora Ltda. 2006.160p. Kardec, A; Carvalho C. <b>Coleção manutenção</b> - gestão estratégica e terceirização. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark Editora Ltda. 2006. Apostila de Organização da Manutenção - Prof. Jairo Estevão Rocca, José Nunes Neto e Robison Orlando Gomes. NKS, Catálogo Geral, São Paulo:2007 SKF, Catálogo Geral, São Paulo: 1995. GEDORE, Catálogo de Ferramentas, São Paulo: 2006 CIMAF, Catálogo de Cabos de Aço, São Paulo: 2005	

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Manutenção Mecânica II	<b>Período Letivo:</b> 4º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Adequar ao processo produtivo os tipos e estruturas de manutenção preventiva e preditiva (técnicas); Avaliar os métodos de utilização dos instrumentos de acompanhamento e controle na manutenção mecânica; Aplicar técnicas de monitoramento na manutenção preventiva e preditiva Classificar e selecionar bombas centrífugas de acordo com suas características construtivas e aplicação; Desmontar, inspecionar e montar bombas centrífugas; Diagnosticar problemas funcionais em bombas – alinhamento, desgastes, cavitação e falhas de instalação; Identificar os tipos de desalinhamento e seus efeitos em máquinas rotativas; Conhecer os principais métodos de correção do desalinhamento ; Executar alinhamento com método convencional (relógio comparador) e o laser;	

<p>Conceituar vibrações e conhecer as suas consequências nos conjuntos mecânicos;          Utilizar aparelhos e instrumentos específicos para análise de vibração;          Diagnosticar falhas por meio do ensaio de análise de vibrações;          Identificar falhas em função das frequências de vibração;          Elaborar relatórios de análises de falhas em função da análise harmônica e espectral;          Identificar a origem do desbalanceamento e suas consequências;          Aplicar normas para ensaio de balanceamento;          Aplicar técnicas de balanceamento em um e dois planos com auxílio de equipamentos específicos;          Executar um ensaio de balanceamento de campo;          Identificar a aplicação dos ensaios de termografia e ferrografia citando suas vantagens e desvantagens.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<p><b>Manutenção de conjuntos mecânicos – Bombas centrífugas</b>          Classificação : Horizontais, verticais e submersas          Tipos e aplicações          Características construtivas          Seleção, especificação e operação          Desmontagem e montagem          Problemas funcionais          Manutenção em geral</p>	12
<p><b>Alinhamento de máquinas rotativas</b>          Tipos de desalinhamento;          Efeitos causado pelo desalinhamento;          Instrumentos utilizados para verificação do desalinhamento;          Manuseio e cuidado com os instrumentos;          Execução do alinhamento com régua e calibre de laminas;          Relógio comparador e alinhador a laser.</p>	12
<p><b>Análise de vibrações - medidas e diagnósticos</b>          Fundamentos de vibração e respostas às excitações          Medidas de vibração (escolha dos pontos de medida e dos parâmetros).          Análise harmônica e espectral.          Apresentação de normas sobre níveis de vibração em máquinas.          Identificação de frequências: diagnósticos de defeitos básicos desbalanceamento, desalinhamento e defeitos em rolamentos.          Aula prática com coletor de dados.</p>	18
<p><b>Balanceamento</b>          Origens do desbalanceamento e suas consequências.          Necessidade e modos de balanceamento.          Qualidade de balanceamento (Normas).          Técnicas de Balanceamento em um plano.          Balanceamento de campo: métodos, qualidade, vantagens e limitações.          Aula prática de Balanceamento de campo.</p>	10
<p><b>Termografia</b>          Noções básicas de termografia.</p>	4
<p><b>Ferrografia</b>          Noções básicas de ferrografia</p>	4
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
<p>Aula expositiva dialogada; Atividades de grupo;          Aulas práticas: Montagem e desmontagem de conjuntos mecânicos e Manuseio de instrumentos e ferramentas.</p>	

Quadro marcador, computador, projetor de multimídia, conjuntos mecânicos, catálogos, Laboratório de Manutenção.
<b>AVALIAÇÃO</b>
Avaliação escrita; Trabalhos em grupo / Seminários; Exercícios; Relatórios; Observação do aluno em aulas práticas.
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>
AZEVEDO NETTO, J. M., <i>et alli.</i> - "Manual de Hidráulica", Ed. Edgard Blucher Ltda, 8ª Edição, São Paulo, 1998 BLACK, P. O. - "Bombas", Ao Livro Técnico SA, Rio de Janeiro, 1979. FALK DO BRASIL, Boletim, São Paulo. SEW DO BRASIL, Catálogo Moto-redutores. SAVER S.A., Industrias Mecânicas (Catálogo), Rio de Janeiro. SAVER S.A INDUSTRIA MECÂNICAS, Catálogo, Rio de Janeiro. VOITH, Manual para Instalação e Operação, São Paulo: 1982. FALK DO BRASIL, Manual de Serviços, São Paulo: 1989. ABRAMAN, Alinhamento de Máquinas Rotativas, Vitória: 1993. CST, DIVISÃO DE ENGENHARIA MECÂNICA, Alinhamento de Máquinas Rotativas, Vitória: 1996. GOODYER DO BRASIL, Correias de Transmissão, Belo Horizonte: 1990. CERELLO, Correntes e Engrenagens para Transmissões e Transportadores, (Catálogo), 1977. CIMAF DEPTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ENGENHARIA DO PRODUTO, Curso Básico de Cabos de Aço, São Paulo: 1995. SKF, Catálogo Geral, São Paulo: 1990. NSK, Catálogo Geral, São Paulo: 1990. FAG, Catálogo Geral, São Paulo: 1990. SKF, Manutenção de Rolamentos, São Paulo: 1990.

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Máquinas Térmicas I	<b>Período Letivo:</b> 3º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Descrever as características gerais e as aplicações dos diversos equipamentos térmicos, visando a operação e a manutenção destes equipamentos na área industrial.</p> <p>Analisar o desempenho de máquinas térmicas;</p> <p>Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos físicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade.</p> <p>Resolver problemas relacionados à Termodinâmica;</p> <p>Identificar componentes, tipos, funções e falhas dos compressores e motores de combustão interna;</p> <p>Descrever o funcionamento de compressores, motores;</p> <p>Desmontar e montar compressores e motores, aplicando o processo de manutenção;</p> <p>Inspeccionar e executar manutenção em motores;</p> <p>Inspeccionar elementos de motores e compressores;</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
Introdução a termodinâmica Temperatura, dilatação térmica, calorimetria, transferência de calor, lei dos gases, mudança de estado físico, noções da 1º e 2º leis da termodinâmica. Rendimento e eficiência das máquinas térmicas.	14
Motores a combustão interna Classificação, componentes principais, ciclo Otto e diesel, sistema de alimentação de combustível.	32

Sistema de arrefecimento, sistema de lubrificação, sistema de ignição, análise de gases. Motores flex. Potência, torque e rendimento nos motores. Manutenção de motores de combustão interna.	
Compressores Definição, classificação dos compressores, princípio de funcionamento, características construtivas, inspeção de compressores.	14
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>

### **RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

A aprendizagem ocorrerá através de aulas teóricas, aulas expositivas e práticas de desmontagem e montagem de equipamentos;  
Visitas técnicas para visualizar operação, manutenção e controle.  
Apostilas, retro projetor, lousa, pincel, apagador, TV e vídeo, equipamentos de manutenção, ônibus para visitas técnicas e laboratório de Máquinas Térmicas.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativo e ocorrerá da seguinte forma:  
Através de testes escritos, avaliação em grupo e individual, utilizando como parâmetro as competências do módulo e/ou das disciplinas, com registro e acompanhamento em formulário próprio.  
Através de observações diárias da participação do desenvolvimento do aluno nas visitas técnicas.  
A avaliação permitirá diagnóstico das falhas do processo e encaminhamento a estudos de recuperação paralela.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

SOUZA Zulcy de. Elementos de Máquinas Térmicas. Rio de Janeiro: Editora Campus/EFEL, 1980.  
-TORREIRA, R. P.. Fluidos térmicos. São Paulo: Hemus, 2002  
-Apostilas Unijuí  
-Van Wylen, J., e Sonntag, R.E., Borgnake, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica, São Paulo: Edgard Blücher, 1995.  
-PARANÁ, Djalma Nunes. Física : Termologia, Óptica e Ondulatória, São Paulo : Ática S.A, 1993.  
--CHOLLET, H. M. Curso prático e profissional para mecânico de automóveis. Editora Hemus, 1981  
-Videos SETE.  
-Folheto de manutenção preventiva de motores(conheça mais sobre o seu carro)  
-Guia de Mecânica 4 Rodas(como funciona o seu carro em 105 respostas)  
-Guia de Mecânica 2(Tecnologia)  
-COSTA. Compressores. São Paulo: Ed. Edgard Brucher Ltda.  
-BOULANGER, Pierre . Motores Diesel. São Paulo : Ed. Hemus,1980.  
-TAYLOR, Charles Fayette. Análise de motores de Combustão Interna. São Paulo : Editora Edgar Blucher, 1976.

### **Curso Técnico em Mecânica**

**Professor:**

**Componente Curricular:** Máquinas Térmicas II | **Período Letivo:** 4º ANO

**Carga Horária Prevista:** 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana

### **COMPETÊNCIAS**

Descrever as características gerais e as aplicações dos diversos equipamentos térmicos, visando a operação e a manutenção destes equipamentos na área industrial.  
Analisar o desempenho de máquinas térmicas;  
Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos físicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade.  
Inspeccionar elementos de refrigeração;  
Desmontar e montar elementos de refrigeração;

<p>Identificar os tipos de refrigerantes domésticos e industriais e suas aplicações;  Localizar vazamentos de fluidos refrigerantes;  Entender o princípio de funcionamento de caldeiras, articulando o conhecimento de seus componentes básicos, funções, operação e manutenção básica;  Inspeccionar elementos de caldeiras atentando para a necessidade de manutenção e para as normas de segurança operacional – NR-13;  Compreender o funcionamento de turbinas a gás e turbinas a vapor;  Identificar turbos geradores, turbos compressores e turbos bombas, elementos de turbinas e acionamentos.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
Refrigeração e ar condicionado Fundamentos Conceituação e objetivos Ciclos de refrigeração Circuitos básicos de refrigeração e condicionamento de ar Ciclos de refrigeração e diagramas P x h, P x V Circuitos de refrigeração e manutenção Aplicações de condicionamento de ar e refrigeração Circuitos de refrigeração industrial Circuitos de refrigeração domésticos Ciclos de condicionamento de ar Circuitos de condicionamento de ar industrial	22
Caldeiras Fundamentos Classificação das caldeiras Princípio de funcionamento Partes, órgãos e componentes Combustíveis e combustão Estudo da NR-13 Normas técnicas: ASME Manutenção Tipos e características da manutenção( preventiva, corretiva, preditiva Tubulações de vapor Purgadores Sistema de controle de caldeiras Normas técnicas	22
Turbinas a gás e a vapor Revisão dos Ciclos Brayton e Rankine; Classificação; Características construtivas; Componentes; Operação.	16
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
A aprendizagem ocorrerá através de aulas teóricas, aulas expositivas e práticas de desmontagem e montagem de equipamentos; Visitas técnicas para visualizar operação, manutenção e controle. Apostilas, retro projetor, lousa, pincel, apagador, TV e vídeo, equipamentos de manutenção, ônibus para visitas técnicas e laboratório de Máquinas Térmicas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação terá caráter formativo e ocorrerá da seguinte forma: Através de testes escritos, avaliação em grupo e individual, utilizando como parâmetro as competências do módulo e/ou das disciplinas, com registro e acompanhamento em formulário próprio. Através de observações diárias da participação do desenvolvimento do aluno nas visitas técnicas.	

A avaliação permitirá diagnóstico das falhas do processo e encaminhamento a estudos de recuperação paralela.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

STOECKER, W. F.; JONES, J. W. Refrigeração e Ar Condicionado. Rio de Janeiro: McGRAW-HILL,  
JONES, W. P., Engenharia de ar condicionado. Rio de Janeiro: Campus, 1983.  
SOUZA Zulcy de. Elementos de Máquinas Térmicas. Rio de Janeiro: Editora Campus/EFEL, 1980.  
-TORREIRA, R. P.. Fluídos térmicos. São Paulo: Hemus, 2002  
-CREDER, Hélio. Instalações de ar condicionado, 3 ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1988.  
-DOSAT, Roy J. Princípios de Refrigeração. São Paulo: Hemus.  
-U.S.NAVY, BUREAU OF NAVAL PERSONNEL, TRAINING PUBLICATIONS DIVISION. Refrigeração e Condicionamento de Ar. São Paulo: Hemus.  
-Apostilas Unijuí  
-Manual do Ministério do Trabalho  
- Normas técnicas brasileiras pertinentes.  
-Van Wylen, J., e Sonntag, R.E., Borgnake, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica, São Paulo: Edgard Blücher, 1995.  
-PARANÁ, Djalma Nunes. Física : Termologia, Óptica e Ondulatória, São Paulo : Ática S.A, 1993.

#### **Curso Técnico em Mecânica**

**Professor:**

**Componente Curricular:** Materiais

**Período Letivo:** 1º ANO

**Carga Horária Prevista:** 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana

#### **COMPETÊNCIAS**

Relacionar as propriedades dos materiais com suas aplicações em processos e componentes mecânicos.  
Aplicar técnicas de tratamentos térmicos e termoquímicos nos materiais;  
Identificar as propriedades dos materiais na seleção destes para aplicação em componentes mecânicos;  
Identificar as mudanças das propriedades dos materiais por meio das técnicas dos tratamentos térmicos;  
Determinar tipos de revestimentos em função do tipo de agressividade do ambiente, usando formas de controle para evitar o mecanismo de degradação do material.  
Citar os efeitos da composição química sobre as propriedades dos materiais;  
Comparar as propriedades dos diferentes materiais.  
Compreender as características dos materiais em função dos parâmetros: ligações químicas, estrutura cristalina e as imperfeições;  
Citar os efeitos da estrutura sobre as propriedades dos materiais;  
Correlacionar as imperfeições em sólidos com as propriedades mecânicas dos materiais;  
Definir as principais propriedades dos materiais;  
Compreender o processo de difusão atômica e sua influência nos processos de tratamentos térmicos e termoquímicos;  
Identificar as mudanças micro estruturais de diversas ligas por meio dos diagramas de fases;  
Quantificar as fases existentes em uma liga e seus respectivos teores por meio dos diagramas de fases;  
Conhecer os principais tipos de tratamentos térmicos empregados nos materiais (ligas metálicas);  
Correlacionar e analisar os efeitos dos tratamentos térmicos com as propriedades e aplicações dos materiais (ligas metálicas);  
Utilizar os tratamentos térmicos e termoquímicos visando a melhoria das propriedades e do desempenho dos materiais;  
Conhecer as propriedades e as aplicações das principais ligas não ferrosas de cobre e alumínio;  
Conhecer os principais tipos de corrosão nos materiais;  
Correlacionar os efeitos da corrosão no desempenho dos projetos industriais;

<p>Conhecer os principais tipos de revestimentos para atenuar ou impedir os mecanismos da corrosão nos materiais.          Selecionar materiais em função do conjunto de propriedades.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<p>Introdução          Perspectiva histórica          Ciência e Engenharia dos Materiais          Por que estudar materiais?          Classificação dos materiais e sua relação com as ligações atômicas</p>	3
<p>A estrutura de sólidos cristalinos          Estruturas Cristalinas          Conceitos fundamentais          Células unitárias          Estrutura cristalina de metais          Cálculo da densidade          Polimorfismo e alotropia          Sistemas cristalinos          Materiais cristalinos e não-cristalinos          Monocristais          Materiais policristalinos          Anisotropia          Sólidos não-cristalinos</p>	7
<p>Imperfeições em sólidos          Defeitos Pontuais          Lacunas e auto-intersticiais          Impurezas em sólidos          Imperfeições Diversas          Discordâncias – Defeitos lineares          Defeitos interfaciais          Defeitos volumétricos ou de massa</p>	7
<p>Difusão atômica          Introdução          Mecanismo de difusão          Difusão em estado estacionário          Fatores que influenciam a difusão</p>	2
<p>Propriedades mecânicas dos materiais          Conceitos de Tensão e Deformação          Deformação Elástica          Deformação Plástica</p>	3
<p>Diagramas de fases          Definições e conceitos básicos          Diagramas de fases em condições de equilíbrio          Sistema ferro-carbono          Classificação dos aços</p>	9
<p>Tratamentos Térmicos das ligas ferrosas          Curvas TTT          Principais tipos de tratamentos térmicos: recozimento, esferoidização, normalização, têmpera e revenido          Ensaio de temperabilidade          Endurecimento por precipitação</p>	9
<p>Tratamentos Termoquímicos          Processo de cementação de nitretação</p>	3
<p>Ligas não-ferrosas          Principais propriedades, características e aplicações de:          Cobre e suas ligas          Alumínio e suas ligas</p>	3
<p>Corrosão e Revestimento</p>	10

Conceitos Mecanismos de corrosão Tipos de corrosão Meios corrosivos Avaliação de corrosão Proteção e revestimento	
Seleção de materiais: materiais ferrosos, não ferrosos e não metálicos Critérios de seleção Propriedades dos materiais	4
<b>CH TOTAL</b>	<b>60</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Exposição dialogada; Exercícios de análise e síntese oral e/ou escrita, individual e/ou grupal de questões; Pesquisas bibliográficas. Sala de aula, quadro, giz ou pincel, bibliografia especificada, retroprojektor, multimídia.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Critérios de avaliação Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal. Instrumentos de avaliação Provas; Exercícios de aferição de conhecimento em sala; Lista de Exercícios.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
TELLES, Pedro da Silva - Materiais para Equipamentos de Processo, 6ª edição – Editora Interciência, RJ - 2003 CALLISTER, W.D. Materiais Science and Engineering, 3rd ed., New York: John Wiley & Sons, 1994. KINGERY, W. D., BOWEN, H.K., Introduction to Ceramics, 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1976. VAN VLACK, L.H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais, 4. ed., Rio de Janeiro: Campus, 1984. GENTIL, V. Corrosão. 2ª ed. Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1987. GUY, A.G. Ciência dos materiais. Trad. José Roberto G. da Silva, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. ASKELAND, D.R. The Science and Engineering of Materials, 2nd ed., Boston: PWS-KENT Publishing, 1989. BRESCIANI F., Ettore – Seleção de Materiais Metálicos, 2ª ed. – Campinas: Editora da UNICAMP, Campinas-SP, 1988. FERRANTE, M. Seleção de Materiais. 1ª ed. São Paulo: Editora da UFSCar, 1996. PADILHA, A.F. Materiais de Engenharia Microestrutura. 1ª ed. São Paulo: Editora Hemus, 1997. PAULA, Vicente de Paula. Proteção Catódica. REED-HILL, R.E. Physical Metallurgy Principles. 2 ed. Nostrand Reinhold, New York, 1973. CAMPOS FILHO, M.P. A Estrutura dos Materiais. 1ª ed. Campinas: Editora da UNICAMP, São Paulo, 1991. CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. 6 ed. ABM, São Paulo, 1988. CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica. Vol 1 e 2	

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Metrologia	<b>Período Letivo:</b> 1º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Medir peças mecânicas utilizando os instrumentos de medição para o controle dimensional.            Consultar tabelas de conversão de unidades.            Transformar unidades do sistema métrico para o inglês e vice-versa.            Calcular a resolução dos instrumentos de medição, verificação e controle            Fazer medições em peças mecânicas.            Calcular e encontrar folgas e interferências nos ajustes mecânicos.</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Histórico da metrologia</b> Importância da unidade de medida Múltiplos e sub múltiplos do metro Normas de medição.	1
<b>Vocabulário da Metrologia</b> Termos Fundamentais	1
<b>Processos e métodos de medição</b> Principais aspectos Vantagens.	1
<b>Sistemas de Medidas</b> Sistema Métrico e Inglês Tabelas de Conversão Tipos de conversão Transformação de medidas do sistema métrico para o Inglês e vice-versa.	8
<b>Medição</b> Tipos de erros Medição direta e indireta Condições de medição Roteiro de edição	1
<b>Instrumentos de Medição : régua, escala, paquímetros, micrômetros e goniômetro.</b> Conceituação; Identificação; Características; Resolução; Manuseio dos instrumentos de medição; Medição em corpos de prova e peças mecânicas; Limpeza e Lubrificação;	30
<b>Instrumentos de Verificação, Calibração e Controle.</b> Conceituação; Identificação; Características; Resolução; Manuseio; Medição, calibração e controle; Controle de Qualidades das peças Limpeza e lubrificação.	3
<b>Tolerância e ajuste</b> Conceituação; Elementos da tolerância e ajuste; Sistema de ajuste; nomenclatura; Simbologia e Tipos de Ajustes	15

Qualidade de trabalho; Cálculos numéricos; Gráficos de tipos de ajustes.	
CH TOTAL	60
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Aula expositiva dialogada, aula prática demonstrativa, estudo em grupo e individual com tarefa única. Quadro magnético, Data show, apostila, transparência, tabela de tolerância e ajuste, fitas de vídeo, lâminas de projeção, Regulamento do INMETRO e instrumentos de medição, verificação e controle.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. <u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Capacidade de análise crítica dos conteúdos; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Avaliações escritas; Projeto integrador.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
ABNT. <b>Associação Brasileira de Normas Técnicas.</b> Estatutos aprovado em 27/10/1978. CASSILHAS, Al.. <b>O Torno, Tecnologia e Prática.</b> 3. ed. São Paulo, 1975. CONMETRO. <b>Regulamentação Metrológica e Quadro Geral de Unidades de Medida.</b> Resolução, 01/82, de 27/04/1982, DOU, 10//05/1982. CVRD, Engenharia Industrial CVRD-Tubarão. <b>Ajuste e Tolerância.</b> Vitória, 1988. INMETRO INMETRO INMETRO FRANÇA, Laura Rosa Gomes. <b>Prática de Laboratório de Controle de Qualidade.</b> Programa de Capacitação de Docentes do Ensino Técnico, MG- Brasil, 1994. GONÇALVES, Felipe Pereira. <b>Apostila de Metrologia.</b> Vitória: CEFETES, 1991. NORMAS BRASILEIRAS. NB-86, NB-93, P-NB-112, NB-172, NB-185, P-NB-237, NB-183/70, NB-97/1 11 e NB-319/70. Brasil. <b>SENAI, Metrologia Básica. Vitória: 1978</b> Sl. <b>Sistema Internacional de Unidades.</b> Ministério da Indústria e do Comercio. Instituto Nacional de Pesos e Medidas.	

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Processos de Transformação	<b>Período Letivo:</b> 2º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 60 h (72 aulas) – 2 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Conhecer os fundamentos básicos dos processos de conformação mecânica, fundição e metalurgia do pó; Analisar os tipos de processos para obtenção de gusa, aços e ferros fundidos e conhecer os produtos deles resultantes.	

Explicar a importância e as finalidades do processo siderúrgico;  
 Identificar os componentes químicos das matérias-primas da indústria siderúrgica;  
 Conhecer a disponibilidade na natureza e os métodos de obtenção de matéria-prima;  
 Descrever o funcionamento do alto-forno e seus componentes mecânicos;  
 Conhecer os produtos resultantes do processo de redução do minério de ferro em alto-forno (gusa);  
 Conhecer os tipos de fornos e seus componentes mecânicos;  
 Identificar os processos de fabricação de aço para cada tipo de forno;  
 Conhecer os produtos resultantes do processo de aciaria;  
 Diferenciar os processos de lingotamento;  
 Conhecer os métodos, os componentes mecânicos e os produtos resultantes do lingotamento;  
 Conhecer a obtenção do ferro fundido a partir do gusa nos diferentes tipos de fornos;  
 Descrever as características dos diferentes tipos de forno e seus componentes mecânicos;  
 Conhecer os produtos resultantes do processo de fabricação de ferros fundidos;  
 Descrever os processos de transformação mecânica, distinguindo as características de cada um;  
 Conhecer os produtos e os componentes mecânicos de cada processo de transformação mecânica;  
 Relacionar as vantagens e as limitações dos processos de transformação mecânica;  
 Descrever os principais processos de obtenção de pós-metálicos;  
 Apreciar a importância da mistura dos pós e distinguir os principais métodos de compactação dos pós;  
 Explicar o fenômeno da ligação das partículas durante a sinterização;  
 Conhecer os métodos da metalurgia do pó, os componentes mecânicos e os produtos deles resultantes.

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Matérias primas da indústria siderúrgica</b> Minérios de ferro Siter e pelotas de minério de ferro Carvão mineral e coque Madeiras e carvão vegetal Ar e oxigênio Calcário e cal Agentes dessulfurantes Sucatas Ferro-ligas	6
<b>Redução do minério de ferro em alto-forno</b>	4
<b>Processos de fabricação de aços</b> Linz-Donawitz (LD) Forno elétrico a arco Forno elétrico a indução	6
<b>Lingotamento</b> convencional contínuo	4
<b>Processo de fabricação de ferros fundidos</b> Forno Cubilô Fornos de reverberação Fornos elétricos	6
<b>Processos de Transformação Mecânica</b> <b>Laminação</b> Fluxograma de laminação a quente e a frio Classificação dos produtos laminados Tipos de laminadores Controle de qualidade Defeitos em produtos laminados Materiais para cilindros de laminação Processos especiais de laminação <b>Trefilação</b>	30

<p>           Materiais para trefilação            Fieira            Lubrificação            Controle de qualidade  <b>Extrusão</b>            Extrusão a frio            Extrusão a quente  <b>Forjamento</b>            Tipos de forjamento e equipamentos de forjar            Velocidade de deformação no forjamento            Temperatura de forjamento            Materiais para matrizes            Forjamento livre e forjamento matriz            Recalcagem, forjamento rotativo e forjamento de elementos            Estampados            Tratamento técnicos em forjados e operações de acabamento  <b>Estampagem</b>            Operações de estampagem            Matérias primas            Ciclos de estampagem            Corte            Matriz para corte            Folga entre matriz-punção            Disposição de figuras na chapa            Esforço de corte            Dobramento            Raio de dobramento            Linha neutra            Lubrificação            Curvamento, perfilamento            Embutimento         </p>	
<p> <b>Processos de Fabricação por Metalurgia do pó</b>            Introdução            Obtenção dos pós metálicos            Mistura e compactação            Sinterização            Tratamento pós-sinterização         </p>	4
<b>CH TOTAL</b>	60
<p><b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b></p> <p>           Aulas expositivas dialogadas, resoluções de situações problema, visitas técnicas, aulas simuladas sobre os processos de fabricação.            Sala de aula, laboratório, apostilas, lousa, pincel ou giz, apagador, livros e materiais, data show.         </p>	
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <p>           A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos.            Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.            O professor deverá, no início do ano letivo, realizar uma avaliação diagnóstica para identificar o desenvolvimento do aluno na disciplina de Materiais.         </p> <p><u>Critérios de avaliação</u></p> <p>           Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos;            Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;            Assiduidade e pontualidade nas aulas;            Capacidade de análise crítica dos conteúdos;            Interação grupal.         </p> <p><u>Instrumentos de avaliação</u></p>	

Provas; Exercícios; Trabalhos individuais e/ou grupais.
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>
<p>ABM – Apostilas sobre solidificação e fundição de metais.</p> <p>BRESCIANI Fº, E. <u>Conformação plástica dos metais</u>. 5ª ed. Campinas: UNICAMP, 1996.</p> <p>BRESCIANI Fº, E. <u>Seleção de materiais metálicos</u>. Campinas: UNICAMP, 1988.</p> <p>CHIAVERINI, V. <u>Tecnologia mecânica</u>. 2ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. Vol. 1. 2 e 3.</p> <p>DOYLE, L. E. &amp; Outros. <u>Processos de fabricação e materiais para engenheiros</u>. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1978.</p> <p>FRANCO, A. G. J. <u>Conformação de elementos de máquinas</u>. São Paulo: POR-TEC, 1987.</p> <p>HELMAN, H. &amp; CETLIN, P. R. <u>Fundamentos da conformação mecânica do metais</u>. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1983.</p> <p>TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE – <u>Mecânica: materiais</u>. São Paulo: Globo, 1985.</p> <p>VILARES: Catálogos de aços: inoxidáveis, para beneficiamento, para cementação, para trabalho a quente, para trabalho a frio, rápidos, para válvulas, para fundição, etc.</p>

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Soldagem	<b>Período Letivo:</b> 4º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<p>Soldar aços diversos e outros materiais não ferrosos através dos processos oxiacetilênico, eletrodo revestido, arco submerso, MIG/MAG ou TIG;</p> <p>Identificar processos e técnicas de situações de soldagem na área metalmeccânica;</p> <p>Representar simbologia de soldagem em croqui;</p> <p>Identificar e preparar juntas para operações de soldagem;</p> <p>Identificar os tipos de gases e seus respectivos reguladores;</p> <p>Regular os diversos tipos de chamas;</p> <p>Identificar máquinas de soldagem de corrente alternada e corrente contínua;</p> <p>Regular a corrente de soldagem de acordo com o tipo de eletrodo;</p> <p>Utilizar os processos de soldagem de acordo com a natureza do material a ser soldado;</p> <p>Identificar simbologia de soldagem;</p> <p>Consultar tabelas e catálogos relacionados ao processo de soldagem;</p> <p>Conhecer os diversos tipos de juntas e posições de soldagem;</p> <p>Identificar os consumíveis segundo a norma AWS para os diversos processos de soldagem;</p> <p>Compreender as causas de defeitos em juntas soldadas;</p> <p>Pontear as peças submetidas ao processo de curvamento e dobramento;</p> <p>Conformar chapas para gerar tubos;</p> <p>Soldar o tubo por ponteamento;</p>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<p><b>Processo de soldagem e corte a gás</b></p> <p>Propriedade dos gases</p> <p>Geração e acondicionamento dos gases</p> <p>Reguladores de pressão</p> <p>Tipos de chamas, maçaricos e práticas</p>	15
<p><b>Processo de soldagem eletrodo revestido</b></p> <p>Máquinas de soldagem</p> <p>Tipos de eletrodo e práticas</p> <p>Circuito de soldagem</p>	27
<p><b>Processo de soldagem arco submerso</b></p> <p><b>Fundamentos do processo;</b></p> <p><b>Equipamentos de soldagem;</b></p>	6

<b>Controle de processos;</b> <b>Características e aplicação de soldagem;</b> <b>Preparação e limpeza da junta;</b> <b>Condições de proteção individual</b>	
<b>Processo de soldagem Mig/Mag</b> <b>Fundamentos do processo;</b> <b>Equipamentos de soldagem;</b> <b>Processos de transfência de metal;</b> <b>Descontinuidade induzidas pelo processo;</b> <b>Gases de proteção;</b> <b>Condições de proteção individual</b>	12
<b>Processo de soldagem TIG</b> <b>Histórico da evolução TIG, MIG/MAG</b> <b>Soldagem TIG</b> <b>Equipamento de soldagem;</b> <b>Tipos e funções dos consumíveis;</b> <b>Características e aplicação da soldagem;</b> <b>Descontinuidade induzidas pelo processo;</b> <b>Tabelas;</b> <b>Eletrodos de Tungstênio usados no processo TIG;</b> <b>Acabamento e forma dos eletrodos de W;</b> <b>Contaminação de peças de fusão com tungstênio;</b> <b>Contaminação do eletrodo de tungstênio;</b> <b>Eletrodo de tungstênio com thório;</b> <b>Eletrodo de tungstênio com zircônio;</b> <b>Tabelas de soldagem de vários metais</b>	12
<b>Preparação de juntas, Simbologia e Posições de Soldagem</b>	9
<b>Metalurgia de soldagem</b> <b>Energia de soldagem;</b> <b>Ciclo Térmico;</b> <b>Zona crítica, transformação associada a fusão;</b> <b>volatização;</b> <b>Reações químicas;</b> <b>Absoção de gases</b> <b>Aplaxia;</b> <b>Crescimento competitivo de grãos;</b> <b>Segregação;</b> <b>Pré-aquecimento;</b> <b>Pós-aquecimento;</b> <b>Fissuração pelo hidrogênio ou fissuração a frio;</b> <b>Carbono equivalente;</b> <b>Fissuração a quente;</b> <b>Tensões residuais;</b> <b>Analogia barra aquecida;</b> <b>Repartição Térmica;</b> <b>Tratamentos térmicos</b> <b>Particularidades inerentes aos aços de baixa e média ligações</b> <b>Classificação dos aços-liga</b> <b>Particularidade inerente aos aços de alta liga;</b> <b>Classificação dos aços inoxidáveis</b> <b>Diagrama de Schaeffler.</b>	9
<b>CH TOTAL</b>	<b>90</b>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	

Atividades individual e em grupo, aulas teóricas e práticas em oficinas. Apostilas, projetor de slides, retro projetor, lousa, pincel, apagador, máquinas específicas.
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos. Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e as atividades práticas requeridas. <u>Critérios de avaliação</u> Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos; Iniciativa e criatividade; Assiduidade e pontualidade nas aulas; Interação grupal. <u>Instrumentos de avaliação</u> Provas; Exercícios; Desempenho dos alunos nas atividades práticas.
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>
Marques, Paulo V.. Tecnologia da Soldagem/Coordenação de Paulo vilani Marques. – Belo Horizonte: ESAB, 1991. DRAPISNKI, J.. <b>Elementos de Soldagem</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1975. ALCANTARA, N. G.. <b>Tecnologia de Soldagem</b> . São Carlos: Instituto Latino americano de Tecnologia. 1991. Colpaert, Hubertus. <b>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns</b> . São Paulo: Edgard Blücher 1974

<b>Curso Técnico em Mecânica</b>	
<b>Professor:</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Tornearia e Fresagem	<b>Período Letivo:</b> 3º ANO
<b>Carga Horária Prevista:</b> 90 h (108 aulas) – 3 aulas por semana	
<b>COMPETÊNCIAS</b>	
Executar cortes em peças metálicas; Torneiar externa e internamente peças cilíndricas e cônicas; Usinar rosca simples interna e externa e rosca múltipla externa; Aplainar superfícies planas e paralelas; Fresar engrenagem frontal e perfis; Usinar peças mecânicas em Máquinas Operatrizes e CNC. Afiar manualmente ferramenta monocortante; Executar furos em peças metálicas; Executar abertura de rosca, interna e externa; Identificar acessórios da máquina; Identificar a resolução do colar micrométrico; Identificar passo do fuso; Resolver cálculos simples; Operar a Fresadora vertical, universal e as de produção; Identificar passo divisor (constante); Resolver cálculos simples e diferencial; Calcular o módulo; Identificar engrenagem frontal e helicoidal. Programar o CNC – comando numérico computadorizado – para execução de projetos mecânicos.	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Tornearia</b> Funcionamento do torno mecânico horizontal convencional; Utilização de acessórios; Cálculos;	60

Escolha e aplicação de ferramentas para torneamento; Medidas de Segurança; Usinagem de peças: utilizando bitz em aço rápido, lâminas de bedame e pastilhas de metal duro; Operações básicas ( faceamento, desbastes, torneamento paralelo e cônico, furação, torneamento interno e externo de peças); Tecnologia de rosca e demonstração; Abertura de rosca interna e externa simples e múltipla; Programação e operação em torno CNC (comando numérico computadorizado).	
<b>Fresagem</b> Funcionamento da Fresadora Acessórios Medidas de segurança Cálculo Escolha e aplicação de ferramentas para fresamento Usinagem de rasgo de chaveta, em T, em V e em rabo de andorinha; Usinagem de Engrenagens de dentes retos e helicoidais; Projeto – fabricação de peça	30
CH TOTAL	90
<b>RECURSOS DIDÁTICOS E PROCEDIMENTO METODOLÓGICO</b>	
Atividades individual e em grupo, aulas teóricas e práticas em oficinas. Apostilas, data show, lousa, pincel, apagador, máquinas específicas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação terá caráter formativo e ocorrerá da seguinte forma: Através de trabalhos práticos e/ou teóricos, individuais e/ou em grupo, utilizando como parâmetro as competências do módulo e/ou das disciplinas, com registro e acompanhamento em formulário próprio. Serão feitas observações diárias das atividades práticas realizadas. A avaliação permitirá diagnóstico das falhas do processo e encaminhamento a estudos de recuperação paralela.	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
FREIRE, J. M.. <b>Tecnologia Mecânica</b> . São Paulo: Livros Técnicos S.A JASCHKE, J.. <b>Desenvolvimento de Chapas</b> . São Paulo: Polígono. PUGLIESI, M. <b>Técnicas de Ajustagem: Metrologia na Medição, Roscas e Acabamentos</b> . São Paulo: Hemus, 1976 PASQUALINA, F. <b>Traçado Mecânico para Oficina</b> . São Paulo: Hemus. ROSSI, M.. <b>Máquinas operatrizes Modernas</b> . São Paulo: Hoepi. Vol. I e II YOCHIDA, A.. <b>Manual do Ajustador</b> . São Paulo: Brasileira LTDA YOCHIDA, A. <b>Nova Mecânica Industrial</b> . São Paulo: Ed. Brasília LTDA. Vol. III STEFEN, H. D. <b>Manual de Tecnologia Tornearia</b> . 29. ed. São Paulo: EDART, 1976 FREIRE, J. M.. <b>Tecnologia Mecânica: Fresadora</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicas, 1975. Vol. 4 YOCHIDA, A.. <b>Nova Mecânica Industrial</b> . Mecânico Fresador e Tabelas Industriais. São Paulo: Ed. Brasília LTDA. Vol. 3	

#### 4.6 – ESTÁGIO SUPERVISIONADO

As normas para os estágios dos alunos da Educação Profissional de Nível Técnico estão estabelecidas na Resolução do Conselho Superior do Ifes nº 11/2010, de 16 de abril de 2010, a qual se encontra em consonância com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

#### **4.6.1 – OBJETIVOS DO ESTÁGIO**

De acordo com a resolução do Conselho Superior do Ifes nº 11/2010, o principal objetivo do estágio é promover o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular. São também objetivos do estágio, possibilitar ao aluno:

- I. O relacionamento dos conteúdos e contextos para dar significado ao aprendizado;
- II. A integração à vivência e à prática profissional ao longo do curso;
- III. A aprendizagem social, profissional e cultural para o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho;
- IV. A participação em situações reais de vida e de trabalho em seu meio;
- V. O conhecimento dos ambientes profissionais;
- VI. As condições necessárias à formação do aluno no âmbito profissional;
- VII. A familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional;
- VIII. A contextualização dos conhecimentos gerados no ambiente de trabalho para a reformulação dos cursos.

#### **4.6.2 – ORGANIZAÇÃO DO ESTÁGIO**

O estágio supervisionado para o curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do Campus Guarapari será opcional, com carga horária mínima de 400 horas. Para que o estágio possa ser registrado no histórico escolar do aluno, o mesmo deverá atender às seguintes condições:

- 1) Estar relacionado com a área de atuação do curso, devendo para isso ser aprovado pela coordenação do curso.
- 2) O aluno deverá ter concluído integralmente o 1º e 2º anos letivos, quando terá adquirido os requisitos mínimos necessários para, no exercício profissional, aplicar os conhecimentos teóricos.
- 3) As atividades realizadas no estágio curricular deverão contemplar as competências e habilidades definidas para o curso.

O estágio será realizado, preferencialmente, durante o período do curso, em até 18 meses; caso seja realizado após integralização dos componentes curriculares do curso, haverá 18 meses para finalização do estágio, a contar do mês de término do último semestre letivo cursado pelo aluno, além de o aluno não ter solicitado seu certificado de conclusão de curso, histórico ou diploma.

As atividades de extensão, de monitorias, iniciação científica e atividades profissionais desenvolvidas pelo estudante, somente poderão ser equiparadas ao estágio supervisionado quando houver parecer favorável da Coordenação de Curso.

Durante a realização do estágio, para que sejam supervisionadas todas as atividades desenvolvidas pelo discente, serão utilizados vários instrumentos de acompanhamento:

1. Plano de Estágio Não Obrigatório
2. Termo de Compromisso de Estágio
3. Relatório Periódico de Estágio
4. Relatório Final (preenchido pela Unidade Concedente)
5. Relatório Final (preenchido pelo estagiário)
6. Formulário de Acompanhamento no Campo de Estágio.

Os instrumentos de acompanhamento enumerados acima poderão ser alterados e/ou suprimidos pela CIE-E do campus, sem a necessidade de modificação deste projeto, desde que esteja de acordo com a legislação vigente e com anuência da Direção de Ensino e da Direção de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão.

Os estágios serão realizados a partir da atuação conjunta entre a Coordenadoria de Integração Escola-Empresa – CIE-E e as Coordenadorias dos Cursos Técnicos Concomitantes, com o objetivo de firmar convênio com as unidades concedentes e de encaminhar e orientar os discentes.

O Coordenador do Curso efetuará a análise do Programa/Plano de Estágio Não Obrigatório, avaliando as atividades descritas pela unidade concedente que serão desenvolvidas pelo estagiário, fará a aprovação ou não do documento, e indicará um professor da Coordenadoria do Curso como Orientador. Cada professor poderá ser designado para orientação de, no máximo, 10 (dez) estagiários, atribuindo-se uma carga horária letiva de 1 (uma) hora por cada grupo de 5 alunos orientados. As obrigações do professor orientador estão explícitas na resolução de Estágio do Ifes (Resolução nº 11/2010 do Conselho Superior do Ifes).

A decisão de tornar o estágio não obrigatório foi tomada em conjunto com os professores da Coordenadoria, para a qual foram ponderados os prós e contras do estágio curricular obrigatório. Apesar da não obrigatoriedade do estágio no curso, a realização do mesmo será incentivada pelos professores e pela instituição, através de orientações e palestras aos alunos e viabilização de infraestrutura através da Coordenadoria de Integração Escola-Empresa (CIE-E) do campus.

## **5 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Em conformidade com o perfil de egresso almejado, os objetivos do curso e com a especificidade de cada disciplina, as atividades de avaliação devem diagnosticar os avanços do aprendiz no desenvolvimento dos objetivos e/ou das competências e habilidades de interesse. A avaliação da aprendizagem assumirá a função diagnóstica e formativa, considerando o desenvolvimento do educando – seus avanços e dificuldades – no decorrer de todo processo ensino-aprendizagem. Os resultados obtidos serão balizadores para possíveis tomadas de decisão e mudanças de rumo, objetivando sempre a melhoria do processo educativo e a integração do educando nas atividades escolares. Assim, a avaliação será entendida como um instrumento que possibilitará a identificação do desenvolvimento do aluno e orientará o professor nas atividades que lhe são pertinentes.

A avaliação compreenderá as dimensões cognitivas, afetivas e psicomotoras do aluno, tomando por base a formação para a cidadania e o exercício crítico de sua atividade profissional.

Os parâmetros para avaliar serão acordados pelos professores responsáveis pelo desenvolvimento de cada componente curricular, e, na medida do possível, terá o envolvimento dos alunos, ficando definidos os instrumentos e os critérios que nortearão a atribuição de valores. Toda prática avaliativa deve permitir informações quanto *o quê, como e quando* os educandos estão aprendendo, e que decisões devem ser tomadas para avançarem no processo de desenvolvimento dos objetivos e/ou competências. Os instrumentos de avaliação a serem utilizados dependerão da especificidade de cada componente curricular, atentando-se primeiramente para os objetivos a serem alcançados.

Como exemplo, podemos citar: exercícios, arguições, provas, seminários, trabalhos, fichas de observação, relatórios, autoavaliações e outros.

## 6 – METODOLOGIA DE ENSINO

O curso técnico em Mecânica integrado ao Ensino Médio amplia a relação entre educação e trabalho, pois favorece a aquisição de *competências básicas e de competências para a laborabilidade* para que o indivíduo se aproprie do conhecimento de forma crítica e se prepare para viver numa sociedade cada vez mais complexa e dinâmica em suas descobertas e transformações. As competências básicas serão desenvolvidas simultaneamente às competências gerais e específicas do perfil profissional. Estas estão explicitadas nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio e nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico. Os princípios específicos da integração entre o Ensino Médio e o Ensino Técnico ampliam as competências voltadas para o “aprender a aprender” e visa ao aperfeiçoamento das linguagens como instrumento de compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos.

O currículo deverá atender as finalidades de formação geral e específica para o mercado, buscando

(...) focar o trabalho como princípio educativo, no sentido de superar a dicotomia trabalho manual/trabalho intelectual, de incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, de formar trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos (GRAMSCI, 1981, apud CIAVATTA, 2004).

A Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrado requer metodologias de ensino-aprendizagem que possibilitem ao aluno assumir o papel de sujeito ativo do processo. É ele o agente construtor de seu conhecimento, com a mediação do professor, por meio de práticas que incitem a curiosidade, a iniciativa, a reflexão, a autonomia, a descoberta e um saber fazer coerente com os fundamentos técnicos e científicos.

A definição de uma ação metodológica ativa e integradora favorece a articulação das diversas áreas de conhecimento, objetivando a concretização de um projeto comum de formação do homem para a cidadania e para o exercício laboral crítico e autônomo. Não existem técnicas ou métodos de ensino que sejam melhores; o que existem são métodos e técnicas mais adequados para determinada situação de ensino-aprendizagem, coerentes com uma proposta pedagógica inclusiva e humanística.

O caminho metodológico a ser trilhado deve favorecer a articulação dos diversos saberes, a valorização da iniciativa do educando e a resolução de problemas que a realidade apresenta. É a partir de um contexto desafiador que emerge uma prática pedagógica que incorpora a dinâmica social e permeia o dia a dia da sala de aula.

Por meio de uma aprendizagem significativa, formamos o cidadão trabalhador integral, com o maior espectro possível de competências e habilidades.

Para efeito de operacionalização do exposto, no cotidiano de sala de aula, serão utilizados: aulas expositivas dialogadas, estudos individuais e coletivos, estudos de caso, resolução de problemas, seminários, desenvolvimento de projetos, experiências e ensaios em laboratórios, entre outros.

O desenvolvimento de todo trabalho deve incluir:

- A interdisciplinaridade e a contextualização;
- A participação ativa do aluno em todas as atividades propostas;
- Trabalho participativo e cooperativo dentro e fora da sala de aula;
- Trabalhos de laboratório individuais e em equipe;
- Organização e participação em seminários, visitas técnicas e atividades de extensão;
- Discussão dos princípios éticos do uso da tecnologia na sociedade;

- Avaliação continuada e interdisciplinar.

## 7 – INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

### 7.1 CARACTERÍSTICAS DOS LABORATÓRIOS

Os laboratórios necessários ao adequado funcionamento do curso Técnico Integrado em Mecânica estão em fase de construção, já que o Campus de Guarapari foi instalado como Unidade em 2010.

Os laboratórios e salas necessários ao curso estão listados a seguir.

Laboratórios	Característica				Alunos por Turmas	Ocupação semanal (h)
	Período	Área (m2)	Existente	Em constru		
Sala Técnica 1	todos	58,0	x		40	12
Sala Técnica 2	todos	58,0	x		40	12
Sala Técnica 3	todos	58,0	x		40	12
Sala Técnica 4	todos	58,0	x		40	12
Sala Técnica 5	todos	58,0	x		40	12
Sala Técnica 6	todos	58,0	x		40	12
Sala Técnica 7	todos	58,0	x		40	12
Sala Técnica 8	todos	58,0	x		40	12
Sala Técnica 9	todos	58,0	x		40	12
Sala Técnica 10	todos	60,0		x	36	12
Sala de aula de Manutenção	3º e 4º	60,0		x	20	12
Sala de aula de usinagem	3º e 4º	44,0		x	20	12
Informática 1	todos	58,0	x		22	12
Informática 2	todos	58,0	x		22	12
Informática 3	todos	58,0	x		42	12
Laboratório de Química	1º, 2º e 3º	58,0	x		20	12
Laboratório de Biologia	1º, 2º e 3º	58,0	x		20	12

Laboratório de Física	1º, 2º e 3º	58,0	x		20	12
Desenho/CAD	1º e 4º	58,0	x		20	12
Desenho/CAD	1º e 4º	108		x	20	12
Metrologia	1º	58,0	x		20	12
Metrologia	1º	59,0		x	20	12
Fabricação Mecânica	3º e 4º	318,0		x	20	12
Lubrificação	4º	53,0		x	20	12
Hidráulica e Pneumática	4º	93,0		x	20	12
Hidráulica e Pneumática	4º	58,0	x		20	12
Eletricidade Básica	4º	58,0	x		20	12
Eletricidade Básica	4º	61,0		x	20	12
Manutenção Mecânica	3º e 4º	60,0		x	20	12
Laboratório de Soldagem	4º	266,0		x	20	12
Laboratório de Máquinas de Fluxo	3º e 4º	91,0		x	20	12
Eletrônica Básica		58,0	x			
Eletrônica Básica		61,0		x		
Ensaio Destrutivos	4º	93,0		x	20	12
Ensaio Não Destrutivos	4º	62,0		x	20	12
Máquinas Térmicas	4º	122,0		x	20	12
Instrumentação/Automação		58,0	x			
Instrumentação/Automação		63,0		x		

#### EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO

A Listagem completa dos equipamentos necessários ao adequado funcionamento do curso Técnico Integrado em Mecânica é apresentada a seguir:

Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
Informática 1	1	Cadeira giratória	01	01	0	Anexo A
		Cadeira fixa, sem braço.	22	22	0	Anexo A
		Mesa para microcomputador	22	22	0	Anexo A
		Armário baixo com 02 portas	01	00	01	Anexo A
		Quadro bege	01	01	0	Anexo A
		Armário alto com 02 portas	01	00	01	Anexo A
		Tela para projeção	01	01	0	Anexo A
		Projektor portátil de multimídia	01	01	0	Anexo A
		Microcomputador	22	22	0	Anexo A
		Retroprojektor	0	00	0	Anexo A
Informática 2	1	Cadeira Giratória	01	01	0	Anexo A
		Cadeira fixa, sem braço	22	22	0	Anexo A
		Mesa para microcomputador	22	22	0	Anexo A
		Armário baixo com 02 portas	01	00	0	Anexo A
		Quadro bege	01	01	0	Anexo A
		Armario Alto com 02 portas	01	01	0	Anexo A
		Tela de Projeção	01	01	0	Anexo A
Projektor portatil Multimidia	01	01	0	Anexo A		

		Microcomputador	22	22	0	Anexo A
		Retroprojektor	0	0	0	Anexo A
Informática 3	Todos	Cadeira Giratória	01	01	0	Anexo A
		Cadeira fixa,sem braço	42	42	0	Anexo A
		Mesa para microcomputador	42	42	0	Anexo A
		Armário baixo com 02 portas	01	01	0	Anexo A
		Quadro bege	01	01	0	Anexo A
		Armario Alto com 02 portas	01	01	0	Anexo A
		Tela de Projeção	01	01	0	Anexo A
		Projektor portatil Multimidia	01	01	0	Anexo A
		Microcomputador	42	42	0	Anexo A
		Retroprojektor	0	0	0	Anexo A

Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
Fabricação Mecânica Ferramentaria						
		Em fase de compra				


Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
Tecnologia da Soldagem						
		Em fase de compra				




Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
Eletricidade Básica	4	Mesa escolar com tampo em anelomero de madeira	01	00	01	Anexo A
		Cadeira giratória	01	01	0	Anexo A
		Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis, duas	03	00	03	Anexo A
		Conjunto didático para estudos de eletricidade básica	04	00	04	Anexo A
		Multímetro analógico	20	20	0	Anexo A
		Multímetro digital	05	05	0	Anexo A
		Alicate amperímetro digital	04	00	04	Anexo A
		Megômetro digital	04	00	04	Anexo A
		Luxímetro digital	04	00	04	Anexo A
		Bancada para treinamento em medidas elétricas.	04	00	04	Anexo A
		Fontes de alimentação em corrente contínua.	10	10	0	Anexo A
		Maletas para treinamento em eletrônica, contendo os kits de	10	10	0	

		treinamento em eletrônica digital e eletrônica de potência				
		Matrizes de contato para montagem de circuitos	10	10	0	
		Osciloscópios analógicos	5	5	0	

Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
Eletrônica Básica	3	Mesa escolar com tampo em aglomerado de madeira	01	00	01	Anexo A
		Cadeira giratória	01	00	01	Anexo A
		Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis, duas	03	00	03	Anexo A
		Multímetro digital	02	00	02	Anexo A
		Multímetro digital de bancada	02	00	02	Anexo A
		Fonte de alimentação simétrica	04	00	04	Anexo A
		Gerador de funções	04	00	04	Anexo A
		Osciloscópio Analógico	04	00	04	Anexo A
		Osciloscópio Digital	02	00	02	Anexo A
		Ponte LCR portátil	04	00	04	Anexo A
		Kit didático para estudos de eletrônica básica	02	00	02	Anexo A
		Kit didático para estudos de CIP	02	00	02	Anexo A
		Módulo de sobrepor em mesa ou bancada, em estrutura de alumínio, para treinamento com controlador lógico programável.	02	00	02	Anexo A

Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
Ensaios Destrutivos	4	Em fase de compra				

Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
Ensaios Não Destrutivos	4	Em fase de compra				



Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis, duas	02	00	02	Anexo A
Rugosímetro portátil	02	00	02	Anexo A
Relógio Comparador com 0,01 mm	04	00	04	Anexo A
Relógio Comparador c/ 0,001 mm	06	00	06	Anexo A
Mesa de medição com relógio comparador	02	00	02	Anexo A
Medidor com Relógio Comparador p/ diâmetro	02	00	02	Anexo A
Medidor int. c/ Relógio Comparador 0.01	02	00	02	Anexo A
Base Magnética com suporte universal	06	00	06	Anexo A
Blocos Padrões com protetores de metal duro	01	00	01	Anexo A
Calibre ótico de alt. cap. 23 a 40mm precisão 0.00125	01	00	01	Anexo A
Paquímetro de altura, marca MITUTOYO, capacidade 300mm, com resolução de	01	00	01	Anexo A
Paquímetro para medir dentes de engrenagens, mod. 150110	01	00	01	Anexo A
Paquímetro universal quadridimensional, cap. 150mm, resolução 0,05mm,	16	00	16	Anexo A
Paquímetro universal quadridimensional, cap. 300mm, resolução 0,05mm,	01	00	01	Anexo A
Paquímetro universal, cap. 250mm resolução 0.05mm	01	00	01	Anexo A
Paquímetro universal quadridimensional, com relógio, cap. 150mm, resolução	01	00	01	Anexo A
Paquímetro digital quadridimensional, cap. 150mm, resolução 0,01mm,	01	00	01	Anexo A
Micrômetros externos, 0 a 25mm resolução 0.01mm	05	00	05	Anexo A

Micrômetro externo, 25 a 50mm resolução 0,01mm	01	00	01	Anexo A
Micrômetro externo, 50 a 75mm resolução 0,01mm	01	00	01	Anexo A
Micrômetro externo, 75 a 100mm resolução 0,001mm	01	00	01	Anexo A
Micrômetros externos, 25 a 50mm resolução 0,001mm	03	00	03	Anexo A
Micrômetro externo, para roscas, cap. 0 a 25mm,	01	00	01	Anexo A
Micrômetro externo, para roscas, cap. 25 a 50mm,	01	00	01	Anexo A
Micrômetro para engrenagem, cap. 0 a 25mm, resolução 0,01mm	01	00	01	Anexo A
Micrômetro para engrenagens, cap. 25 a 50mm, resolução 0,01mm	01	00	01	Anexo A
Micrômetro de profundidade, cap. 0 a 100mm, com hastes intercambiáveis, resolução 0,01mm	01	00	01	Anexo A
Suporte universal para relógio comparador	01	00	01	Anexo A
Jogos Blocos em V	03	00	03	Anexo A
Nível quadrangular de precisão, de bolha,	01	00	01	Anexo A
Nível de precisão, de bolha, sensibilidade 0,02mm/m	01	00	01	Anexo A
Esquadro de precisão, plano, 50x40mm	01	00	01	Anexo A
Graminho com coluna inclinável e ajuste fino	01	00	01	Anexo A
Micrômetro interno, 8 a 10mm, resolução 0,001mm	01	00	01	Anexo A

Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
CAD/CAM	3	Mesa escolar com tampo em anelomero de madeira	01	00	01	Anexo A
		Cadeira fixa, sem braço.	16	00	16	Anexo A
		Cadeira giratória	01	00	01	Anexo A
		Mesa para microcomputador	09	00	09	Anexo A
		Quadro bege	01	00	01	Anexo A
		Tela para projeção	01	00	01	Anexo A
		Retroprojektor	01	00	01	Anexo A
		Microcomputador	09	00	09	Anexo A
		Projektor portátil de multimídia	01	00	01	Anexo A
		Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis, duas	02	00	02	Anexo A
		"TV Colorida 33"	01	00	01	Anexo A
		Licenças do Software CAD/CAM Cimatron	08	00	08	Anexo A
		Licenças do Software CAM Power Mill	08	00	08	Anexo A
		Licenças do Software Denford para simulação de programas de fresamento e torneamento	08	00	08	Anexo A

Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
	1/2	Cadeira giratória	17	17	00	Anexo A
		Mesa para microcomputador	01	01	00	Anexo A









		Equipamento digital de projeção de imagem e som	01	00	01	Anexo A
		“Televisor 29” colorido	01	00	01	Anexo A
		Projektor portátil de multimídia	01	00	01	Anexo A
		Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis, duas portas de abrir com chave.	01	00	01	Anexo A

Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
Sala Técnica 2		Mesa escolar com tampo em aglomerado de madeira	33	00	33	Anexo A
		Cadeira fixa, sem braço	32	00	32	Anexo A
		Cadeira giratória	01	00	01	Anexo A
		Mesa para microcomputador	01	00	01	Anexo A
		Quadro bege	01	00	01	Anexo A
		Tela para projeção	01	00	01	Anexo A
		Retroprojektor	01	00	01	Anexo A
		Microcomputador	01	00	01	Anexo A
		Equipamento digital de projeção de imagem e som	01	00	01	Anexo A
		“Televisor 29” colorido	01	00	01	Anexo A
		Projektor portátil de multimídia	01	00	01	Anexo A
		Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis, duas portas de abrir com chave	01	00	01	Anexo A

Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
Sala Técnica 3		Mesa escolar com tampo em aglomerado de madeira	33	00	33	Anexo A
		Cadeira fixa, sem braço.	32	00	32	Anexo A
		Cadeira giratória	01	00	01	Anexo A
		Mesa para microcomputador	01	00	01	Anexo A
		Quadro bege	01	00	01	Anexo A
		Tela para projeção	01	00	01	Anexo A
		Retroprojektor	01	00	01	Anexo A
		Microcomputador	01	00	01	Anexo A
		Equipamento digital de projeção de imagem e som (D.V.D.)	01	00	01	Anexo A
		“Televisor 29” colorido	01	00	01	Anexo A
		Projektor portátil de multimídia	01	00	01	Anexo A
Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis, duas portas de abrir com chave.	01	00	01	Anexo A		

Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
Sala Técnica 4		Mesa escolar com tampo em aglomerado de madeira	33	00	33	Anexo A
		Cadeira fixa, sem braço.	32	00	32	Anexo A
		Cadeira giratória	01	00	01	Anexo A
		Mesa para microcomputador	01	00	01	Anexo A
		Quadro bege	01	00	01	Anexo A
		Tela para projeção	01	00	01	Anexo A

	Retroprojektor	01	00	01	Anexo A
	Microcomputador	01	00	01	Anexo A
	Equipamento digital de projeção de imagem e som	01	00	01	Anexo A
	“Televisor 29” colorido	01	00	01	Anexo A
	Projektor portátil de multimídia	01	00	01	Anexo A
	Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis, duas portas de abrir com chave.	01	00	01	Anexo A

Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
Fabricação Mecânica Tornearia		Fase de compra				

Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
Fabricação Mecânica	3	Fase de compra				

Fresagem					

Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
Automatização e Hidráulica Pneumática	2/3	Mesa escolar com tampo em aglomerado de madeira	01	00	01	Anexo A
		Cadeira giratória	01	01	0	Anexo A
		Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis, duas	03	03	0	Anexo A
		Equipamento digital de projeção de imagem e som	01	01	0	Anexo A
		“Televisor 33” colorido	01	01	0	Anexo A
		Projektor portátil de multimídia	01	01	0	Anexo A
		Unidade de treinamento em pneumática	02	02	0	Anexo A
		Unidade de treinamento em hidráulica	02	01	02	Anexo A

Laboratórios	Período letivo	Equipamentos	Quantidade			Descrição
			Necessidade	Existente	Adquirir	
Lubrificação	2/3	Fase de compra				Fase de



FRENCH, Thomas. Desenho Técnico. São Paulo:USP.  
SENAI. Manual de desenho. Departamento Nacional, 1982  
SENAI. Desenho Técnico. Vitória-ES, 1980.  
MANFÉ, Giovani et. al. Desenho técnico mecânico. São Paulo: Hemus, 1977.  
BOUSQUET, Michele. Trad. Kátia de Almeida Guimarães. AutoCAD 3D&3D Studio Projetos e apresentações. Rio de Janeiro: Bekerley Brasil Editora, 1992.

## EDUCAÇÃO FÍSICA

BOLETIM SINASEFE, ano VI- n ° 205 de 07 de outubro de 2003.  
Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.  
BRACHT, Valter. Educação física e aprendizagem social. Porto Alegre: Magister, 1992.  
BREGOLATO, Roseli Aparecida. Cultura corporal do esporte: livro do professor e do aluno. São Paulo: Ícone, 2003.  
DAÓLIO, Jocimar. Educação Física e o conceito de cultura. Campinas, SP: Autores associados, 2004.  
BOLETIM SINASEFE, ano VI- n ° 205 de 07 de outubro de 2003.  
Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino médio: Linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.  
BRACHT, Valter. Educação física e aprendizagem social. Porto Alegre: Magister, 1992.  
BREGOLATO, Roseli Aparecida. Cultura corporal do esporte: livro do professor e do aluno. São Paulo: Ícone, 2003.  
DAÓLIO, Jocimar. Educação Física e o conceito de cultura. Campinas, SP: Autores associados, 2004.  
ESTEBAN, Maria Teresa. O que sabe quem erra? Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar.3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.  
FERREIRA, Vanja. Educação física, interdisciplinaridade, aprendizagem e inclusão.  
JACKSON, Phil. Cestas sagradas : lições espirituais de um guerreiro das quadras. Rio de Janeiro. Rocco, 1997.  
MENESTRINA, Elói. Educação física e saúde.2. ed. Ijuí : Unijuí, 2003.  
RAMIREZ PLASENCIA, Jannet. Cidadania em ação. Rio de Janeiro: DP&A., 2001.  
SANTIN, Silvino. Educação Física: uma abordagem filosófica da corporeidade. 2 ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

SOLER, Reinado. Jogos cooperativos. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

VASCONCELOS, Celso dos Santos. Planejamento: projeto de ensino- aprendizagem e projeto político- pedagógico . 13. Ed . São Paulo : Libertad, 2006.

## METROLOGIA

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Estatutos aprovado em 27/10/1978.

CASSILHAS, Al.. O Torno, Tecnologia e Prática. 3. ed. São Paulo, 1975.

CONMETRO. Regulamentação Metrológica e Quadro Geral de Unidades de Medida. Resolução, 01/82, de 27/04/1982, DOU, 10//05/1982.

CVRD, Engenharia Industrial CVRD-Tubarão. Ajuste e Tolerância. Vitória, 1988.

INMETRO

INMETRO

INMETRO

FRANÇA, Laura Rosa Gomes. Prática de Laboratório de Controle de Qualidade\_ Programa de Capacitação de Docentes do Ensino Técnico, MG- Brasil, 1994.

GONÇALVES, Felipe Pereira. Apostila de Metrologia. Vitória: CEFETES, 1991.

NORMAS BRASILEIRAS. NB-86, NB-93, P-NB-112, NB-172, NB-185, P-NB-237, NB-183/70, NB-97/1 11 e NB-319/70. Brasil.

SENAI, Metrologia Básica. Vitória: 1978

SI. Sistema Internacional de Unidades. Ministério da Indústria e do Comercio. Instituto Nacional de Pesos e Medidas.

## FÍSICA

1. CARRON, Wilson e GUIMARÃES, Osvaldo. *As faces da Física – Volume único*. Editora Moderna, 2006.
2. FERRARO, Nicolau e TOLEDO, Paulo Antônio. *Aulas de Física 1, 2 – Mecânica*. Atual editora, 2003.
3. FILHO, Aurélio Gonçalves e TOSCANO, Carlos. *Física para o ensino médio – Volume único*. Ed Scipione, 2002.
4. GASPAR, Alberto. *Física – Mecânica*. Ed. Ática, 2003.
5. GUIMARÃES, Luiz Alberto e FONTE BOA, Marcelo. *Física – Mecânica*. Ed. Futura, 2001.
6. MÁXIMO, Antônio e ALVARENGA, Beatriz. *Curso de Física, Vol. 1, 2* Ed. Scipione, 2004

7. RAMALHO Jr, Francisco, FERRARO, Nicolau e TOLEDO, Paulo Antônio. *Os Fundamentos da Física – Vol. 1, Vol. 2*. Ed. Moderna, 1999.

## HISTÓRIA

MOTA, Myriam Becho e BRAICK, Patrícia Ramos. História: das cavernas ao terceiro milênio. Vol. 1 e 2. São Paulo: Moderna, 2008.

### Língua Portuguesa e Literatura Brasileira

BRASIL. Presidência da República. Manual de redação da Presidência da República. 2.ed. Brasília, 2002.

CEFETES. Princípios da metodologia e normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos. 3. ed. Vitória: CEFETES, 2008.

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. Literatura brasileira. São Paulo: Atual, 2003.

\_\_\_\_\_. Texto e interação. São Paulo: Atual, 2000.

CIPRO NETO, Pasquale & INFANTE, Ulisses. Gramática da língua portuguesa. São Paulo: Scipione, 1998.

FIORIN, José Luiz & SAVIOLI, Francisco Platão. Lições de texto: Leitura e Redação. São Paulo: Ática, 2003.

INFANTE, Ulisses. Curso de gramática aplicada aos textos. São Paulo: Scipione, 1995.

\_\_\_\_\_. Textos: Leituras e Escritas. São Paulo: Scipione, 2000.

MEDEIROS, João Bosco. Correspondência: técnicas de comunicação criativa. 15. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MEDEIROS, João Bosco. Redação empresarial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

NICOLA, José de. Literatura brasileira das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2001.

NICOLA, José de & INFANTE, Ulisses. Gramática contemporânea da língua portuguesa. São Paulo: Scipione, 1999.

SARMENTO, Leila Lauer. Gramática em textos. São Paulo: Moderna, 2000.

SARMENTO, Leila Lauer, TUFANO, Douglas. Português: literatura, gramática e produção de texto. São Paulo: Moderna, 2004.

TERRA, Ernani; NICOLA, José de. Práticas de Linguagem. Leitura e produção de textos. São Paulo: Scipione, 2001.

TERRA, Ernani & NICOLA, José de. Português de olho no mundo do trabalho. São Paulo: Scipione, 2004.

VIANA, Antônio Carlos (coord.). Roteiro de Redação: Lendo e Argumentando. São Paulo: Scipione, 2001.

NICOLA, José de. Literatura brasileira das origens aos nossos dias. São Paulo: Scipione, 2001.

## MATEMATICA

1. IEZZI, Gelson e Outros. Matemática: Ciência e aplicações. São Paulo: Atual.
2. Paiva, Manoel. Matemática. São Paulo: Moderna.
3. Dante, Luiz Roberto. Matemática. São Paulo. Ática.
4. Giovanni, José Ruy; Bonjorno, José Roberto; Giovanni Júnior, José Ruy. Matemática Completa: ensino médio. São Paulo. FTD

## QUIMICA

- 1- PERUZZO, F.M. e CANTO, E.L. Química na abordagem do cotidiano. 2ª ed. vol.1. São Paulo: Moderna, 2004.
- 2- LEMBO, A. Química Geral. 3ª ed. vol. 1. São Paulo: Ática, 2004.
- 3- SARDELLA, A. Curso completo de Química. 3ª ed. volume único. São Paulo: Ática, 2003.
- 4- USBERCO, J. e SALVADOR, E. Química 2 – Química geral. 8ª ed. vol. 1. São Paulo: Saraiva, 2003.
- 5- BIAMCHI, J.C. e MAIA, D.J. Química Geral – Fundamentos. São Paulo: Person Prentice Hall, 2007.
- 6- REIS, M. InterAtividade Química – Cidadania, participação e transformação. Volume único, 2003.
- 7- Bursten, B.E, Brow, T.L. QUÍMICA, Ciência Central. 7ª ed. Volume único. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- 8- Feltre, R. Fundamentos de Química, Química, Tecnologia, Sociedade. Volume único 4ª ed. São Paulo: Moderna 2005.

## GEOGRAFIA

MOREIRA, J. C.; SENE, E. *GEOGRAFIA GERAL E DO BRASIL*. SÃO PAULO, SCIPIONE, 2005.

## LÍNGUA INGLESA

- OXENDEN, Clive e LATHAM-KOENIG, Christina. New English File Intermediate A. New York: Oxford University Press, 2005.
- REDMAN, Stuart. English Vocabulary in Use – Pre-intermediate & intermediate. UK: Cambridge University Press, 1998.
- ECKSTUT, Samuela e SORENSEN, Karen. What`s in a word? Reading and Vocabulary Building. UK: Longman, UK, 1993.
- New Cambridge Advanced Learner`s Dictionary. UK: Cambridge University Press, 2003.
- TEXTOS TÉCNICOS VARIADOS (FONTES DIVERSAS: HOWSTUFFWORKS.COM; WIKIPEDIA.COM; ETC).
- OXENDEN, Clive e LATHAM-KOENIG, Cristina. New English File Elementary. New York: Osford university Press, 2005.
- LIMA, Denilso de. Inglês na ponta da língua: método inovador para melhorar seu vocabulário. Rio de Janeiro. Elsevier, 2004.
- New Cabridge Advanced Learner`s Dictinary. UK: Cabridge University Press, 2003.
- WRIGHT, Andrew. Five-minute Activies. New york: Cambridge University Press, 1991.
- HEWING, Martins. Advanced Grammar in Use. Cambridge University Pre.
- Textos Técnicos da área de MECÂNICA

## INFORMÁTICA

ANTUNES, Sérgio R. Hardware, software e informática. São Paulo: Fittipaldi, 1995.

GUIMARÃES, Angelo de Moura & LAGES, Newton Alberto de Castilho. Introdução à ciencia da computação. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1992.

HABERKORN, Ernesto Mário. Computador e processamento de dados. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1983.

MONTEIRO, Mário Antônio. Introdução à organização dos computadores. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1992.

TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. 3. ed . Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1992.

SYBEX / CRUMLISH, Christian. O dicionário da internet – Um guia indispensável para o internauta. Editora Campus.

VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

## ARTES

- LOPERA, José Alvares. História Geral da Arte. Del Prado.
- UPJOHN, Everard M. História Mundial da Arte. São paulo: Martins Fontes.
- TASCHEN, Benedit. Coleção Taschen.
- PIZZO, Esnider. Coleção de Artes.
- EDWARDS, Betty. Desenhando com o lado direito do cérebro. Ediouro:1994

## SOCIOLOGIA

- COSTA, Cristina. *Sociologia: introdução à ciência da sociedade*. São Paulo: Moderna, 1997.
- WEBER, Max. *A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo*. São Paulo: Martin Claret. 2007.
- FORACCHI, Marialice. *Sociologia e Sociedade: leituras de introdução à sociologia*. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- BOBBIO, Norberto. *Teoria Geral da Política: a filosofia política e as lições dos clássicos*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- FERNANDES, Floristan. (org.) *K. Marx, F. Engels: história*.(coleção Grandes Cientistas Sociais). São Paulo: Ática.1984.
- ARANHA, Maria e MARTINS, Maria. *Filosofando: Introdução à filosofia*. 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, 1993.
- CHAUÍ, Marilena de S. *Convite à Filosofia*. São Paulo, SP: Ática, 1994.
- OLIVEIRA, Pérsio Santos de. *Introdução à Sociologia*. SP: Ática, 2000.

## FILOSOFIA

- ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. *Filosofando: Introdução à filosofia*. 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, .1993
- HESSEN, Johannes. *Teoria do Conhecimento*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- GRAMSCI, Antonio. *Concepção Dialética da História*. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1984.
- ARANHA, Maria Lúcia de A.; MARTINS, Maria Helena P. *Temas de Filosofia*. 2ª ed. São Paulo, SP: Moderna, .1992
- CHAUÍ, Marilena de Souza. *Convite à Filosofia*. São Paulo, SP: Ática, 1994.
- GAARDER, Jostein. *O Mundo de Sofia: romance da história da filosofia*. São Paulo, SP: Cia das Letras, 1995.

VERGEZ, André; HUISMAN, Denis. História dos filósofos ilustrada pelos textos. 5ª ed. Rio De Janeiro, RJ: Freitas Bastos, 1982.

BOBBIO, Norberto. *Teoria Geral da Política: a filosofia política e as lições dos clássicos*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

FERNANDES, Floristan. (org.) K. Marx, F. Engels: história.(coleção Grandes Cientistas Sociais). São Paulo: Ática.1984.

Coleção Os pensadores.

#### ELEMENTOS DE MAQUINAS E MECÂNICA APLICADA

AIBUQUERQUE, Olavo A L. Pires. Elementos de Máquinas. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

FAIRES, Virgil. Elementos Orgânicos de Máquinas. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas. 1. ed. São Paulo: Erica, 2000

NIEMAN, Gustavo. Elementos de Máquinas.7.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

PARETO, Luiz. Formulário Técnico: Elementos de Máquinas. 1ed. São Paulo: Hemus, 2003.

SHIGLEY, Joseph E.. Elementos de máquinas.Livros Técnicos e Científicos Editora, vol. 1 e 2.

#### DESENHO MECÂNICO E CAD

MAGUIRE, D. E; SIMMONS, C. H. Desenho Técnico. São Paulo: Hemus, 1982

PROVENZA, Francisco. Desenhista de Máquinas. São Paulo: Protec, 1978

PEREIRA, Ademar. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro: Liv. Francisco Alves, 1976

GIOVANI, Manfe. POZZA, Rino. SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo – Vol.2. São Paulo: Hemus, 2004.

Baldam , Roquemar de Lima. AutoCad 2002 Guia Prático. São paulo: Érica.

Baldam, Roquemar de Lima. AutoCad 2002: Utilizando Totalmente. 1 ed. São paulo: Érica, 2002.

Protec, Desenhista de Máquinas. São Paulo.

Protec, Projetista de Máquinas. São Paulo.

FINKELSTEIN, Ellen. AutoCad 2004. 1 ed. Moderna, 2000

BALDAM, Roquemar de Lima. Utilizando totalmente AutoCad 2000: 2D, 3D e Avançado. 8 ed. São Paulo: Érica, 2000.

OMURA, George. Trad. Daniel Vieira. Dominando o AutoCAD. Rio de Janeiro: LTC, 1993.

## MATERIAIS

- TELLES, Pedro da Silva - Materiais para Equipamentos de Processo, 6ª edição – Editora Interciência, RJ - 2003
- CALLISTER, W.D. Materiais Science and Engineering, 3rd ed., New York: John Wiley & Sons, 1994.
- KINGERY, W. D., BOWEN, H.K., Introduction to Ceramics, 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1976.
- VAN VLACK, L.H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais, 4. ed., Rio de Janeiro: Campus, 1984.
- GENTIL, V. Corrosão. 2ª ed. Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1987.
- GUY, A.G. Ciência dos materiais. Trad. José Roberto G. da Silva, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.
- ASKELAND, D.R. The Science and Engineering of Materials, 2nd ed., Boston: PWS-KENT Publishing, 1989.
- BRESCIANI F., Ettore – Seleção de Materiais Metálicos, 2ª ed. – Campinas: Editora da UNICAMP, Campinas-SP, 1988.
- FERRANTE, M. Seleção de Materiais. 1ª ed. São Paulo: Editora da UFSCar, 1996.
- PADILHA, A.F. Materiais de Engenharia Microestrutura. 1ª ed. São Paulo: Editora Hemus, 1997.
- PAULA, Vicente de Paula. Proteção Catódica.
- REED-HILL, R.E. Physical Metallurgy Principles. 2 ed. Nostrand Reinhold, New York, 1973.
- CAMPOS FILHO, M.P. A Estrutura dos Materiais. 1ª ed. Campinas: Editora da UNICAMP, São Paulo, 1991.
- CHIAVERINI, V. Aços e Ferros Fundidos. 6 ed. ABM, São Paulo, 1988.
- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica. Vol 1 e 2

## MANUTENÇÃO MECÂNICA

- BRANCO FILHO, G. Dicionário de Termos de Manutenção, Confiabilidade e Qualidade. 5. Ed. São Paulo: Ed. Ciência Moderna, 2006.
- SHIGLEY, J. E. Elementos de máquinas. 5. ed. Rio de Janeiro: Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1984.
- KARDEC, A; NASCIF, J; BARONI, T. Coleção manutenção - gestão estratégica e técnicas preditivas. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark Editora Ltda. 2006.160p.

- Kardec, A; Carvalho C. Coleção manutenção - gestão estratégica e terceirização. Rio de Janeiro: Ed. Qualitymark Editora Ltda. 2006.
- Apostila de Organização da Manutenção - Prof. Jairo Estevão Rocca, José Nunes Neto e Robison Orlando Gomes.
- NKS, Catálogo Geral, São Paulo:2007
- SKF, Catálogo Geral, São Paulo: 1995.
- GEDORE, Catálogo de Ferramentas, São Paulo: 2006
- CIMAF, Catálogo de Cabos de Aço, São Paulo: 2005

## PROCESSOS DE TRANSFORMAÇÃO

ABM – Apostilas sobre solidificação e fundição de metais.

BRESCIANI Fº, E. Conformação plástica dos metais. 5ª ed. Campinas: UNICAMP, 1996.

BRESCIANI Fº, E. Seleção de materiais metálicos. Campinas: UNICAMP, 1988.

CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica. 2ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. Vol. 1. 2 e 3.

DOYLE, L. E. & Outros. Processos de fabricação e materiais para engenheiros. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 1978.

FRANCO, A. G. J. Conformação de elementos de máquinas. São Paulo: POR-TEC, 1987.

HELMAN, H. & CETLIN, P. R. Fundamentos da conformação mecânica do metais. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois, 1983.

TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE – Mecânica: materiais. São Paulo: Globo, 1985.

VILARES: Catálogos de aços: inoxidáveis, para beneficiamento, para cementação, para trabalho a quente, para trabalho a frio, rápidos, para válvulas, para fundição, etc.

## AJUSTAGEM

FREIRE, J. M.. Tecnologia Mecânica. São Paulo: Livros Técnicos S.A

- PUGLIESI, M. Técnicas de Ajustagem: Metrologia na Medição, Roscas e Acabamentos. São Paulo: Hemus, 1976
- PASQUALINA, F. Traçado Mecânico para Oficina. São Paulo: Hemus.
- ROSSI, M.. Máquinas operatrizes Modernas. São Paulo: Hoepi. Vol. I e II
- YOCHIDA, A.. Manual do Ajustador. São Paulo: Brasileira LTDA
- YOCHIDA, A. Nova Mecânica Industrial. São Paulo: Ed. Brasília LTDA. Vol. III

## TORNEARIA E FRESAGEM

- ROSSI, M.. Máquinas operatrizes Modernas. São Paulo: Hoepi. Vol. I e II
- YOCHIDA, A.. Manual do Ajustador. São Paulo: Brasileira LTDA
- YOCHIDA, A. Nova Mecânica Industrial. São Paulo: Ed. Brasília LTDA. Vol. III
- STEFEN, H. D. Manual de Tecnologia Tornearia. 29. ed. São Paulo: EDART, 1976
  - FREIRE, J. M.. Tecnologia Mecânica: Fresadora. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicas, 1975. Vol. 4

## FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO

- Básica

Bouillerce, Brigitti. Saber se motivar na vida e no trabalho. São Paulo: Larousse do Brasil, 2004.

Castro e Maria, Alfredo Pires de e Valéria José. Motivação de equipes virtuais: a inteligência emocional para se relacionar com pessoas diferentes a cada dia - São Paulo: Editora Gente, 1999.

Clements, Phil. Seja Positivo, guia para executivos. Trad. Sandra Colto - São Paulo:Clio, 1995.

De Masi, Domênico. A economia do ócio, Bertrand Russell, Paul Lafargue, tradução Carlos Irineu, W. da - Costa, Pedro Jorgensen Júnior e Léa Manzi - Rio de Janeiro: Sextame, 2001.

Dolabela, Fernando. Oficina do empreendedor: A metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza, Cultura.

Failla, Don. O básico: como construir uma organização de marketing multinível grande e bem-sucedida, tradução de Ruy Jungmann, Rio de Janeiro: Record, 1998.

Gehring, Max. Relações desumanas no trabalho: da primeira entrevista à aposentadoria - BA: Casa da Qualidade, 1998.

Gerber, Michael E. Empreender fazendo a diferença. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.

Hunter, James C. O monge e o executivo, uma história sobre a essência da liderança. Rio de Janeiro: Sextante, 2004.

Júlio, Carlos Alberto. A magia dos grandes negociadores: como vender produtos, serviços, idéias e você mesmo – Rio de Janeiro: Campos, 2003.

Kohn, Stephen E. O gerente eficiente: 6 hábitos para liderar com sucesso. São Paulo: Editora Landscape, 2008.

Kustenmacher, Wener Tiki. Simplifique sua vida. São Paulo:Fundamento Educacional, 2004.

Maximiniano, Antonio César Amaru. Introdução à Administração. São Paulo: Atlas, 2007.

Moscovici, Fela. Desenvolvimento interpessoal: treinamento em grupo. Rio de Janeiro: José Olympio, 2008.

Rangel, Alexandre. A sabedoria das parábolas na alta administração: conceitos e exemplos que todo administrador e empreendedor deve conhecer e aplicar no cotidiano corporativo. Belo Horizonte: Editora Leitura, 2005.

Smith, Steve. Seja o melhor! Ferramentas testadas e aprovadas para o desenvolvimento pessoal. Ed. Clío, 1997.

A Estratégia em Ação – Balanced Scorecard, Robert S. Kaplan e David P. Norton, Editora Campus, 18ª. Edição.

Apostila da QSP – Centro da Qualidade, Segurança e Produtividade para o Brasil e América Latina.

- Complementar

Brasil, Constituição Federal. Organizada por Pedro de Milanélio Piovaezane; coordenadora Dulce Eugênia de Oliveira - São Paulo: Rideel, 1996.

Brasil, C.L.T. Consolidação das leis trabalhistas, organizador Armando Moraes Delmanto; coordenadora - Dulce Eugênia de Oliveira - 2 ed. São Paulo: Rideel, 1996.

código Civil.

Legislação das Micros e pequenas empresa

ChiAvenato, Idalberto. Teoria geral da administração - São Paulo: McGraw-Hill, 1979.

Drucker, Peter Ferdinand. Administrando para obter resultados; tradução Nivaldo Montingelli Jr; revisão -Janice Yunes Perim - São Paulo: Pioneira, 1998.

Yozo, Ronaldo Yudi K. 100 jogos para grupos: uma abordagem psicodramática para empresas, escolas e clínicas - São Paulo: Ágora, 1996.

Failla, Don. O básico: como construir uma organização de marketing multinível grande e bem-sucedida, tradução de Ruy Jungmann, Rio de Janeiro: Record, 1998.

Revistas diversas: exame, veja, isto é, você s.a.

Jornais: A Gazeta, Mercantil, Folha de São Paulo.

Sites: Catho, Rh, uol.

## LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL

MENDES, Sinésia . Direito e Legislação: curso introdutório. 3 ed. São Paulo: Scipione, 1993

COTRIM, Gilberto Vieira. Direito e Legislação: introdução ao direito. 21.ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

Oliveira, Juarez de. Consolidação das leis do trabalho. São Paulo: Saraiva, 1983.

## ENSAIOS DE MATERIAIS

1 - ANDREUCCI, Ricardo. Líquidos Penetrantes. São Paulo: disponível para download em <http://www.abende.org.br>.

2 - \_\_\_\_\_. Partículas Magnéticas. São Paulo: disponível para download em <http://www.abende.org.br>.

3 - \_\_\_\_\_. Radiologia Industrial. São Paulo: disponível para download em <http://www.abende.org.br>.

4 - \_\_\_\_\_. Ultra-Som. São Paulo: disponível para download em <http://www.abende.org.br>.

5 – SOUZA, S. A. Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos. 6 ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 1980.

6 - CALLISTER, W. D. J. Ciência e Engenharia dos Materiais: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

7 – CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica, estrutura e propriedade dos processos de fabricação. São Paulo: Mc Graw- Hill do Brasil, 1981.

8 – CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos. 4 ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 1981.

9 - GARCIA, A., SPIM, J. A., SANTOS, C. A. Ensaio de Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

## ELETRICIDADE APLICADA

1. Gussow, Milton. Eletricidade Básica. 2 ed. São Paulo: Makron Books. 1997.

2. Edminister, Joseph. Teoria e Problemas de Circuitos Elétricos. 2 ed. São Paulo: Bookman, 2005.

3. Kosow, Irving. Máquinas Elétricas e Transformadores. 14 ed. Rio de Janeiro: Globo: 2000

4. Malvino, Albert Paul. Eletrônica, Vol.I. São Paulo: Makron Books, 2001.

5. Malvino, Albert Paul. Eletrônica, Vol.II. São Paulo: Makron Books, 1997

6. Ahmed, Ashfaq. Eletrônica de Potência, Ed. Axcel Books

7. CEFETES - Apostilas :

- a. Eletricidade I
- b. Eletricidade II
- c. Eletrônica Básica
- d. Eletrônica de Potência
- e. Máquinas Elétricas
- f. Máquinas de Corrente Contínua
- g. Motores de Indução
- h. Transformadores

## LUBRIFICAÇÃO

1. MOURA, Carlos R. S. & CARRETEIRO, Ronald. Lubrificantes e Lubrificação. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1978
2. ROUSSO, José. Lubrificação Industrial. Rio de Janeiro, CNI, 1983
3. FULLER Dudley D. Theory and Practice of Lubrication for Engineers. American Society of Lubrication Engineers, Standart Handbook of Lubrication Engineering, McGraw- Hill Book Company, Ney York, 1968
4. ROMAN, G., Teoria da Lubrificação. Belo Horizonte, 1984.
5. OLAVO, A. L. Pires e Albuquerque, Lubrificação. Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil LTDA, 1977.
6. PIRES, Olavo A. L. e Albuquerque, Lubrificação. Rio de Janeiro: McGraw-Hill LTDA, 1977.
7. VIDAL, Roberto da Silva & ROCCA, Jairo Estevão. Apostila de Lubrificação I. Vitória: Cefetes, 2005.

## MAQUINAS TÉRMICAS

- STOECKER, W. F.; JONES, J. W. Refrigeração e Ar Condicionado. Rio de Janeiro: McGRAW-HILL,
- JONES, W. P., Engenharia de ar condicionado. Rio de Janeiro: Campus, 1983.
- SOUZA Zulcy de. Elementos de Máquinas Térmicas. Rio de Janeiro: Editora Campus/EFEL, 1980.
- TORREIRA, R. P.. Fluídos térmicos. São Paulo: Hemus, 2002
- CREDER, Hélio. Instalações de ar condicionado, 3 ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1988.
- DOSAT, Roy J. Princípios de Refrigeração. São Paulo: Hemus.

-U.S.NAVY, BUREAU OF NAVAL PERSONNEL, TRAINING PUBLICATIONS DIVISION.  
Refrigeração e Condicionamento de Ar. São Paulo: Hemus.

-Apostilas Unijuí

-Manual do Ministério do Trabalho

- Normas técnicas brasileiras pertinentes.

-Van Wylen, J., e Sonntag, R.E., Borgnake, C. Fundamentos da Termodinâmica Clássica, São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

-PARANÁ, Djalma Nunes. Física : Termologia, Óptica e Ondulatória, São Paulo : Ática S.A, 1993.

Apostilas Unijuí

--CHOLLET, H. M. Curso prático e profissional para mecânico de automóveis. Editora Hemus, 1981

-Videos SETE.

-Folheto de manutenção preventiva de motores(conheça mais sobre o seu carro)

-Guia de Mecânica 4 Rodas(como funciona o seu carro em 105 respostas)

-Guia de Mecânica 2(Tecnologia)

-COSTA. Compressores. São Paulo: Ed. Edgard Brucher Ltda.

-BOULANGER, Pierre . Motores Diesel. São Paulo : Ed. Hemus,1980.

-TAYLOR, Charles Fayette. Análise de motores de Combustão Interna. São Paulo : Editora Edgar Blucher, 1976.

## HIDRAÚLICA E PNEUMÁTICA

FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo: Érica, 2002.

FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo: Érica, 2003.

DRAPINSK, Janusz. Hidráulica e Pneumática- Industrial e Móvel. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.

MANUAIS TÉCNICOS: Rexroth, Eaton, Festo, Parker, Ermeto e Aeroquip.

## MANUTENÇÃO MECÂNICA II

- AZEVEDO NETTO, J. M., *et alli*. - "Manual de Hidráulica", Ed. Edgard Blucher Ltda, 8ª Edição, São Paulo, 1998

- BLACK, P. O. - "Bombas", Ao Livro Técnico SA, Rio de Janeiro, 1979.

- FALK DO BRASIL, Boletim, São Paulo.
- SEW DO BRASIL, Catálogo Moto-redutores.
- SAVER S.A., Industrias Mecânicas (Catálogo), Rio de Janeiro.
- SAVER S.A INDUSTRIA MECÂNICAS, Catálogo, Rio de Janeiro.
- VOITH, Manual para Instalação e Operação, São Paulo: 1982.
- FALK DO BRASIL, Manual de Serviços, São Paulo: 1989.
- ABRAMAN, Alinhamento de Máquinas Rotativas, Vitória: 1993.
- CST, DIVISÃO DE ENGENHARIA MECÂNICA, Alinhamento de Máquinas Rotativas, Vitória: 1996.
- GOODYER DO BRASIL, Correias de Transmissão, Belo Horizonte: 1990.
- CERELLO, Correntes e Engrenagens para Transmissões e Transportadores, (Catálogo), 1977.
- CIMAF DEPTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ENGENHARIA DO PRODUTO, Curso Básico de Cabos de Aço, São Paulo: 1995.
- SKF, Catálogo Geral, São Paulo: 1990.
- NSK, Catálogo Geral, São Paulo: 1990.
- FAG, Catálogo Geral, São Paulo: 1990.
- SKF, Manutenção de Rolamentos, São Paulo: 1990.

#### SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE

MORAES, Giovanni. Elementos do Sistema de Gestão de Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional – SMS – volume 1. 1 ed. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde, 2004.

BARRETO, Francisco. Segurança, Meio Ambiente e Saúde. Espírito Santo. Centro Federal de Educação Tecnológica.

Normas ISSO 14000, BS 8000, ICM CODE, NR13

BARRETO, Marco. Apostila de atualização em sistema integrado de SMS – Cefetes, 2005.

#### CALDERARIA E TUBULAÇÃO

- DRAPISNKI, J.. Elementos de Soldagem. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

- ALCANTARA, N. G.. Tecnologia de Soldagem. São Carlos: Instituto Latino americano de Tecnologia. 1991.

-Colpaert, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. São Paulo: Edgard Blücher 1974.

## 8 – CORPO DOCENTE E TÉCNICO

### 8.1 – CORPO DOCENTE

Nome	Titulação	Regime de Trabalho	Disciplinas
André Edmundo de Almeida Pereira	Graduação em Engenharia Elétrica Mestre em Engenharia Elétrica	DE	Eletricidade II Máquinas Elétricas
Jean Pierre de Oliveira Bone	Graduado em Engenharia Mecânica	40h	Hidráulica e pneumática Soldagem
Gibson Dall'Orto Muniz da Silva	-Graduação em Engenharia Mecânica -Especialista em Engenharia de Segurança no Trabalho -Especialista em Engenharia de Materiais	DE	Tecnologia dos Materiais Fabricação Lubrificação
Wagner Garcia Fernandes	-Graduação em Engenharia Mecânica -Graduação em Matemática -Especialista em Administração de Produção Industrial -Especialista em Engenharia de Tubulação (Fabricação e Montagem). Especialista em Lógica Matemática -Especialista em Inclusão e Diversidade	DE	Desenho Técnico CAD Manutenção
Renata Gomes de Jesus	Graduação em Engenharia Elétrica Mestre em Administração	DE	Automação Eletricidade I
Leandro Valle Soares	-Graduação Tecnologia Mecânica -Especialização em Gestão	DE	Metrologia

	Educacional -Mestrando em Física		Tecnologia dos Materiais
Marco Valério Khulmann Raggi	Graduação em Engenharia Mecânica Mestre em Engenharia Mecânica	DE	Elementos de Máquina Máquinas Térmicas Informática Básica
Josemar Simão	Graduação em Engenharia Elétrica Mestre em Engenharia Elétrica	DE	Eletrônica Eletrônica Digital
Tiago Malavazi de Christo	Graduação em Engenharia Elétrica Mestrando em Engenharia Elétrica	DE	Eletrônica Manutenção Elétrica Ensaio e
Alexandre Pereira do Carmo	Graduação Engenharia da Computação Mestre em Engenharia Elétrica Doutorando em Engenharia Elétrica	DE	
Paulo Roberto Pressoti Filho	Graduação em Matemática	DE	Matemática
Kénia Dutra Savergnini	Graduação em Matemática Mestrado em Matemática		
Letícia Queiroz de Carvalho	Graduação Letras Português Especialista em Educação Escolar Mestrado em Estudos Literários Doutorado em Educação	DE	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira
Wallas Gomes Zotelli	Graduação em Letras Português/Inglês Especialista em Docência Superior	DE	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira
Ronaldo Scarpat	Graduação em Química Mestrando em Química	DE	Química
Rafael Cerqueira do Nascimento	Graduação em História Mestrado em História Doutorando em História	DE	História

Fabiola Crhystian de Oliveira Martins			Biologia
Daniele Alves Marinho	Licenciada em Ciências Biológicas Mestre em Biotecnologia		
Michele Rodrigues e Rocha	Licenciatura em Química Mestre em Ciências Sociais Doutorando em Ciências Naturais		
Paulo Arnaldo Fantin	Graduação Física Mestre em Física Doutorem Física		
Adriano Mesquita Oliveira	Graduação em Física Mestre em Física		
Alexandre Pereira do Carmo	Graduação em Engenharia de Computação Mestre em Engenharia Elétrica		
Mariana Rampinelli Fernandez	Graduação em Engenharia de Computação Mestre em Engenharia Elétrica Doutora em Engenharia Elétrica		
Maurício das Virgens	Graduação em Física Mestre em Física Doutor em Física		Física
Adriano	Graduação em Física Mestre em Física		Física
Luiz Antônio Evangelista	Graduação em Geografia Mestre em Geografia		Geografia
Gilberto Cabral	Graduação em educação Física		Educação Física
Sebastião			História
Edmilson	Graduação em Ciências Sociais Especialista em Docência em Ensino Superior		Filosofia/sociologia

	Mestrando em Ciências Sociais		
--	-------------------------------	--	--