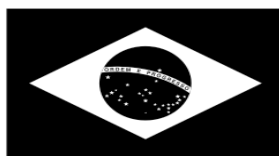


INSTITUTO FEDERAL  
ESPÍRITO SANTO  
Campus Aracruz



**Ministério  
da Educação**

CNPJ **36.048.874/0001-66**

Razão Social: **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo**

Nome de Fantasia: **Ifes**

Esfera Administrativa: **Federal**

Endereço: **Av. Morobá, s/n - Bairro Morobá**

Cidade/UF/CEP: **Aracruz – ES CEP: 29.192-733**

Telefone: **(27) 3256-0958**

Fax: **(27) 3256-0958**

E-mail de contato: **[altair@ifes.br](mailto:altair@ifes.br); [rutinelli@ifes.br](mailto:rutinelli@ifes.br); [fernandap@ifes.br](mailto:fernandap@ifes.br); [hermes@ifes.edu.br](mailto:hermes@ifes.edu.br);**

**[jsantos@ifes.edu.br](mailto:jsantos@ifes.edu.br); [lacoco@ifes.edu.br](mailto:lacoco@ifes.edu.br); [raquel@ifes.edu.br](mailto:raquel@ifes.edu.br); [fernandam@ifes.edu.br](mailto:fernandam@ifes.edu.br);**

**[luciam@ifes.edu.br](mailto:luciam@ifes.edu.br);**

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

Área: **Indústria**

Eixo Tecnológico: **Controle e Processos Industriais**

#### **Habilitação:**

**1 Habilitação:** Técnico em Mecânica

Carga Horária: 1200 h

Estágio: 400 h

## **ESTRUTURA ADMINISTRATIVA**

REITOR

Denio Rebello Arantes

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Jadir José Pela

PRÓ-REITORA DE ENSINO DO SISTEMA IFES

Cristiane Tenan S. dos Santos

DIRETOR DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE NÍVEL TÉCNICO

Altair Luiz Peterlle

DIRETOR GERAL DO CAMPUS

Tadeu Antônio Vago

GERENTE DE GESTÃO EDUCACIONAL

Eraldo José dos Santos

SUBGERENTE DE GESTÃO EDUCACIONAL

Hermes Vazzoler Junior

COORDENADOR DO CURSO

Luiz Antônio Côco

## COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO

<b>Nome: Hermes Vazzoler Junior</b> <b>Disciplina(s) Atual(ais):</b> <b>Graduação:</b> Bacharel em Engenharia Mecânica <b>Pós-Graduação:</b> Mestrado em Engenharia Ambiental
<b>Nome: Eraldo José dos Santos</b> <b>Disciplina(s) Atual(ais):</b> <b>Graduação:</b> Licenciatura Plena em Mecânica <b>Pós-Graduação:</b> Especialização em Educação
<b>Nome: Luiz Antônio Côco</b> <b>Disciplina(s) Atual(ais):</b> <b>Graduação:</b> Tecnologia Mecânica <b>Pós-Graduação:</b> Gestão Industrial
<b>Nome: Ana Raquel de Souza Rodrigues</b> <b>Disciplina(s) Atual(ais):</b> <b>Graduação:</b> Pedagogia <b>Pós-Graduação:</b>
<b>Nome: Fernanda Cléa Marquardt</b> <b>Disciplina(s) Atual(ais):</b> <b>Graduação:</b> Licenciatura Plena em Língua Portuguesa e Literatura em Língua Portuguesa <b>Pós-Graduação:</b>
<b>Nome: Lúcia Meiry Cruz de Oliveira Moreira</b> <b>Disciplina(s) Atual(ais):</b> <b>Graduação:</b> Pedagogia <b>Pós-Graduação:</b> Docência do Ensino Superior

## SUMÁRIO

<b>1.JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO.....</b>	<b>5</b>
<b>1.JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
<b>2 REQUISITOS DE ACESSO.....</b>	<b>11</b>
<b>3 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....</b>	<b>14</b>
<b>4.1 MATRIZ CURRICULAR.....</b>	<b>18</b>
<b>4.2 ORGANOGRAMA.....</b>	<b>19</b>
<b>4.3 PLANEJAMENTO DIDÁTICO PEDAGÓGICO.....</b>	<b>20</b>
<b>4.4 METODOLOGIA.....</b>	<b>93</b>
<b>4.5 ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....</b>	<b>95</b>
<b>5 DISPENSA DE COMPONENTES CURRICULARES E CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO.....</b>	<b>98</b>

<b>6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....</b>	<b>99</b>
<b>7 INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOGRAFIA BÁSICA.....</b>	<b>101</b>
7.1 Laboratório de Informática.....	101
7.2 Desenho Auxiliado por Computador.....	102
7.3 Laboratório de Desenho Técnico.....	103
7.4 Laboratório de Tecnologia da Soldagem.....	104
7.5 Laboratório de Ensaios de Materiais.....	105
7.6 Laboratório de Tornearia.....	106
7.7 Laboratório de Fresagem.....	107
7.8 Laboratório de Metrologia.....	108
7.9 Biblioteca, Equipamento e Acervo.....	110
7.10 Acervo.....	111
7.11 Relação de Bibliografia sugerida para aquisição.....	117
<b>8 PESSOAL DOCENTE ENVOLVIDO NO CURSO.....</b>	<b>128</b>
8. 1 Currículo dos Docentes.....	129
<b>9. PESSOAL TÉCNICO ADMINISTRATIVO ENVOLVIDO NO CURSO.....</b>	<b>146</b>
<b>10 CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....</b>	<b>148</b>
<b>11 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>149</b>
<b>12 ANEXOS.....</b>	<b>151</b>

## **1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO**

### **1.1 JUSTIFICATIVA**

O presente projeto visa à implantação do Curso Técnico em Mecânica do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO - Ifes, em atenção às necessidades específicas do mercado regional.

O Espírito Santo apresenta uma área de 46.077 Km<sup>2</sup> e uma população de 3.351.669 habitantes (censo IBGE 2007). 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. 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 e granito), de alimentos (chocolate), de celulose e alguns produtos agrícolas

(café e fruticultura), apresentando ainda grande potencial para turismo e exploração de gás e petróleo, 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 infra-estrutura portuária, ferroviária e rodoviária, além das novas possibilidades do petróleo e gás colocam definitivamente o Estado na rota internacional dos grandes negócios. Os valores totais dos investimentos para o Espírito Santo saíram da faixa dos R\$ 13,6 bilhões em 2000 para mais de R\$ 45 bilhões em 2006, o que representa 233% de crescimento (IPES, 2006).

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 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 - IPES 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 IPES possibilita aos agentes públicos e privados um conjunto de informações úteis a seus processos decisórios.

Os resultados dos levantamentos realizados no período de dezembro/2005 a novembro/2006 apontam os investimentos previstos para serem realizados no período compreendido entre os anos de 2006 e 2011. O levantamento feito identificou 521 projetos (em estágio de decisão, oportunidade ou execução) que somam investimentos prováveis de R\$ 45,0 bilhões para o período 2006-2011, abrangendo 10 setores de atividade econômica (ver tabela 1). Do ponto de vista setorial, observa-se significativa concentração em três atividades, responsáveis por, aproximadamente, 84% do total de investimentos:

- Energia, com R\$ 16,1 bilhões ou 35,6% dos investimentos;
- Indústria, com R\$ 15,1 bilhões ou 33,3% dos investimentos;
- Terminal portuário, aeroporto e armazenagem, com R\$ 6,8 bilhões ou 15% do valor total dos investimentos.

Tabela 1 – Investimentos, segundo setores, por estágio e total de investimentos – 2006-2011

(R\$ 1 milhão)

Setores	Estágio			Total dos Investimentos
	Oportunidade	Decisão	Execução	
Indústria	5.140,9	8.991,1	972,3	<b>15.104,3</b>
Agroindústria	91,9	321,7	13,3	<b>426,9</b>
Energia	617,8	10.142,6	5.352,7	<b>16.113,1</b>
Comércio/Serviço e Lazer	1.003,4	1.754,5	782,0	<b>3.539,9</b>
Terminal Portuário/ Aeroporto e Armazenagem	4.752,5	1.488,2	566,5	<b>6.807,2</b>
Meio Ambiente		414,8	183,0	<b>597,8</b>
Saúde	37,0	58,3	117,3	<b>212,6</b>
Educação	24,1	156,9	53,6	<b>234,6</b>
Transporte	172,2	1.241,1	388,7	<b>1.802,0</b>
Saneamento	189,0	270,6		<b>459,6</b>
<b>Total</b>	<b>12.028,8</b>	<b>24.839,8</b>	<b>8.429,4</b>	<b>45.298,0</b>

Fonte: Geres/Bandes, Invest-ES, Seama/Iema, diversas empresas, jornais e revistas

Elaboração: IJSN

Nota: Considerou-se investimentos de valor igual ou superior a R\$ 1 milhão

Das doze regiões que compõem o Espírito Santo, a Região Metropolitana, da qual faz parte o município de Vitória, é a que apresenta maior investimento - R\$ 15.592,5 milhões, sendo que R\$ 8.465,6 serão aplicados na área da indústria. Isso implicará geração de empregos no setor. De acordo com os dados publicados na *Revista 200 maiores Empresas 2007* do ES, o setor industrial foi representado por 65 empresas [do ranking das 200 melhores], o que equivale a 32,5% do total e um faturamento de R\$ 30.541 milhões, ou 60,2% do total no estado. Foi o maior empregador, com 40.580 postos de trabalho, significando 48,5% do total.

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 (CVRD, CST, Aracruz Celulose e Samarco Mineradora S.A.) 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 região do Pólo de Linhares, da qual faz parte o município de Aracruz, é o terceiro em total de investimentos – 10.485,6 milhões - com 23,1% do total. Esse percentual é dividido nas seguintes atividades (Tabela 2).

Quadro 2.2 – Microrregião 2 – Pólo Linhares

CNAE	Classificação	Milhões R\$	%
11	Extração de petróleo e serviços relacionados	3912,6	37,3
35	Fabricação de outros equipamentos de transporte	3884,4	37,0
02	Silvicultura, exploração florestal e serviços relacionados	750,7	7,2
45	Construção	555,5	5,3
15	Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	248	2,4
40	Eletricidade, gás e água quente	245,7	2,3
24	Fabricação de produtos químicos	176,8	1,7
36	Fabricação de móveis e indústrias diversas	148,2	1,4
27	Metalurgia básica	120	1,1
17	Fabricação de produtos têxteis	91,5	0,9

Fonte: Geres/Bandes, Invest-ES, Seama/Iema, diversas empresas, jornais e revistas  
Elaboração: IJSN

A Petrobras tem como previsão investir US\$ 9 bilhões no ES até 2011, o que tornará o Estado o segundo em volume de investimentos da empresa no país. As constantes descobertas de petróleo no litoral do Estado estão revolucionando a economia, atraindo investidores e exigindo novos profissionais qualificados. De acordo com o Gerente Geral da Unidade de Negócios da Petrobras, Márcio Félix Bezerra: "Somos a nova grife do petróleo no Brasil e no mundo porque temos diversidade: atividades em terra, água rasa, profunda, ultra-profunda, gás, óleo leve e pesado." A previsão é de que a produção de barris/dia cresça de 45 mil/dia em 2006 para 500 mil/dia até 2012.

Ainda segundo Márcio Félix, além dos projetos para o crescimento da produção e reserva de petróleo, a produção de gás natural vai dar um salto absurdo: os atuais 1,3 milhões de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) produzidos por dia vão subir para 20 milhões de m<sup>3</sup> diários até o final de 2008. 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 idéia de arranjos produtivos minimiza a fragmentação da economia em setores estanques, como afirma Guilherme Dias (Secretário de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo): "Os limites, hoje, são muitos 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, de inspeção, 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. Os investimentos para a Microrregião de Linhares concentram-se essencialmente nas atividades de extração de petróleo (37,3%) e

fabricação de outros equipamentos de transporte (37%).

Destaca-se, outrossim, os investimentos na atividade de fabricação de celulose e na silvicultura (eucalipto), que, juntos, correspondem a 7,2% do total de investimentos. 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”.

Os principais motores do crescimento da Região do Pólo Linhares são o petróleo, a siderurgia e a celulose, além da fruticultura. A *Aracruz Celulose* vai investir R\$ 3 bilhões em sua quarta fábrica de celulose no Estado. A construção deverá ser iniciada em 2013 e entrar em operação em 2015. A unidade terá capacidade para produzir 1,3 milhão de toneladas de celulose por ano. A expansão da fábrica vai gerar 1.880 postos de trabalho, mas é a cadeia de petróleo e gás que alavancará novos empregos – 4,6 mil novos empregos diretos no litoral norte do Estado (POTENCIALIDADES 2008). Para escoar a produção de celulose e de gás liquefeito de petróleo, além de rochas ornamentais, café e granéis líquidos, os terminais portuários de Barra do Riacho, em Aracruz, são apostas do estado para o futuro. O Portocel (que hoje é o maior terminal de movimentação de celulose do mundo) será duplicado e terá sua obra concluída até 2026, já a obra do terminal de gás começa no primeiro trimestre de 2008 com operação prevista para o primeiro semestre de 2009.

Diante deste cenário promissor, e considerando os mais variados arranjos produtivos, a oferta do curso 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 atividades apresentadas, percebe-se que o setor metal-mecânico é fundamental para a efetivação dos projetos das grandes empresas.

A aposta da CDMEC (Centro Capixaba de Desenvolvimento Metalmeccânico, 2006) é a de que o volume de negócios desse setor com o setor petrolífero chegue, em breve, aos 10%, e incentive investimentos de seus associados na qualificação da mão-de-obra em todos os níveis, do técnico ao gerencial. O edital da Petrobrás (divulgado em 24 de janeiro de 2008) confirma essa tendência: foram abertas 989 vagas em 13 estados brasileiros, sendo 87 para o ES. Os candidatos devem ter certificado de conclusão de curso de educação profissional técnica de nível médio, sendo os cursos de Mecânica, Eletrotécnica e Metalurgia possibilidades para investimento no cargo.

Como o técnico em Mecânica tem um amplo campo de atuação, não estando limitado a apenas um setor da economia, o perfil profissional do egresso dos alunos do Curso Técnico em



Mecânica vai ao encontro das necessidades econômicas locais e regionais, especificamente do município de Aracruz, além de abranger sólida cultura técnico-científica que possibilita ao aluno a continuidade de estudos e melhor atendimento às demandas do mercado de trabalho. Considerando tal panorama, a criação do curso técnico em Mecânica, oferecido pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (CEFETES) justifica-se pela demanda regional do município de Aracruz e seu entorno, formando mão-de-obra qualificada para atuar nos diversos arranjos produtivos.

## 1.2 OBJETIVOS

O curso Técnico em Mecânica do Ifes é um curso profissionalizante na área da Mecânica, de caráter eminentemente prático, com a necessária fundamentação teórica, focado no atendimento a áreas estratégicas para o desenvolvimento do estado do Espírito Santo. Dessa forma, o curso Técnico em Mecânica do Ifes tem os seguintes objetivos:

1. Formar técnicos com habilitação em Mecânica a partir de tecnologias, normas, e da legislação vigentes necessárias à atuação profissional nas atividades de caráter técnico na área da Indústria, enfatizando as funções relacionadas à Instalação, Produção e Manutenção de equipamentos Industriais;
2. Desenvolver um curso de Mecânica, em interação com os diversos setores produtivos;
3. Formar o profissional Técnico em Mecânica capaz de planejar, implantar e controlar a Inspeção “de equipamentos e processos produtivos” ou de serviço na área industrial.

## 2. REQUISITOS DE ACESSO

Os alunos serão admitidos no curso Técnico em Mecânica por Processo Seletivo, convênios, 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 Cefetes - ROD, e deverão comprovar a conclusão da segunda série do Ensino Médio (concomitante), ou ter concluído o Ensino Médio; contudo, a expedição do diploma de técnico ocorrerá desde que o interessado apresente o certificado de conclusão do Ensino Médio.

Os alunos ingressantes através de Processo Seletivo terão acesso imediato ao primeiro módulo. Os alunos ingressantes através de convênio terão o acesso aos módulos de acordo com os termos do convênio efetivado. Todavia, a expedição do diploma de técnico ocorrerá desde que o interessado apresente o certificado de conclusão do Ensino Médio.

### **3. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO**

O Técnico em Mecânica é um profissional capaz de:

- Lidar com a cultura técnico-científica de forma dinâmica, ética, empreendedora e criativa, nas atividades de operação, instalação, produção, inspeção e manutenção de máquinas e equipamentos industriais;
- Planejar, organizar, executar e controlar os serviços de manutenção mecânica de componentes, conjuntos e máquinas industriais, tanto de natureza corretiva quanto preventiva e preditiva, assegurando uma maior disponibilidade dos equipamentos para a operação;
- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na inspeção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- Interpretar as normas técnicas, manuais e catálogos referentes à manutenção e à inspeção mecânica;
- Especificar sistemas de medição e controle de variáveis do processo industrial;
- Desenvolver e interpretar desenhos de peças e conjuntos mecânicos de acordo com as normas técnicas;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;

- Aplicar normas técnicas de saúde, meio ambiente e segurança do trabalho e de controle de qualidade na planta do processo industrial;
- Resolver situações problemas que exijam raciocínio abstrato, percepção espacial, memória auditiva, memória visual, atenção concentrada, operações numéricas, criatividade e manuseio de materiais, ferramentas, componentes e equipamentos.

Além disso, o campo de atuação deste profissional tem se ampliado muito, especialmente nas indústrias que cada vez buscam mais tecnologia de ponta, equipamentos modernos e a automatização de seus processos produtivos. Nesta área incluem-se as Indústrias de Extração Mineral, Metalúrgicas, Energia, Papel e Papelão, Alimentares, Química, Utilidade Pública, Materiais Plásticos, Têxtil, Construção Civil, Mecânica, Vestuário, Calçados, Tecidos, Minerais não Metálicos, Transporte, Editorial, Gráficas e diversas empresas de Consultoria e Assessoria Técnica; além de auxiliar nas áreas de Administração de Recursos Humanos com técnicas de motivação, trabalho em grupo e levantamento das necessidades de aprimoramento de pessoal, avaliar situações de riscos de acidente de trabalho e de meio ambiente, planejamento de empreendimentos na política de qualidade e gerenciamento do processo de manutenção.

Assim, o profissional adquire variadas possibilidades de atuação na indústria: fábricas de máquinas, equipamentos e componentes mecânicos, bem como em laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa e em prestadoras de serviço.

Para tanto as seguintes temáticas deverão ser abordadas durante sua formação:

Desenho Mecânico, Projetos mecânicos, Materiais, Medição, Componentes de Máquinas, Processos de Fabricação. Comando numérico computadorizado, Projeto e manufatura assistido por computador (CAD). Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Máquinas térmicas e Manutenção e instalação de equipamentos.

O perfil profissional de conclusão tem como embasamento, além do acima exposto, a legislação que regulamenta a profissão: Resolução CNE/CEN nº. 04/99, Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de junho de 2008, em que localiza o Curso Técnico em Mecânica no Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais.

#### 4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do curso técnico em Mecânica está em consonância com o determinado legalmente nas Diretrizes Curriculares e com os Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional, também com o Decreto nº 5.154/04 e o Parecer 39/2004; observando, ainda, o Projeto Pedagógico Institucional do IFES.

Considera-se, portanto, imprescindível atentar para os princípios da educação profissional, explicitados no PARECER CNE/CEB nº16/99. Nesse sentido, para o atendimento do princípio da *estética da sensibilidade* há que se relacionar o conceito de qualidade e respeito ao cliente, a quem se destina o trabalho realizado que deve ser bem feito, acabado e com gosto; o que o encaminha para o desenvolvimento pleno da cidadania, para a valorização da diversidade, para a anti-burocracia, consoante com o novo paradigma no mundo do trabalho. Isso implica a organização do currículo do Curso Técnico em Mecânica apoiado em valores que fomentem a criatividade, a iniciativa e a liberdade de expressão, no qual a prática pedagógica não reduza a formação profissional apenas ao domínio da técnica, mas que atenda à percepção do trabalho como uma forma concreta do exercício da cidadania.

Outro princípio apontado é o da *política da igualdade* em que se vislumbra a construção de uma nova forma de valorização do trabalho, visando a superação de preconceitos; critica-se permanentemente privilégios e atitudes discriminatórias, de forma a suplantá-los. No exercício do currículo isso indica a explicitação da necessidade de incentivo a situações de aprendizagem que valorizem o aluno, o trabalho em equipe, de forma que ao oportunizar ao aluno a apropriação dos saberes, possibilite que ele reconheça que todos apresentam capacidades e necessidades diferentes e valorize o seu trabalho, bem como o executado por outros. Ainda há que se atentar para a organização de estratégias que visem a contextualização dos conteúdos curriculares voltados para a formação profissional.

A *ética da identidade* é entendida como o prolongamento das ações acima citadas, uma vez que “será o coroamento de um processo de permanente prática de valores ao longo do desenvolvimento do projeto pedagógico [...] assumidos os princípios inspirados na estética da sensibilidade e na política da igualdade” (PARECER CNE/CEB nº16/99, p. 39). Ao organizar o currículo deste curso, procura-se evidenciar a constituição de conhecimentos, habilidades e atitudes que possibilitarão maior autonomia dos alunos, futuros trabalhadores, visando ao

gerenciamento de sua vida profissional; fato que ainda indica a preocupação com o desenvolvimento da solidariedade e da responsabilidade.

Além dos princípios gerais, tratados acima, a organização do currículo do curso técnico em Mecânica está norteada também pelos princípios específicos e orientações dispostas no PARECER CNE/CEB nº16/99.

Dentre estes princípios específicos, destaca-se o da flexibilidade, que permite maior autonomia das instituições com relação a elaboração do currículo.

Ao considerar as transformações dos meios de produção, seus impactos na organização das indústrias e/ou instituições e na própria organização do mercado de trabalho; percebendo as influências na formação profissional e, conseqüentemente, na organização do currículo reiteramos a necessidade de avaliação constante, elaboração e reelaboração. Estas adaptações visam ao atendimento de novas demandas, quando necessário, garantindo-se a qualidade do curso, da formação do nosso educando e a sintonia com as inovações, não só em relação ao trabalho, mas também na própria vida.

Assim, o princípio da flexibilidade possibilita ao aluno a adoção do itinerário formativo que seja mais adequado aos seus interesses e necessidades favorecendo o exercício de sua autonomia, bem como possibilitando a liberdade para a organização curricular do curso.

Outro ponto essencial é o entendimento de que os componentes curriculares e os assuntos tratados no itinerário de formação não são apenas meros recortes que atendem, separadamente, ao que é requisitado no cotidiano escolar, no processo de formação profissional e no próprio exercício da profissão. Neste sentido, a contextualização e a interdisciplinaridade são entendidas como necessárias, devido à importância de se conferir significado ao que é discutido em sala de aula, evidenciando que o conhecimento é produzido a partir da inter-relação entre as áreas do saber, posto que isso favorece o processo de ensino-aprendizagem, conferindo dinâmica ao conhecimento e a formação do educando.

Há que ressaltar que o curso técnico em Mecânica também considera o princípio da laboralidade, visando à organização do currículo, dos programas de ensino, enfim, da própria educação profissional para favorecer o desenvolvimento do educando, da capacidade para resolver problemas, tomar decisões, agir de maneira ética e com autonomia. Além disso, não se deve apenas responsabilizá-lo por sua própria formação e por sua empregabilidade, mas garantir condições para que ele adquira e constitua competências, entendendo-se como co-responsável pela sua formação, o que contribui para o exercício da autonomia e da própria cidadania.

Salienta-se ainda a importância do empreendedorismo como forma de desenvolver no aluno as habilidades necessárias para aproveitar as oportunidades, podendo gerir seu próprio empreendimento assim como também atuar de forma empreendedora em suas atividades em Indústrias/instituições.

#### 4.1 MATRIZ CURRICULAR

Para a organização da matriz curricular do Curso Técnico em Mecânica foram feitas pesquisas com as empresas do entorno e a legislação vigente para entendimento do perfil do profissional de conclusão que melhor atendesse essas necessidades.

A partir disso foram definidas quais as atribuições básicas deste técnico, quais os conhecimentos que ele terá de desenvolver ao longo do curso e, com base nisso, quais os componentes curriculares e temáticas seriam mais adequados a esses objetivos.

Tendo em vista tais pontos a matriz curricular do Curso Técnico de Mecânica está organizada em componentes curriculares, com regime **MODULAR**, semestral, com turmas de 32 alunos, nos turnos vespertino e noturno, regime presencial, composto de quatro **períodos letivos de 300 horas cada, num total de 1200 horas, com estágio optativo de 400 horas. O número de alunos por turmas poderão aumentar ou diminuir dependendo de estudos relacionados à demanda e à disponibilidade de instalações, recursos físicos e humanos.**

Além da previsão do estágio na área específica do curso, será permitido ao aluno o estágio sócio cultural em qualquer Empresa ou Órgão Público com finalidade de contemplar as competências de formação cidadã, o mesmo poderá ser realizado a partir do primeiro módulo do Curso e terá carga horária mínima de 400 horas.

Em atendimento à Resolução CNE/CEB nº 04/99, a organização curricular adota o modelo de competências, distribuído por quatro módulos subsequentes e dependentes entre si. Competência está definida de acordo com o art. 6º desta Resolução: "Entende-se por competência profissional a capacidade de mobilizar, articular e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desenvolvimento eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho".

As competências estão distribuídas em seis grandes temas que são: Fabricação, Manutenção, Inspeção, Materiais, Desenho e Administração. Sob estes temas estão contempladas as **competências específicas** definidas pela Comissão de Organização do Projeto em função do atendimento às demandas regionais e as **competências profissionais gerais do técnico** do eixo tecnológico *Controle e Processos Industriais*, em articulação permanente com as **competências básicas** adquiridas nos ensino fundamental e médio.

As competências assumidas neste projeto apresentam-se de forma contextualizada ao curso, à realidade da instituição e ao perfil profissional do egresso, e por isso assumem uma

redação diferente daquela do documento oficial, garantido assim a existência de um projeto exeqüível por diversas metodologias pedagógicas.

As metodologias pedagógicas para a execução deste projeto são aquelas relacionadas aos métodos ativos, em que a participação do aluno como sujeito do processo de sua formação profissional é condição *'sine qua non'*. Dentre as metodologias, ressalta-se o desenvolvimento de projetos e resolução de situações problemas do mundo produtivo, por apresentarem maior adequação ao modelo de competências e por colocarem o aluno em situações reais ou simuladas de trabalho.

A organização curricular está norteadada pelos princípios da Educação Profissional, definidos nos Referenciais Curriculares Nacionais de Educação Profissional de Nível Técnico, que são:

#### 1 – Princípios gerais

1.1 – Articulação da educação profissional técnica com o ensino médio;

1.2 – Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos;

#### 2 – Princípios específicos:

2.1 – Competências para a laborabilidade;

2.2 – Flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização;

2.3 – Identidade dos perfis profissionais;

2.4 – Atualização permanente dos cursos e currículos;

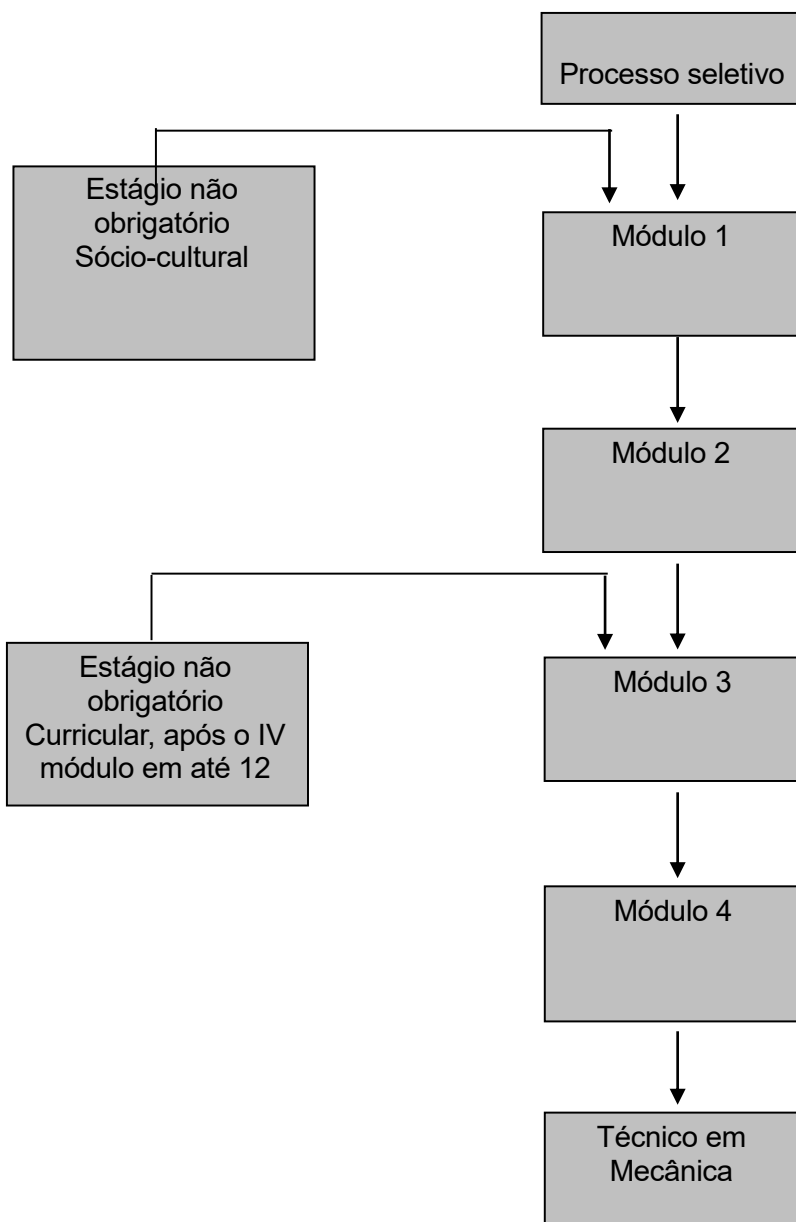
2.5 – Autonomia da Escola.

## **Matriz Curricular do Curso Técnico em Mecânica**

<b>CARACTERÍSTICA: REGIME MODULAR</b>		<b>CARGA HORÁRIA: 1200 HORAS</b>		
	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>AULAS SEMANAIS</b>	<b>AULAS SEMESTRAIS</b>	<b>C.H.MÓDULO</b>
<b>MÓDULO I</b>	Desenho Mecânico I	03	48	36
	Metrologia	03	48	36
	Elementos de Máquinas	03	48	36
	Tecnologia dos Materiais I	04	64	48
	Mecânica Técnica	05	80	60
	Informática Aplicada	03	48	36
	Redação Técnica	02	32	24
	Fundamentos da Administração	02	32	24
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>25</b>	<b>400</b>	<b>300</b>
<b>MÓDULO II</b>	Desenho Mecânico II	05	80	60
	Fabricação Mecânica I	06	96	72
	Manutenção Mecânica I	03	48	36
	Máquinas Térmicas I	04	64	48
	Tecnologia dos Materiais II	05	80	60
	Segurança, Meio Ambiente e Saúde	02	32	24
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>25</b>	<b>400</b>	<b>300</b>
<b>MÓDULO III</b>	Desenho Auxiliado por Computador	02	32	24
	Fabricação Mecânica II	06	96	72
	Manutenção Mecânica II	03	48	36
	Tecnologia da Soldagem	03	48	36
	Ensaio de Materiais	05	80	60
	Eletroeletrônica Aplicada	04	64	48
	Legislação Trabalhista	02	32	24
<b>SUBTOTAL</b>	<b>25</b>	<b>400</b>	<b>300</b>	
<b>MÓDULO IV</b>	Caldeiraria e Tubulação Industrial	03	48	36
	Manutenção Mecânica III	03	48	36
	Lubrificação	03	48	36
	Hidráulica e Pneumática	05	80	60
	Máquinas Térmicas II	04	64	48
	Planejamento e Controle da Manutenção	03	48	36
	Técnicas de Inspeção	04	64	48
<b>SUBTOTAL</b>	<b>25</b>	<b>400</b>	<b>300</b>	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>1200</b>
<b>ESTÁGIO</b>				<b>400</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>				<b>1600</b>



## 4.2 ORGANOGRAMA DO CURSO



### 4.3 PLANEJAMENTO DIDÁTICO PEDAGÓGICO

Curso Técnico em Mecânica

Componente Curricular: **Desenho Mecânico I**

Módulo I

Professor: Alberto José Dutary Rodriguez/Josimar Antônio Cusini

Carga Horária prevista: 36 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenhar corretamente utilizando o conhecimento básico de normas, técnicas, simbologia e instrumentos necessários à execução de desenhos técnicos mecânicos.</li></ul>
<b>HABILIDADES</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>4. Executar corretamente perspectivas, vistas ortogonais, cortes e seções;</li><li>5. Executar corretamente cotagem dos desenhos mecânicos;</li><li>6. Utilizar adequadamente os instrumentos de desenho;</li><li>7. Reconhecer as normas de desenho técnico como referencial de padronização de desenhos;</li><li>8. Aplicar regras e técnicas em desenhos;</li><li>9. Aplicar os fundamentos geométricos no desenvolvimento de desenhos mecânicos.</li></ol>

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	CH
	1
<b>2. Linhas</b> 2.1. Exercícios.	3

e ampliação;	1
	3
5.1. Diedros e Épura; 5.2. Projeções ortogonais; 5.3. Vistas principais; 5.4 Exercícios	10
<b>6. Cotagem</b> 6.1. Regras de colocação de cotas.	2
<b>7. Cortes</b> 7.1. Hachuras; 7.2. Corte total; 7.3. Corte parcial; 7.4. Meio corte; 7.5. Corte em desvio; 7.6. Corte Rebatido; 7.7. Exercícios.	9
<b>8. Seções e Detalhes.</b> 8.1. Seções; 8.2. Detalhes (ampliação).	3
<b>9. Rupturas</b>	1
<b>10. Vistas auxiliares</b>	3

#### **ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM**

- Exposição dialogada de técnicas de desenhos manual e eletrônico;
- Formatos de papel, escalas, Legendas e listas de materiais;
- Resolução de situações-problema;
- Pesquisas bibliográficas.

#### **RECURSOS**

Sala de aula de desenho, aparelhos audiovisuais, quadro, lousa, giz, peças mecânicas.

### **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

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;
- Interação grupal.

#### **Instrumentos de avaliação**

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos;
- Exercícios.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CUNHA, Lamartine Bezerra. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LTC.

LIMA, Cláudia Campos; CRUZ, Michele David. **Estudo dirigido para o AutoCad 2005** : Enfoque para Mecânica. São Paulo: Érica.

MANFE, Giovani; POZZA, Rino; SCARATO, Giovani. **Desenho Técnico Mecânico**: Curso Completo. São Paulo: Hemus, Vol. 1, 2 e 3.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de Máquinas**. 5 ed. São Paulo: Érica.

SOUZA, Antônio; ROHLER, Edhison. **Desenho Técnico Mecânico**. Santa Catarina: UFSC.

## PLANEJAMENTO DIDÁTICO PEDAGÓGICO

Componente Curricular: **CONTROLE DIMENSIONAL**

Módulo I

Professor: Lyudmila dos Santos Martins

Carga Horária prevista: 36 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
• <b>Medir as dimensões de peças mecânicas utilizando instrumentos para o controle dimensional.</b>
<b>HABILIDADES</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consultar tabelas de conversão de unidades.</li> <li>2. Transformar unidades do sistema métrico para o inglês e vice-versa.</li> <li>3. Calcular a resolução dos instrumentos de medição, verificação e controle</li> <li>4. Fazer medições em peças mecânicas.</li> <li>5. Calcular e encontrar folgas e interferências nos ajustes mecânicos.</li> </ol>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Histórico da metrologia</b> .1. Importância da unidade de medida; .2. Múltiplos e sub múltiplos do metro; .3. Normas de medição.	1
<b>Vocabulário da Metrologia</b> 2.1. Termos Fundamentais.	1
<b>Processos e métodos de medição</b> 3.1. Principais aspectos; 3.2. Vantagens.	1
<b>Sistemas de Medidas</b> 4.1. Sistema Métrico e Inglês; 4.2. Tabelas de Conversão; 4.3. Tipos de conversão; 4. Transformação de medidas do sistema métrico para o Inglês e vice-versa.	4
<b>Medição</b> 5.1. Tipos de erros; 5.2. Medição direta e indireta; 5.3. Condições de medição; 5.4. Roteiro de medição.	1
<b>6. Instrumentos de Medição: régua, escala, paquímetros, micrômetros e goniômetro.</b> 6.1. Conceituação; 6.2. Identificação; 6.3. Características; 6.4. Resolução;	16

6.5. Manuseio dos instrumentos de medição; 6.6. Medição em corpos de prova e peças mecânicas; 6.7. Limpeza e Lubrificação.	
<b>7. Instrumentos de Verificação, Calibração e Controle.</b>  7.1. Conceituação; 7.2. Identificação; 7.3. Características; 7.4. Resolução; 7.5. Manuseio; 7.6. Medição, calibração e controle; 7.7. Limpeza e lubrificação.	2
<b>8. Tolerância e Ajuste</b> 8.1. Conceituação; 8.2. Elementos da tolerância e ajuste; 8.3. Sistema de ajuste; 8.4. nomenclatura; 8.5. Qualidade de trabalho; 8.6. Cálculos numéricos; 8.7. Gráficos de tipos de ajustes.	10

### **ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM**

Aula expositiva dialogada, aula prática demonstrativa, estudo em grupo e individual com tarefa única.

### **RECURSOS**

Data show, apostila, transparência, tabela de tolerância e ajuste, filmes didáticos e instrumentos de medição, verificação e controle.

### **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

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

- Avaliações escritas;
- Projeto integrador.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTAZZI, Armando; SOUZA, André. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. São Paulo: Manole.

BRASIL, Nilo Índio. **Sistema Internacional de Medidas**. Rio de Janeiro: Interciência.

BRASILIENSE, Mário Zanella. **O paquímetro sem mistério**. Rio de Janeiro: Interciência.

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

DE LIRA, Francisco Adval. **Metrologia da Indústria**. São Paulo: Érica.

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.

MANFE, Giovani; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. **Desenho Técnico Mecânico**: Curso Completo. São Paulo: Hemus, Vol 1, 2 e 3.

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.**

**VIEIRA, Sônia. Estatística para a Qualidade. Editora Campos.**

**A técnica da ajustagem: Metrologia, Medição, Roscas e Acabamento**. São Paulo: Hemus.

Componente Curricular: **ELEMENTOS DE MÁQUINAS**

Módulo I

Professor: Lyudmila dos Santos Martins

Carga Horária prevista: 36 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar a função dos diversos elementos de máquinas.</li></ul>
<b>HABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Especificar elementos de máquinas;</li><li>• Compreender as funções dos elementos de máquinas;</li><li>• Conhecer os materiais constituintes dos elementos de máquinas.</li></ul>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
	9
<b>2. Elementos de Apoio</b> 2.1. Mancais de Deslizamento; 2.2. Mancais de Rolamento.	9



	7
	7
<b>5. Elementos Elásticos</b> 5.1. Molas.	4

<b>ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM</b>
------------------------------------

Aulas expositivas dialogadas e aulas em oficina para visualização de máquinas.
--

<b>RECURSOS</b>
-----------------

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livros citados na referência bibliográfica;</li> <li>• Quadro, giz, pincel;</li> <li>• Catálogos dos Fabricantes;</li> <li>• Retroprojeter;</li> <li>• DataShow;</li> <li>• Computador.</li> </ul> |
|---|

## **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

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**

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: LTC, 1979.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Érica, 2000.

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

O, Luiz. **Formulário Técnico: Elementos de Máquinas**. São Paulo: Hemus, 2003.

SHIGLEY, Joseph E. **Elementos de máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, vol. 1 e 2.

Componente Curricular: **TECNOLOGIA DOS MATERIAIS I**

Módulo I

Professor: Luiz Antônio Côco

Carga Horária prevista: 48 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionar as propriedades mecânicas dos materiais com sua correta aplicação em componentes mecânicos e equipamentos.</li> </ul>
<b>HABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender as características dos materiais em função dos parâmetros: ligações químicas, estrutura cristalina e as imperfeições;</li> <li>Conhecer cada um dos principais processos de fabricação de peças e produtos;</li> <li>Conhecer as principais propriedades dos materiais;</li> <li>Compreender os efeitos da composição química sobre as propriedades dos materiais;</li> <li>Citar os efeitos da estrutura sobre as propriedades dos materiais;</li> <li>Citar os efeitos do processo de fabricação sobre as propriedades dos materiais;</li> <li>Classificar os produtos siderúrgicos, citando suas respectivas características e aplicações;</li> <li>Citar as características e aplicações adequadas a cada um dos metais não ferrosos e suas respectivas ligas;</li> <li>Citar as características e aplicações adequadas aos principais materiais não metálicos;</li> <li>Comparar as propriedades dos diferentes materiais.</li> </ul>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>Introdução</b> Introdução a materiais (composição, ligação química); 1.2. Classificação dos materiais; 1.3. Importância da Mecânica; 1.4. Diagrama de fases; 1.5. Processos de Fabricação; 1.6. Propriedades dos Materiais; 1.7. Fatores que influenciam as propriedades; 1.8. Efeitos da temperatura no comportamento mecânico dos materiais.	15
<b>2. Produtos siderúrgicos – propriedades, aplicação e tratamento</b> 2.1. Ferros fundidos; 2.2. Aços carbono comuns; 2.3 . Aços – ligas; 2.4. Aços especiais; Especificação comercial dos aços.	15
<b>3. Metais não ferrosos e suas ligas – propriedades, aplicação e tratamento</b>	9

3.1. Alumínio e suas ligas; 3.2. Cobre e suas ligas; 3.3. Outras ligas não ferrosas.	
<b>4. Materiais não metálicos: cerâmicos e poliméricos</b> 4.1. Classes de Materiais Poliméricos; 4.2. Emprego dos Materiais Poliméricos; 4.3. Deterioração dos Materiais Poliméricos; 4.4. Propriedades Físicas e químicas dos Materiais Plásticos.	9

#### **ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM**

1. Exposição dialogada;
2. Exercícios de análise e síntese oral e/ou escrita, individual e/ou grupal de questões;
3. Pesquisas bibliográficas.

#### **RECURSOS**

1. Sala de aula;
2. Quadro;
3. Giz ou pincel;
4. Bibliografia especificada;
5. Retroprojeter;
6. Multimídia.

#### **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

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

1. Provas;

2. Exercícios de aferição de conhecimento em sala;
3. Lista de Exercícios.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Básica:

TELLES, Pedro da Silva. **Materiais para Equipamentos de Processo**. 6 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

Complementar:

ASKELAND, D. R. **The Science and Engineering of Materials**. 2<sup>nd</sup> ed. Boston: PWS-KENT Publishing, 1989.

BRESCIANI F., Ettore. **Seleção de Materiais Metálicos**. 2 ed. São Paulo: UNICAMP, 1988.

CALLISTER, W. D. **Materials Science and Engineering**. 3<sup>rd</sup> ed. New York: John Wiley & Sons, 1994.

CAMPOS FILHO, M. P. **A Estrutura dos Materiais**. São Paulo: Editora da UNICAMP, 1991.

CHAVERINNI, Vicente. **Aços e Ferros Fundidos**. ABM.

CHAVERINNI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**. Vol 1 e 2.

FERRANTE, M. **Seleção de Materiais**. São Paulo: UFSCar, 1996.

GUY, A.G. **Ciência dos materiais**. Trad. José Roberto G. da Silva, Rio de Janeiro: LTC.

KINGERY, W. D.; BOWEN, H. K. **Introduction to Ceramics**. 2<sup>nd</sup> ed. New York: John Wiley & Sons, 1976.

PADILHA, A. F. **Materiais de Engenharia Microestrutura**. São Paulo: Hemus, 1997.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais**. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

## Componente Curricular: MECÂNICA TÉCNICA

Módulo I

Professor: Josimar Antônio Cusini Grippa

Carga Horária prevista: 60 horas

COMPETÊNCIAS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar e aplicar unidades de medidas conforme convenções vigentes;</li><li>• Resolver problemas simplificados de estática e dinâmica de mecanismos mecânicos;</li><li>• Determinar o Centro de gravidade de superfícies simples;</li></ul>
HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Identificar as principais grandezas relacionadas ao estudo da Mecânica;</b></li><li>• Converter unidades de medidas;</li><li>• Calcular áreas de figuras geométricas planas;</li><li>• Calcular as intensidades das grandezas que atuam nos corpos;</li><li>• Compreender que o atrito diminui o rendimento da máquina;</li><li>• Compreender a definição de pressão ou tensão mecânica e deformação, analisando como os esforços solicitantes provocam tensões nos elementos mecânicos e geram nestes deformações;</li></ul>

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	CH
<b>Matemática aplicada</b> 1.1. Frações: conceitos, redução e operações; 1.2. Aplicação de frações com denominador 2 em rologia; 1.3. Números decimais e operações; 1.4. Potenciação: conceito e operações; 1.5. Potencia de base 10 e operações; 1.6. Notação científica e operações; 1.7. Trigonometria: conceitos e aplicações de seno, cosseno e tangente. Teorema de Pitágoras.	19
<b>2. Sistemas de unidades</b> 2.1. Grandezas e unidades de medida; 2.2. Sistema internacional; 2.3. Equivalência entre diferentes unidades de uma grandeza; 2.4. Conversão das unidades de medida.	7
<b>3. Transmissão de movimento</b> 3.1. Movimento circular; 3.2. Relação de transmissão; 3.3. Redutores.	7
<b>4. Trabalho, energia e potência</b> 4.1. Definições básicas - princípios e leis; 4.2. Transformação de energia em trabalho e vice-versa; 4.3. Potência no movimento de translação; 4.4. Potência no movimento de rotação;	9

4.5. Potência útil e potência motriz.	
<b>5. Atrito e rendimento</b> 5.1. O fenômeno do atrito; 5.2. Rendimento das máquinas.	7
<b>6. Centro de Gravidade</b> 6.1. Conceitos – definições; 6.2. Centro de gravidade de linhas; 6.3. Centro de gravidade de superfície planas.	5
<b>7. Esforços externos e solicitações dos elementos mecânicos</b> 7.1. Esforços externos: forças e momentos externos; 7.2. Classificação dos esforços das forças e momentos externos; 7.3. Elementos mecânicos solicitados à tração, compressão, cisalhamento, torção e flexão; 7.4. Solicitações simples e compostas.	6

#### **ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM**

Aulas expositivas dialogadas, resoluções de situações problema e exemplificação de equipamentos visuais.

#### **RECURSOS**

Apostilas, retroprojetor, lousa, pincel ou giz, apagador, livros e materiais, data show.

#### **AValiação DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

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;
- 1. Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;
- 2. Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- 3. Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
- 4. Interação grupal.

##### Instrumentos de avaliação

1. Provas;
2. Exercícios;
3. Trabalhos individuais e/ou grupais.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BEER; CLAUSEN. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica**. 7 ed. São Paulo: McGraw-Hill.

BEER; EISEMBERG. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática**. 7 ed. São Paulo: McGraw-Hill.

BEER, Ferdinand P. **Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática**. 3 ed. São Paulo: Makron, 1994.

BRASIL, Nilo Índio. **Sistema Internacional de Medidas**. Rio de Janeiro: Interciência.

CRAVENCO, Marcelo Padovani; CUNHA, Lauro Salles. **Manual Prático do Mecânico**. São Paulo: Hemus.

CUNHA, Lamartine Bezerra. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LTC.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. São Paulo: Érica, 1998.

PARETO, Luis. **Formulário Técnico: Elementos de Máquinas**. São Paulo: Hemus.

PROVENZA, Francesco. **Mecânica Aplicada**. São Paulo: Provenza, vol. 1, 2 e 3.

PARETO, Luis. **Formulário Técnico: Elementos de Máquinas**. São Paulo: Hemus.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de Máquinas**. 5 ed. São Paulo: Érica.



**Componente Curricular:** Informática Aplicada

**Módulo:** I

**Professor:** Michele Toniato Rodrigues/Carlos Janderson Portella

**Carga Horária Prevista:** 36 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
Identificar equipamentos e periféricos que compõem o computador, para trabalhar como usuário de informática; Executar os programas de informática de acordo com o trabalho a ser executado; Utilizar as ferramentas disponibilizadas nos computadores para gerar relatórios, apresentações e planilhas; Utilizar as facilidades e os recursos oferecidos pela Internet.
<b>HABILIDADES</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Distinguir o equipamento que melhor atenderá a sua necessidade;</li><li>2. Distinguir quando utilizar editor de texto, planilha eletrônica e gerador de apresentações;</li><li>3. Utilizar corretamente os programas disponibilizados pelo pacote BrOffice 2.4 (Writer, Calc e Impress);</li><li>4. Conhecer os sites de pesquisa na Internet;</li><li>5. Utilizar correio eletrônico para enviar e receber mensagens.</li></ol>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>1. Noções de hardware</b>	3
<b>2. Utilização do sistema operacional (Windows XP)</b>	3
<b>3. Editor de Texto (Writer)</b>	9
<b>4. Editor de planilhas eletrônicas (Calc)</b>	9
<b>5. Gerador de apresentações (Impress)</b>	9
<b>6. Acesso a Internet</b>	3

<b>ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aulas expositivas e práticas;</li><li>2. Resolução de exercícios práticos e teóricos.</li></ol>

<b>RECURSOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratório de informática com 16 máquinas (com placa de som e com os programas necessários instalados);</li><li>• Datashow conectado ao computador do professor; Apagador e caneta para quadro.</li></ul>

<b>AValiação DA APRENDIZAGEM DO ALUNO</b>
Será feita com base nos trabalhos práticos desenvolvidos dentro da sala de aula. Observando os seguintes critérios de avaliação: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos;</li><li>2. Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;</li></ol>

3. Assiduidade e pontualidade nas aulas;
4. Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
5. Interação grupal.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANENBAUM, Andrew S. **Organização estruturada de computadores**. 3 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1992.
- ANTUNES, Sérgio R. **Hardware, software e informática**. São Paulo: Fittipaldi, 1995.
- GUIMARÃES, Angelo de Moura & LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Introdução à ciência 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.
- SYBEX; CRUMLISH, Christian. **O dicionário da internet**: Um guia indispensável para o internauta. Rio de Janeiro: Campus.
- VELLOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

Componente Curricular: **REDAÇÃO TÉCNICA**

Módulo I

Professor: Eliane Dias Martins

Carga Horária Prevista: 24 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ampliar o universo cultural, através do contato com as diversas formas de expressão, possibilitando uma maior compreensão do mundo, a fim de perceber-se como sujeito transformador de seu contexto histórico.</li><li>• Ler, compreender e produzir diversos tipos e gêneros textuais presentes em sua vida acadêmica e carreira profissional, de acordo com o que rege a norma culta da língua portuguesa.</li></ul>
<b>HABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver a capacidade de interpretar, comparar, analisar e concluir assuntos em diferentes tipos de textos, visando à produção e reconstrução textual, utilizando a língua como instrumento através do qual o ser humano se comunica e interage em sociedade;</li><li>• Identificar os fatores que determinam a textualidade e a não-textualidade;</li><li>• Dominar aspectos da norma culta da língua portuguesa;</li><li>• Analisar as características típicas de determinados tipos e gêneros textuais;</li><li>• Adequar textos produzidos aos padrões da norma culta;</li><li>• Desenvolver parágrafos a partir de palavras e idéias-chave;</li><li>• Comparar textos de diferentes gêneros quanto ao tratamento temático e aos recursos formais utilizados pelo autor.</li></ul>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>1. Leitura, interpretação e produção de textos</b> 1.1. Resumo; 1.2. Resenha; 1.3. Relatório; 1.4. Ensaio; 1.5. Artigo; 1.6. Requerimento; 1.7. Ofício; 1.8. Memorando; 1.9. Currículo.	12
<b>2. Leitura e escrita</b> 2.1. Importância; 2.2. Diferenças entre linguagem oral e linguagem escrita; 2.3. Língua padrão e variantes lingüísticas.	2
<b>3. Noção de texto e elementos da textualidade</b> 3.1. Mecanismos de coesão e coerência; 3.2. Estratégias discursivas; 3.4. Objetividade; 3.5. Adequabilidade; 3.6. Concisão;	4

3.7. Clareza, etc.	
<b>4. Problemas relacionados à falta de textualidade</b>	2
<b>5. Tópicos gramaticais</b> 5.1. Concordância e regência nominal e verbal; 5.2. Emprego de pronomes átonos; 5.3. Pontuação; 5.4. Acentuação; 5.5. Ortografia, etc.	4

### **ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM**

O processo de leitura e produção de texto é desenvolvido com base na análise constante continuada de temas do interesse do aluno, refletidos no trabalho, na família, nos grupos de amigos, nos meios de comunicação de massa e de cultura, em qualquer processo, com informações específicas sobre tipologia do texto, elaboração da correspondência empresarial cartas ou ofícios, memorandos, atas, requerimentos, declarações, e estratégias discursivas, mecanismos de coerência e coesão textuais, níveis de linguagem, normas e erro lingüísticos, entre outros. As aulas expositivas são o espaço para ação/reflexão sobre a realidade objetiva. O tratamento teórico indispensável aos exercícios de linguagem, observando o contexto e o momento em que os problemas de ordem lingüística surgem.

### **RECURSOS**

Quadro, pincel, data-show, textos de jornais, livros e revistas, documentos, entre outros.

### **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

A avaliação será processual, com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores e alunos. Dessa forma, será possível a constante avaliação e orientação 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 com o grupo.

#### Instrumentos de avaliação

Teste – Capacidade de interpretação e análise textual

Produção de texto – Utilização adequada dos fatores de textualidade (coesão, coerência, aspectos gramaticais, progressão das idéias e informações)

Trabalho individual e em equipe – Participação nas discussões em sala e comprometimento com a disciplina

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, Antônio Suares. **Curso de redação**. 12 ed. São Paulo: Ática, 2006.
- FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. **Oficina de texto**. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
- FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e coerência textuais**. Rio de Janeiro: Ática, 1999.
- FERREIRA, Reinaldo Mathias. **Correspondência comercial e oficial**. Rio de Janeiro, 2001.
- GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar**. 19 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2000.
- GOLD, Miriam. **Redação empresarial**. São Paulo: Prentice Hall, 1995.
- GRANATIC, Branca. **Técnicas Básicas de Redação**. São Paulo: Ed. Scipione, 1997.
- INFANTE, Ulisses. **Curso de gramática aplicada aos textos**. 7 ed. São Paulo: Ed. Scipione, 2005.
- MACHADO, S. M.; VIANA, A. C.; CARDOSO, D. P.; VALENÇA, A. **Roteiro de Redação: Lendo e Argumentando**. São Paulo: Ed. Scipione, 1998.
- MARTINS, Dileta S.; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT**. 26 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- MEDEIROS, João Bosco. **Redação empresarial**. São Paulo: Atlas, 2001.
- PLATÃO & FIORIN. **Para entender o texto. Leitura e redação**. 11 ed. São Paulo: Ática, 1995.
- SOUZA, Jesus Barbosa; CAMPEDELLI, Samira Youssef. **Produção de texto e usos da linguagem: curso de redação**. São Paulo: Saraiva, 1999.
- SARMENTO, Leila Lauar. **Oficina de redação**. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2006.
- TERRA, Ernani; NICOLA, José. **Práticas de linguagem: Leitura e produção de textos**. São Paulo: Ed. Scipione, 2002.
- VIANA, Antônio Carlo (Org.). **Roteiro de Redação: Lendo e argumentando**. São Paulo: Scipione, 200

Componente Curricular: **FUNDAMENTOS DE ADMINISTRAÇÃO**

Módulo I

Professor: Antônio Marcos Feitosa Perim

Carga horária prevista: 24 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Despertar interesse para o desenvolvimento da capacidade empreendedora, com uma visão crítica a partir das diversas teorias da administração.</li></ul>
<b>HABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• Ser capaz de conceituar, analisar e escrever textos sobre temas abordados em Administração de Empresas.</li><li>• Ter noções das características empreendedoras, estrutura empresarial, controle da produção e relações de mercado.</li></ul>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>1. Relações humanas no trabalho</b> .1. Auto-conhecimento e plano pessoal (Teoria das Dominâncias ebrais); .2. A arte de ser positivo; .3. Processos de Comunicação; .4. Inteligência Emocional; .5. Motivação; .6. Criatividade; .7. Trabalho em Equipe; .8. Liderança; .9. Usar a ociosidade de forma criativa; .10. Marketing Pessoal.	7
<b>2. Noções das teorias da administração</b> 2.1. Evolução dos sistemas de trabalho; 2.2. Teorias da Administração; 2.3. Teorias da Qualidade.	3
<b>3. Planejamento estratégico</b> 3.1. Missão, visão, tema estratégico, objetivo estratégico, indicadores de desempenho e planos de ações ou iniciativas.	3
<b>4. O mito e as pequenas empresas do Brasil</b> 4.1. O mito do empreendedor; 4.2. O empreendedor, o administrador e o técnico; 4.3. Maturidade e a perspectiva do empreendedor; 4.4. Estudo do perfil empreendedor; 4.5. Tipos de sociedades de negócios.	3
<b>5. Alguns modelos de negócios</b> 5.1. Franquias, concessões e parcerias; 5.2. Trabalhando para seu negócio e não nele;	2

5.3. Visão sobre benchmarking; 5.4. Técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades.	
<b>6. Plano de negócios</b> .1. Objetivo primário; .2. Objetivo estratégico; .3. Estratégia organizacional; .4. Estratégia de administração; .5. Estratégia de pessoal; .6. Estratégia de marketing; .7. Estratégia de sistemas.	3
<b>7. Gestão da produção</b> 7.1. Organização de sistemas produtivos; 7.2. Cenários de demanda; 7.3. Planejamento e controle de produção.	3

### ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

Vídeos, casos, explicação dialogada, debates e desenvolvimento de trabalhos e pesquisa.

### RECURSOS

Aparelhos audiovisuais, quadro, giz, pincel, computador, plano, apostila, jornais e revistas.

### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO

Avaliações teóricas, desenvolvimento de trabalhos e pesquisas. Estudo de caso.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

#### **Básica:**

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.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria Geral da Administração.** São Paulo: McGrall-Hill, 1979.

DE MCS, Domênico. **A economia do ócio.** Bertrand Russell, Paul Lafargue. Tradução Carlos Irineu, W. da - Costa, Pedro Jorgensen Júnior e Léa Manzi, Rio de Janeiro: Sextante, 2001.

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

DORNELAS, Jose Carlos Assis. **Empreendedorismo: Transformando idéias em negócios.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

NGER, Max. **Relações desumanas no trabalho**: da primeira entrevista à aposentadoria . Casa da Qualidade, 1998.

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

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

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

MAXIMIANO, A. C. Amaru. **Fundamentos de Administração**: manual compacto para as disciplinas TGA e Introdução à Administração. São Paulo: Atlas, 2007.

MINIGUCCI, Agostinho. **Relações humanas**: psicologia das relações interpessoais. São Paulo, Atlas, 2008.

- **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 empresas.

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.

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, 18 Ed.

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

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

Revistas diversas: Exame, Veja, Isto é, Você s.a.

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

Sites: Catho, Rh, uol, e outros.



## Componente Curricular: Desenho Mecânico II

Módulo II

Professor: Alberto José Dutary Rodriguez/ Josimar Antônio Cusini Grippa

Carga Horária prevista: 60 horas

COMPETÊNCIAS	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenhar elementos de máquinas, utilizando técnicas de desenho e representação gráfica com seus fundamentos geométricos e tecnológicos;</li><li>• Planificar objetos de caldeiraria, utilizando o método geométrico;</li><li>• Analisar projetos de componentes, conjuntos e instalações industriais relativos ao campo da Engenharia por meio da leitura e da interpretação de desenhos;</li><li>• Desenhar à mão livre: peças, conjuntos e instalações industriais, com todas as informações técnicas pertinentes.</li></ul>	
HABILIDADES	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Executar corretamente o desenho técnico mecânico (vistas ortogonais, cortes, seções, detalhes e simbologias) de elementos de Máquinas;</li><li>• Executar corretamente a planificação de objetos de caldeiraria pelo método geométrico;</li><li>• Identificar produtos siderúrgicos em desenhos de conjunto ou detalhes;</li><li>• Aplicar as simbologias de solda;</li><li>• Executar corretamente a aplicação de: cotagem, tolerâncias e acabamento superficial;</li><li>• Executar corretamente a criação da lista de material e observações;</li><li>• Executar corretamente o desenho de conjunto;</li><li>• Ler e interpretar desenhos de peças e conjuntos.</li></ul>	
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	CH
<b>1. Parafusos, porcas e arruelas</b> 1.1. Tipos de roscas aplicadas aos parafusos e porcas; 1.2. Classificação, especificação e normas; 1.3. Representação simbólica no desenho.	4
<b>2. Rebites</b> 2.1. Tipos, especificação e utilização.	1
<b>3. Molas</b> 3.1. Tipos, especificação e utilização; 3.2. Gráfico de carga – deformação; 3.3. Desenho de uma mola de compressão.	2
<b>4. Polias</b> 4.1. Tipos, especificação e utilização; 4.2. Classificação, especificação e normas; 4.3. Desenho de um par de polias para correio em “V”.	4
<b>5. Eixos.</b> 5.1. Aplicação e características; 5.2. Rasgos de chavetas; 5.3. Rasgos e anéis de retenção; 5.4. Chanfros, raios de concordâncias e furos de centros; 5.5. Desenho do eixo com suas características próprias.	7

<b>6. Engrenagens</b> 6.1. Tipos, especificação e utilização; 6.2. Coleta dos dados do par de engrenagens e cálculo dos seus dados técnicos; 6.3. Representação simbólica do dentado da engrenagem no desenho; 6.4. Desenho do par de engrenagens e seus dados técnicos.	9
<b>7. Caldeiraria – Planificação pelo método Geométrico</b> 7.1. Silos cônicos; 7.2. Transição de retangular para quadrado; 7.3. Interseção oblíqua de tubos; 7.4. Curva de gomos.	9
<p style="text-align: center;"><b>8. Produtos Siderúrgicos</b></p> 8.1. Planos e perfis; 8.2. Normas aplicadas; 8.3. Identificação dos produtos siderúrgicos em desenhos de conjuntos.	2
<b>9. Simbologia de solda</b> 9.1. Simbologia de solda, processos e métodos de soldagem.	2
<b>10. Complementos do desenho</b> 10.1. Tolerâncias (ISSO, Específica e Geral); 10.2. Cotagem; 10.3. Acabamento superficial (rugosidade).	3
<b>11. Estrutura do desenho técnico</b> 11.1. Desenho; 11.2. Cotas; 11.3. Tolerâncias; 11.4. Acabamento superficial; 11.5. Simbologias em geral; 11.6. Lista de material; 11.7. Legenda; 11.8. Notas.	2
<b>12. Análise e Interpretação de Desenhos.</b> 12.1. Desenho de peças. 12.2. Desenho de conjuntos. 12.3. Desenho de instalações industriais.	15

#### ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

- Exposição dialogada de técnicas de desenhos manual;
- Formatos de papel, escalas, Legendas e listas de materiais;
- Desenho à mão livre;
- Pesquisas bibliográficas.

#### RECURSOS

Sala de aula de desenho, aparelhos audiovisuais, quadro, lousa, giz, peças mecânicas, apostila ou folhas avulsas.

### **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

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;
- Interação grupal.

#### **Instrumentos de avaliação**

- Avaliação escrita (testes e provas);
- Trabalhos;
- Exercícios.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

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

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.

Componente Curricular: **FABRICAÇÃO MECÂNICA I**

Módulo II

Professor: Antônio Soeiro Rodrigues/ Leandro Bitti Santa Anna

Carga Horária prevista: 72 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Traçar peças planas;</li><li>• Executar cortes em peças metálicas;</li><li>• Limar e lixar peças metálicas;</li><li>• Aplainar superfícies planas e paralelas;</li><li>• Soldar aços carbono através dos processos oxiacetilênico e eletrodo revestido.</li></ul>
<b>HABILIDADES</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>5. Manusear instrumentos de Traçagem, medição e verificação;</li><li>6. Identificar lâminas de serra;</li><li>7. Manusear corretamente o arco de serra;</li><li>8. Identificar e manusear corretamente limas e lixas conforme tipo e seções de material;</li><li>9. Usinar em plainas limadoras obedecendo condições gerais;</li><li>10. Identificar os tipos de gases e seus respectivos reguladores;</li><li>11. Regular os diversos tipos de chamas;</li><li>12. Identificar máquinas de soldagem de corrente alternada e corrente contínua;</li><li>13. Regular a corrente de soldagem de acordo com o tipo de eletrodo.</li></ol>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>1. Ferramentas manuais</b> 1.1. Definição de ferramentas e instrumentos; 1.2. 1.2. Divisão em grupos das ferramentas manuais; 1.3. Especificação, utilização e cuidados.	6
<b>2. Traçagem</b> 2.1. Aspectos gerais; 2.2. Ferramental; 2.3. Aplicação prática.	6
<b>3. Serra</b> 3.1. Esclarecimentos Técnicos; 3.2. Tipos e aplicações; 3.3. Funcionamento e regras de segurança; 3.4. Cortes com serra manual e mecânica.	6
<b>4. Limar e lixar</b> 4.1. Esclarecimentos técnicos; 4.2. Regras de segurança; 4.3. Ajustagem manual; 4.4. Manuseio.	9
<b>5. Aplainamento</b> 5.1. Plainas limadoras; 5.2. Funcionamento e regras de segurança;	9

5.3. Práticas de aplainamento.	
<b>6. Processo de soldagem e corte a gás</b>	
6.1. Propriedade dos gases	
6.2. Geração e acondicionamento dos gases	18
6.3. Reguladores de pressão	
6.4. Tipos de chamas e maçaricos	
<b>7. Processo de soldagem eletrodo revestido</b>	
7.1. Máquinas de soldagem	
7.2. Tipos de eletrodo	18
7.3. Circuito de soldagem	

### **ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM**

Atividades individual e em grupo, aulas teóricas e práticas em oficinas

### **RECURSOS**

Apostilas, projetor de slides, retro projetor, lousa, pincel, apagador, máquinas específicas.

### **AValiação DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

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**

ALCANTARA, N. G. **Tecnologia de Soldagem**. São Carlos: Instituto Latino Americano de Tecnologia, 1991.

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

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

FREIRE, J. M.. **Tecnologia Mecânica: Fresadora**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975, Vol. 4.

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.

STEFEN, H. D. **Manual de Tecnologia Tornearia**. 29 ed. São Paulo: EDART, 1976.

YOCHIDA, A.. **Manual do Ajustador**. São Paulo: Brasileira LTDA.

YOCHIDA, A. **Nova Mecânica Industrial**. São Paulo: Ed. Brasília LTDA, Vol. III.

YOCHIDA, A.. **Nova Mecânica Industrial**. Mecânico Fresador e Tabelas Industriais. São Paulo: Ed. Brasília LTDA, Vol. 3.

Componente Curricular: **Manutenção Mecânica I**

Módulo II

Professor: Luíz Antônio Côco

Carga Horária prevista: 36 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliar no processo produtivo os tipos e estruturas de manutenção, suas técnicas, diferenças e aplicações;</li><li>• Identificar componentes e/ou elementos de máquinas empregadas na manutenção mecânica;</li><li>• Elaborar padrão de manutenção obedecendo a normas de segurança.</li></ul>
<b>HABILIDADES</b>
Conhecer as organizações de manutenção; Utilizar as principais ferramentas na manutenção mecânica; Identificar equipamentos de elevação, movimentação e posicionamento de cargas; 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; Inspeccionar os conjuntos mecânicos, utilizando os sentidos e os instrumentos básicos de inspeção. Aplicar as normas de segurança nas atividades de manutenção.

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	CH
<b>1. Introdução à manutenção</b> 1.1. Conceitos 1.2. Métodos de manutenção 1.3. Instrumentos básicos de inspeção	9
<b>2. Ferramentas manuais empregadas para desmontagem e montagem de conjuntos mecânicos</b> 2.1. Tipos: chaves, alicate, torquímetro e extratores. 2.2. Utilização 2.3. Manuseio 2.4. Cuidados gerais	5
<b>3. Equipamentos para elevação, movimentação e posicionamento de cargas.</b> 3.1. Tipos: pontes, pórticos, semipórticos, talhas, macaco e prensas. 3.2. Aplicações 3.3. Características construtivas 3.4. Manuseio 3.5. Regras de segurança 3.6. Acessórios para amarração e elevação de cargas: cabos de aço, cintas, manilhas e grampos	5
<b>4. Noções de montagem e desmontagem de conjuntos mecânicos</b>	2
<b>5. Manuais</b>	11

5.1. Desmontagem e montagem 5.2. Problemas funcionais 5.3. Manutenção em geral	
<b>7. Acoplamento</b> 7.1. Classificação 7.2. Tipos e aplicações 7.3. Características construtivas 7.4. Especificação técnica 7.5. Desmontagem e montagem 7.6. Problemas funcionais 7.7. Manutenção em geral	4

#### **ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM**

Aula expositiva; Utilização de catálogos; Montagem e desmontagem de conjuntos mecânicos; Atividades de grupo; Manuseio de instrumentos e elementos de máquinas.

#### **RECURSOS**

Quadro marcador, computador, projetor de multimídia, elementos de máquinas, catálogos, Laboratório de Manutenção.

#### **AValiação DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

- Avaliação escrita;
- Trabalhos em grupo / Seminários;
- Exercícios;
- Observação do aluno em aulas práticas.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

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.

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.



## Componente Curricular: Máquinas Térmicas I

Módulo II

Professor: Luiz Roberto Castro

Carga Horária prevista: 48 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar os elementos de conversão / transformação / distribuição de energia, aplicados nos trabalhos de manutenção e implantação do processo produtivo;</li><li>• Proceder observância do desempenho de máquinas térmicas;</li><li>• Descrever as características gerais e as aplicações dos diversos equipamentos térmicos, visando a operação e a manutenção destes equipamentos na área industrial.</li></ul>
<b>HABILIDADES</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>10. Resolver problemas relacionados à Termodinâmica;</li><li>11. Identificar componentes, tipos, funções e falhas dos motores de combustão interna, compressores, caldeiras, turbinas e sistema de refrigeração;</li><li>12. Descrever o funcionamento de motores, compressores e turbinas;</li><li>13. Descrever os ciclos de refrigeração;</li><li>14. Entender o princípio de funcionamento de caldeiras, articulando o conhecimento de seus componentes básicos, funções, operação e manutenção básica;</li><li>15. Observar as normas NR-13;</li><li>16. Distinguir turbinas a gás e turbinas a vapor.</li></ol>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>1. Termodinâmica</b> 1.1. Temperatura; 1.2. Dilatação; 1.3. Calorimetria; 1.4. Transferência de calor; 1.5. Lei dos gases; 1.6. Mudança de estado físico; 1.7. 1ª Lei da termodinâmica; 1.8. Círculo do Carnot.	10
<b>2. Motores de Combustão interna</b> 2.1. Classificação 2.2. Componentes principais 2.3. Ciclo otto e diesel 2.4. Combustíveis e combustão 2.5. Sistema de alimentação de combustível 2.6. Sistemas de alimentação de ar 2.7. Sistema de arrefecimento 2.8. Sistema de lubrificação	8
<b>3. Compressores</b> 3.1. Classificação 3.2. Compressores alternativos, rotativos e dinâmicos	8
<b>4. Refrigeração e ar condicionado</b> 4.1. Conceituação e objetivos	10

4.2. Ciclos de refrigeração 4.3. Circuitos básicos de refrigeração e condicionamento de ar	
<b>5. Caldeiras</b> 5.1. Classificação das caldeiras 5.2. Princípio de funcionamento 5.3. Partes, órgãos e componentes 5.4. Combustíveis e combustão	8
<b>6. Turbinas à vapor</b> 6.1. Máquinas alternativas à vapor 6.2. Turbinas à vapor e classificações quanto ao tipo e uso 6.3. Características construtivas	4

#### **ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM**

A aprendizagem ocorrerá através de aulas teóricas, aulas expositivas de equipamentos; Visitas técnicas para visualizar operação, manutenção e controle.

#### **RECURSOS**

Apostilas, retro projetor, lousa, pincel, apagador, TV e vídeo, equipamentos de manutenção, ônibus para visitas técnicas e laboratório de Máquinas Térmicas.

#### **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

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**

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

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

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

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.

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

SOUZA Zulcy de. **Elementos de Máquinas Térmicas**. Rio de Janeiro: Campus/EFEL, 1980.

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

TORREIRA, R. P.. **Fluídos térmicos**. São Paulo: Hemus, 2002.

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

## Componente Curricular: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS II

Módulo II

Professor: Gueder Alves Assumpção

Carga Horária prevista: 60 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar técnicas de tratamentos térmicos e termoquímicos nos materiais, observando as normas de segurança;</li><li>• Aplicar técnicas de seleção de materiais para aplicações em componentes mecânicos;</li><li>• Identificar as mudanças dos materiais (ligas metálicas) através das técnicas dos tratamentos térmicos, reconhecendo a importância dos tratamentos térmicos como um processo para a melhoria das propriedades dos materiais;</li><li>• Determinar tipos de revestimentos em função do tipo de agressividade do ambiente; usando formas de controle para evitar o mecanismo de degradação do material.</li></ul>
<b>HABILIDADES</b>
<p>Conhecer os principais tipos de tratamentos térmicos empregados nos materiais (ligas metálicas);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Correlacionar e analisar os efeitos dos tratamentos térmicos com as propriedades e aplicações dos materiais (ligas metálicas);</li><li>• Selecionar materiais em função do conjunto de propriedades;</li><li>• Utilizar os tratamentos térmicos visando a melhoria das propriedades e do desempenho dos materiais;</li><li>• Conhecer os critérios de seleção – técnico, tecnológico e econômico – em função das exigências dos projetos de especificação dos materiais;</li><li>• Conhecer os principais tipos de corrosão nos materiais;</li><li>• Correlacionar os efeitos da corrosão no desempenho dos projetos industriais;</li><li>• Conhecer os principais tipos de revestimentos para atenuar ou impedir os mecanismos da corrosão nos materiais.</li></ul>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>1. Tratamentos Térmicos das Ligas Ferrosas</b> 1.1. Diagrama ferro-carbono; 1.2. Influência dos elementos de liga; 1.3. Ensaio de temperabilidade 1.4. Variáveis que influenciam no tratamento térmico	15
<b>2. Tratamentos Termoquímicos</b> 2.1. Difusão atômica 2.2. Processos de cementação 2.3. Processos de nitretação 2.4. Processos de boretação 2.5. Processos de carbonitretação	7
<b>3. Tratamentos Térmicos da Ligas não ferrosas: ligas de cobre e ligas de alumínio</b> 3.1. Homogeneização 3.2. Reozimento 3.3. Alívio de tensões 3.4. Solubilização	8

3.5. Endurecimento por precipitação	
<b>4. Corrosão e Revestimento</b> 4.1. Conceitos 4.2. Mecanismos de corrosão 4.3. Tipos de corrosão 4.4. Meios corrosivos 4.5. Avaliação de corrosão 4.6. Poteção e revestimento	15
<b>5. Seleção de materiais: materiais ferrosos, não ferrosos e não metálicos</b> 5.1. Critérios de seleção 5.2. Propriedades dos materiais 5.3. Seleção utilizando catálogo de fabricantes	15

#### **ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM**

Exposição dialogada;  
Exercícios de análise e síntese oral e/ou escrita, individual e/ou grupal de questões;  
Pesquisas bibliográficas

#### **RECURSOS**

1. Sala de aula;
2. Quadro;
3. Giz ou pincel;
4. Bibliografia especificada;
5. Retroprojektor;
6. Multimídia.

#### **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

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;
  1. Iniciativa e criatividade na elaboração de trabalhos;
  2. Assiduidade e pontualidade nas aulas;
  3. Capacidade de análise crítica dos conteúdos;
  4. Interação grupal.

### **Instrumentos de avaliação**

- Provas;
- Exercícios de aferição de conhecimento em sala;
- Lista de Exercícios.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRESCIANI F., Ettore. **Seleção de Materiais Metálicos**, 2 ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1988.

CALLISTER, William D. **Materials Science and Engineering: an Introduction**. 4 ed. ISBN 0-471-13459-7, 1996.

CAMPOS FILHO, M.P. **A Estrutura dos Materiais**. 1 ed. São Paulo: Editora da UNICAMP, 1991.

CHIAVERINI, V. **Aços e Ferros Fundidos**. 6 ed. São Paulo: ABM, 1988.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**. Vol 1 e 2.

FERRANTE, M. **Seleção de Materiais**. 1 ed. São Paulo: Editora da UFSCar, 1996.

GUY, A.G. **Ciência dos materiais**. Trad. José Roberto G. da Silva, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

GENTIL, V. **Corrosão**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1987.

PADILHA, A.F. **Materiais de Engenharia Microestrutura**. 1 ed. São Paulo: Hemus, 1997.

PAULA, Vicente de Paula. **Proteção Catódica**.

REED-HILL, R.E. **Physical Metallurgy Principles**. 2 ed. Nostrand Reinhold, New York, 1973.

VAN VLAK, L.H. **Princípios de Ciência dos Materiais**. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

TELLES, Pedro da Silva. **Materiais para Equipamentos de Processo**. 6 ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2003.

VAN VLAK, L.H. **Princípios de Ciência dos Materiais**. 4 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1984.

## Componente Curricular: Segurança, Meio ambiente e Saúde

Módulo II

Professor: Felipe Sarmenghi Rangel

Carga Horária prevista: 24 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li></ul>	
<b>HABILIDADES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar os principais fatores motivacionais;</li><li>• Conhecer os novos conceitos e principais normas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde;</li><li>• Conhecer a metodologia de Implantação de Sistema de Gestão Integrada de SMS, suas regulamentação e principais normas;</li><li>• Analisar riscos de acidentes utilizando a percepção e as principais técnicas de avaliação;</li><li>• Usar adequadamente os EPI's a fim de evitar acidentes no trabalho;</li><li>• Analisar as principais Normas Regulamentadoras (NRs), suas dimensões em relação às atividades produtivas.</li></ul>	
<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>1. Fatores motivacionais para adoção de Sistemas de Gerenciamento envolvendo Segurança, Meio Ambiente e Saúde</b>  1.1. Revolução Industrial;  1.2. Indústria no Brasil pós-guerra;  1.3. Tipos de energia;  1.4. Impactos do capitalismo no meio ambiente	3
<b>2. Novos conceitos de SMS</b> 2.1. Definição das normas internacionais que norteiam o S; 2.2. Áreas de aplicação das normas	3

<b>3. Implantação do Sistema de Gestão Integrada de SMS</b> 3.1. Política; 3.2. Objetivo; 3.3. Metas; 3.4. Programas.	1
<b>4. Auditorias – (Planejamento-Execução)</b> 4.1. Relação auditor x auditado; 4.2. Procedimentos da auditoria.	3
<b>5. Plano de contingência e plano de contingência.</b> 5.1. Percepção de risco; 5.2. Principais técnicas de avaliação de riscos: check list, E se, What if, APR, HASOP; 5.3. Primeiros socorros; 5.4. Uso adequado de EPI's.	5
<b>6. Normas: ISSO 14001, BS 8000, ISM CODE e NR-13</b> 6.1. Especificações e relações entre as normas; 6.2. A NR-13 e o curso de Mecânica.	2
<b>7. Levantamento de Aspectos e Impactos das áreas produtivas</b> 7.1. Diferença entre aspectos e impactos no meio produtivo.	1
<b>8. Gerenciamento de Resíduo</b> 8.1. Importância do meio ambiente; 8.2. Definição de resíduo de acordo com a resolução CONAMA; 8.3. Destinação e aproveitamento de resíduos.	3
<b>9. Licenciamento Ambiental</b> 9.1. Avaliação ambiental; 9.2. Produção de resíduos; 9.3. Órgãos e legislações ambientais.	3

#### **ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM**

- Aulas Expositivas dialogadas;
- Aulas demonstrativas de prevenção de acidentes;
- Pesquisas, estudos de textos;
- Visitas técnicas.

#### **RECURSOS**

Apostilas; Livros; Textos complementares; TV; vídeo; retroprojeter e multi-mídia.

#### **AValiação DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

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**

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

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

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

Normas ISSO 14000, BS 8000, ICM CODE, NR13.

## Componente Curricular: Desenho auxiliado por computador

Módulo III

Professor:

Carga Horária prevista: 24 horas

### COMPETÊNCIAS

- Analisar e interpretar desenhos mecânicos criados no auto CAD;
- Utilizar as ferramentas do auto CAD na execução de desenho mecânico.

### HABILIDADES

- Identificar o Auto Cad como uma das ferramentas de desenho;
- Criar e alterar desenhos;
- Compreender os conceitos básicos de coordenadas e unidades de desenho;
- Demonstrar os procedimentos de criação de entidades geométricas no AutoCAD;
- Utilizar as ferramentas de visualização;
- Criar edição de textos, hachuras, blocos, cotas, estilo de texto, estilos de dimensionamento;
- Conhecer os métodos e vantagens da utilização do AutoCad Design Center;
- Obter informações, tais como: áreas, distâncias, comprimentos e informações relativas à propriedades de objetos;
- Enquadrar o desenho em um formato especificado;
- Configurar os dispositivos de impressão do AutoCAD, de modo a obter no papel os resultados esperados;
- Explorar os ambientes de modelamento e impressão do AutoCad;
- Utilizar o AutoCad na elaboração de desenhos 2D;
- Aplicar os princípios e fundamentos de desenho técnico na elaboração de desenhos 2D;
- Utilizar a Internet como veículo de comunicação e atualização de projetos.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	CH
<b>Conhecendo o autocad</b> .1. Introdução ao AutoCAD; .2. Área gráfica; .3. Conceito de coordenadas; .4. Menus; .5. Barras de ferramentas; .6. Comandos via teclado e Mouse.	1
<b>Começando um desenho</b> .1. O comando NEW; .2. Unidades usuais; .3. Criando e utilizando gabaritos e formatos padronizados (arquivos /T ); .4. Salvando desenhos; .5. Abrindo desenhos utilizando a tecnologia MDE; .6. Salvando para versões anteriores.	1

<p><b>Trabalhando com a área gráfica do autocad</b></p> <p>3.1. Sistema de coordenadas globais;  3.2. Sistema de coordenadas usuais;  3.3. Ícone UCS;  3.4. Definição das unidades de trabalho;  3.5. Entrada de coordenadas pelo teclado;  3.6. Entrada de coordenadas pelo cursor.</p>	1
<p><b>Criação de entidades</b></p> <p>.1. Linhas;  .2. Círculos;  .3. Arcos;  .4. Pontos;  .5. Poli-linhas;  .6. Retângulos;  .7. Elipses;  .8. Polígonos;  .9. Sólidos;  .10. Multi-linhas;  .11. Utilização do botão direito do mouse.</p>	2
<p><b>Visualização e averiguação</b></p> <p>.1. Zoom;  .2. Pan;  .3. Aero-view;  .4. Intelimouse;  .5. Área;  .6. Dist;  .7. Dblist;  .8. List.</p>	1
<p><b>Previsão no autocad.</b></p> <p>.1. Ferramentas "Object Snap";  .2. Configurando o Ddosnap;  .3. Polar Tracking;  .4. Todos os itens da barra de status.</p>	2
<p><b>Edição de entidades</b></p> <p>.1. Seleção de entidades;  .2. Apagar;  .3. Mover;  .4. Copiar;  .5. Cópias múltiplas e padronizadas;  .6. Rotacionar;  .7. Ampliação e redução;  .8. Cortar e estender;  .9. Chanfros e arredondamentos;  .10. Offset;  .11. Edição de poli-linhas;  .12. Edição de Multi-linhas;  .13. Undo;  .14. Redo;  .15. Editando entidades com Grips;</p>	3

.16. Utilização do botão direito do mouse; .17. Edição de entidades através do novo recurso, que combina os ângulos do DDmodify e a praticidade do DDchprop.	
<b>Propriedades de entidades geométricas</b> .1. Cor; .2. Tipo de linha; .3. Escala do tipo de linha; .4. Espessuras de entidades; .5. Camadas(Layers); .6. Definindo propriedades; .7. Alterando propriedades.	2
<b>Criação de entidades complexas</b> .1. Hachuras; .2. Textos; .3. Blocos; .4. Dimensionamento; .5. Explode; .6. Divide; .7. Measure.	3
<b>Autocad design center</b> 10.1. Mostrar todas as ferramentas do ADC, em todas as suas possibilidades de manuseio.	2
<b>Layout</b> 11.1. Configurando o Formato; 11.2. Compreendendo os LAYOUTs; 11.3. Compreendendo o Model Space e o Paper Space; 11.4. Criando as vistas; 11.5. Relacionando estilos de cotas e estilos de texto para obter sucesso nas Plotagens.	3

### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Exposição dialogada;
- Leitura, análise e debates de procedimentos;
- Exercícios de desenhos.

### RECURSOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados laboratório, sala de aula climatizada com computadores, versão 2005 do AutoCad, e-mail, projetor multimídia, quadro magnético e pincel pilot WBM-7.

### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Critérios de avaliação

1. 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**

- Execução de desenhos;
- Avaliação escrita ;
- Exercícios em sala.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS**

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

BALDAM, Roquemar de Lima. **AutoCad 2002**: Utilizando Totalmente. São Paulo: Érica, 2002.

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

FINKELSTEIN, Ellen. **AutoCad 2004**. São Paulo: Moderna, 2000.

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

Protec, **Desenhista de Máquinas**. São Paulo.

Protec, **Projetista de Máquinas**. São Paulo.

Componente Curricular: **FABRICAÇÃO MECÂNICA II**

Módulo III

Professor:

Carga Horária prevista: 120 horas

### COMPETÊNCIAS

- Fresar engrenagem frontal e perfis;
- Tornear externa e internamente peças cilíndricas e cônicas;
- Usinar rosca triangular simples interna e externa e rosca múltipla externa;
- Usinar peças mecânicas em Máquinas Operatrizes.

### HABILIDADES

Operar a Fresadora vertical, universal e as de produção;  
Identificar acessórios da máquina;  
Identificar a resolução do colar micrométrico;  
Identificar passo divisor (constante);  
Resolver cálculos simples e diferencial;  
Calcular o módulo;  
Identificar engrenagem frontal e helicoidal.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	CH
<b>1. Fresagem</b> 1.1. Funcionamento da Fresadora 1.2. Acessórios 1.3. Medidas de segurança 1.4. Cálculo 1.5. Usinagem 1.6. Projeto – fabricação de peça	60
<b>2. Tornearia</b> 2.1. Funcionamento do torno mecânico horizontal convencional;  2.2. Utilização de acessórios;  2.3. Cálculos;  2.4. Medidas de Segurança;  2.5. Usinagem de peças: usinagem utilizando pastilhas de metal duro;  2.6. Operações básicas ( faceamento, desbastes,	60

torneamento paralelo e cônico, furação, torneamento interno e externo de peças);

2.7. Tecnologia de rosca e demonstração;  
Abertura de rosca interna e externa simples e múltipla.

### ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

Atividades individual e em grupo, aulas teóricas e práticas em oficinas.

### RECURSOS

Apostilas, projetor de slides, retro projetor, lousa, pincel, apagador, máquinas específicas.

### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO

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

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

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

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

FREIRE, J. M.. **Tecnologia Mecânica: Fresadora**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975, Vol. 4.

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.

STEFEN, H. D. **Manual de Tecnologia Tornearia**. 29 ed. São Paulo: EDART, 1976

YOCHIDA, A.. **Manual do Ajustador**. São Paulo: Brasileira LTDA.

YOCHIDA, A. **Nova Mecânica Industrial**. São Paulo: Ed. Brasília LTDA, Vol. III.

YOCHIDA, A.. **Nova Mecânica Industrial: Mecânico Fresador e Tabelas Industriais**. São Paulo: Ed. Brasília LTDA, Vol. 3



## Componente Curricular: MANUTENÇÃO MECÂNICA II

Módulo III

Professor:

Carga Horária prevista: 36 horas

### COMPETÊNCIAS

- Aplicar técnicas de manutenção corretiva e preventiva em máquinas e equipamentos industriais;
- Detectar os defeitos e propor soluções em manutenção mecânica desenvolvendo o espírito crítico e postura proativa;
- Atuar na instalação e manutenção dos elementos e conjuntos mecânicos.

### HABILIDADES

- Conhecer a aplicação dos redutores em conjuntos mecânicos;
- Identificar os redutores quanto às suas características construtivas;
- Especificar os redutores em relação à rotação, torque e suas características construtivas;
- Desmontar e montar diversos tipos de redutores;
- Inspeccionar falhas em redutores: falhas em mancais, falhas de engrenamento, desalinhamento, vedação e lubrificação;
- Elaborar um padrão de manutenção para redutores;
- Classificar e selecionar bombas centrífugas de acordo com suas características construtivas e aplicação;
- Desmontar, inspeccionar 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.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	CH
<b>1. Manutenção de componentes mecânicos – Redutores</b> 1.1. Classificação: eixos paralelos, concêntricos, em ângulo reto, coroa sem fim; 1.2. Tipos e aplicações; 1.3. Características construtivas; 1.4. Especificação técnica; 1.5. Desmontagem e montagem; 1.6. Problemas funcionais; 1.7. Manutenção em geral.	5
<b>2. Manutenção de componentes mecânicos – Bombas centrífugas</b> 2.1. Classificação : Horizontais, verticais e submersas; 2.2. Tipos e aplicações; 2.3. Características construtivas; 2.4. Especificação técnica;	13

2.5. Desmontagem e montagem; 2.6. Problemas funcionais; 2.7. Manutenção em geral.	
<b>3. Alinhamento de máquinas rotativas</b> 3.1. Tipos de desalinhamento; 3.2. Efeitos causado pelo desalinhamento; 3.3. Instrumentos utilizados para verificação do desalinhamento; 3.4. Manuseio e cuidado com os instrumentos; 3.5. Execução do alinhamento com régua e calibre de laminas; 3.6. Relógio comparador e alinhador a laser.	18

### **ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM**

Aula expositiva; Utilização de catálogos; Montagem e desmontagem de conjuntos mecânicos; Atividades de grupo; Manuseio de instrumentos e elementos de máquinas.

### **RECURSOS**

Quadro marcador, computador, projetor de multimídia, elementos de máquinas, catálogos, Laboratório de Manutenção.

### **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

- Avaliação escrita;
- Trabalhos em grupo / Seminários;
- Exercícios;
- Observação do aluno em aulas práticas.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABRAMAN. **Alinhamento de Máquinas Rotativas**. Vitória: 1993.

AZEVEDO NETTO, J. M., *et alli*. **Manual de Hidráulica**. 8 ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 1998.

BLACK, P. O. **Bombas**. Rio de Janeiro : Livro Técnico SA, 1979.

CERELLO (Catálogo). **Correntes e Engrenagens para Transmissões e Transportadores**.1977.

CIMAF DEPTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ENGENHARIA DO PRODUTO. **Curso Básico de Cabos de Aço**. São Paulo: 1995.

CST, DIVISÃO DE ENGENHARIA MECÂNICA. **Alinhamento de Máquinas Rotativas**. Vitória: 1996.

FALK DO BRASIL. **Boletim**. São Paulo.

FALK DO BRASIL. **Manual de Serviços**. São Paulo: 1989.

FAG. **Catálogo Geral**. São Paulo: 1990.

GOODYER DO BRASIL. **Correias de Transmissão**. Belo Horizonte: 1990.

NSK. **Catálogo Geral**. São Paulo: 1990.

SEW DO BRASIL. Catálogo Moto-redutores.

SAVER S.A. (Catálogo). **Industrias Mecânicas**. Rio de Janeiro.

SKF. **Catálogo Geral**. São Paulo: 1990.

SKF. **Manutenção de Rolamentos**. São Paulo: 1990.

VOITH. **Manual para Instalação e Operação**. São Paulo: 1982.

## Componente Curricular: TECNOLOGIA DA SOLDAGEM

Módulo III

Professor:

Carga Horária prevista: 36 horas

### COMPETÊNCIAS

- Identificar processos e técnicas de situações de soldagem na área metalmeccânica;
- Representar simbologia de soldagem em croqui;
- Identificar e preparar juntas para operações de soldagem.

### HABILIDADES

- Utilizar os processos de soldagem de acordo com a natureza do material a ser soldado;
- Identificar simbologia de soldagem;
- Consultar tabelas e catálogos relacionados ao processo de soldagem;
- Conhecer os diversos tipos de juntas e posições de soldagem;
- Identificar os consumíveis segundo a norma AWS para os diversos processos de soldagem;
- Compreender as causas de defeitos em juntas soldadas.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	CH
1. Processo de soldagem arco submerso	3
2. Processo de soldagem Mig/Mag	3
3. Processo de soldagem TIG	3
4. Simbologia de Soldagem	4
5. Preparação de juntas e posições de soldagem	15
6. Consumíveis de soldagem	4
7. Metalurgia de soldagem	4

### ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

Atividades individual e em grupo, aulas teóricas dialogadas e práticas em oficinas.

### RECURSOS

Apostilas, projetor de slides, retro projetor, lousa, pincel, apagador, máquinas específicas.

### **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

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**

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

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

SCHEER, Leopold. **O que é o aço**. São Paulo, 1977.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. São Paulo: Edgard Blücher, 1974.

Componente Curricular: **ENSAIOS DE MATERIAIS**

Módulo III

Professor:

Carga Horária prevista: 60 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
Executar e analisar ensaios não destrutivos em materiais, componentes e equipamentos;  Executar e analisar ensaios não destrutivos em materiais.
<b>HABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar visual, qualitativa e quantitativamente a superfície de materiais e componentes antes e após as atividades executadas nestes;</li><li>• Aplicar procedimentos e normas na realização de ensaios não destrutivos e destrutivos;</li><li>• Realizar ensaios não destrutivos de líquidos penetrantes, partículas magnéticas e ultra-som;</li><li>• Interpretar os resultados obtidos por radiografia;</li><li>• Observar normas de higiene e proteção radiológica;</li><li>• Realizar ensaios de tração e dobramento, analisando os resultados para montagem de gráficos de tração e aspectos de fratura;</li><li>• Realizar ensaios de durezas, analisando os dados numéricos a fim de determinar as propriedades do material.</li></ul>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>1. Ensaio Visual</b> 1.1. Acuidade Visual; 1.2. Fadiga; 1.3. Procedimentos e normas de ensaio.	2
<b>2. Líquidos penetrantes</b> 2.1. Conceitos; 2.2. Procedimentos e normas de ensaio; 2.3. Ensaio.	8
<b>3. Partículas magnéticas</b> 3.1. Conceitos; 3.2. Procedimentos e normas de ensaio; 3.3. Ensaio.	8
<b>4. Ultra-som</b> 4.1. Conceitos; 4.2. Procedimentos e normas de ensaio; 4.3. Ensaio;	12
<b>5. Radiologia</b> 5.1. Conceitos;	8

5.2. Procedimentos e normas de ensaio; 5.3.Noções de higiene e proteção radiológica.	
<b>6. Ensaio de tração</b> 6.1.Conceitos; 6.2. Procedimentos e normas de ensaio; 6.3. Ensaio.	10
<b>7. Ensaio de dobramento</b> 7.1. Conceitos; 7.2. Procedimentos e normas de ensaio; 7.3. Ensaio.	4
<b>8. Dureza</b> 8.1. Conceitos; 8.2. Tipos de ensaio de dureza: Brinell, Vickers, Rockwell, Micro dureza e Dureza Shore; 8.3. Procedimentos e normas; 8.4. Ensaio.	8

#### Estratégias de Aprendizagem

Aulas teóricas dialogadas, realização de ensaios, atividades individuais ou grupais.

#### Recursos

Apostilas, projetor de slides, retroprojetor, lousa, pincel, apagador, projetor multimídia, Laboratório de Ensaio Destrutivos.

#### Avaliação da Aprendizagem do aluno

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

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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.



## Componente Curricular: ELETROELETRÔNICA APLICADA

Módulo III

Professor:

Carga Horária prevista: 60 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender o comportamento de circuitos de corrente contínua e alternada;</li><li>• Identificar o princípio de funcionamento de transformadores e máquinas elétricas de corrente contínua e corrente alternada;</li><li>• Identificar o uso de equipamentos eletro-eletrônicos no acionamento de máquinas elétricas.</li></ul>
<b>HABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisar fenômenos elétricos básicos;</li><li>• Identificar a simbologia dos componentes utilizados;</li><li>• Analisar circuitos elétricos em série, paralelo e misto em corrente contínua;</li><li>• Analisar fenômenos básicos de magnetismo e eletromagnetismo;</li><li>• Analisar circuito de CA ;</li><li>• Entender circuitos de iluminação monofásicos;</li><li>• Identificar os componentes básicos das máquinas de corrente contínua e alternada e o seu funcionamento;</li><li>• Especificar características básicas dos componentes eletrônicos abordados;</li><li>• Utilizar o transformador em circuitos retificadores monofásicos;</li><li>• Analisar o funcionamento de circuitos retificadores;</li><li>• Identificar os princípios básicos de funcionamento de transistores;</li><li>• Desenvolver atividades práticas relacionadas à aplicação dos conteúdos especificados, visando a uma melhor compreensão dos mesmos.</li><li>•</li></ul>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<p><b>1. ELETRICIDADE</b></p> <p><b>1.1. Eletrostática</b> Estrutura da matéria: átomos, materiais isolantes, condutores e semicondutores, cargas elétricas, campo e potencial elétrico.</p> <p><b>1.2. Eletrodinâmica:</b> Fontes de energia elétrica, corrente elétrica, resistência elétrica fixa e variável, Lei de Ohm, Potência elétrica, energia, diagrama de circuitos: unifilar, multifilar, blocos, circuitos série, paralelo e misto, Leis de Kirchhoff.</p> <p><b>1.3. Magnetismo e Eletromagnetismo</b> Materiais magnéticos, eletromagnetismo, circuitos magnéticos, indução eletromagnética, força eletromotriz induzida, eletroímã.</p> <p><b>1.4. Circuitos Elétricos de Corrente Alternada</b> Geração CA, Onda senoidal, corrente alternada, frequência e Período, relações de fase, valores característicos de uma senóide, circuitos resistivos, indutivos capacitivos, características dos circuitos elétricos trifásicos.</p>	23

<p><b>2. Máquinas Elétricas e Transformadores</b></p> <p><b>2.1. Transformadores</b> Noções, princípios de funcionamento, relação de transformação e aplicações.</p> <p><b>2.2. 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.</p>	7
<p><b>3. Instalações Elétricas e Acionamentos</b></p> <p><b>3.1. Circuitos de iluminação monofásicos</b></p> <p><b>3.2. Acionamento</b> Práticas demonstrativas de ligação de motores monofásicos e trifásicos de 6 terminais, com inversão de rotação.</p>	15
<p><b>4. Eletrônica aplicada a acionamentos elétricos</b></p> <p><b>4.1. Conversão CA – CC</b> Carga e descarga de capacitor; Diodos – Princípio de Funcionamento; Circuitos Retificadores não controlados monofásicos; Circuitos Retificadores com filtro a capacitor e regulador de tensão monofásicos.</p> <p><b>4.2. Transistores</b></p> <p>4.3. Princípios básicos de funcionamento; Aplicações.</p>	15

### ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

- Aulas expositivas dialogadas;
- Atividades práticas em laboratório;

### RECURSOS

Apostila, retroprojeter, lousa, pincel ou giz, apagador, livros e materiais, data show, Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.

### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO

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

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

### **Instrumentos de avaliação**

1. Provas;
2. Exercícios;
3. Trabalhos individuais e/ou grupais;
4. Práticas de laboratório.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de Potência**. Ed. Axcel Books.

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

GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. 2 ed. São Paulo: Makron Books. 1997.

KOSOW, Irving. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 14 ed. Rio de Janeiro: Globo, 2000.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. São Paulo: Makron Books, 2001, Vol.I.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. São Paulo: Makron Books, 1997, Vol.II.

CEFETES - **Apostilas** :

1. Eletricidade I
2. Eletricidade II
3. Eletrônica Básica
4. Eletrônica de Potência
5. Máquinas Elétricas
6. Máquinas de Corrente Contínua
7. Motores de Indução
8. Transformadores

## Componente Curricular: Legislação Trabalhista

Módulo III

Professor:

Carga Horária prevista: 24 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reclamar os direitos trabalhistas previstos na CLT nas diversas situações no mercado de trabalho.</li></ul>
<b>HABILIDADES</b>
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, etc.

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
1. Noções sobre Capacidade Civil	1
2. Definição de Direito do Trabalho	1
3. Função social do Direito do Trabalho	1
4. Quem é o empregado e quem é o empregador	1
5. Carteira de Trabalho	1
6. Espécies de Contrato de Trabalho	1
7. Regime do F.G.T.S	1
8. Jornada de Trabalho	1
9. PIS/Pasep	1
10. Normas especiais para o trabalho da mulher	1
11. Salário/Horas extras	1
12. 13º salário	1
13. Férias	2
14. Contribuição Sindical/Vale transporte	1
15. Importância da Previdência Social	2
16. CIPA	1

<b>17. Acidente de Trabalho</b>	1
<b>18. Seguro Desemprego</b>	1
<b>19. As diversas formas de extinção de contrato de trabalho</b>	1
<b>20. Cálculo de Rescisão de Contrato</b>	3

### **ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM**

A aprendizagem ocorrerá através de atividade individual e em grupo, aulas expositivas, resolução de situações problema e relato de casos.

### **RECURSOS**

Apostilas, lousa, pincel ou giz, apagador, data show.

### **AValiação DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores, alunos e pedagoga do curso. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constante 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

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

#### Instrumentos de avaliação

11. Provas;
12. Exercícios;
13. Trabalhos individuais e/ou grupais.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

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

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

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

Componente Curricular: **CALDEIRARIA E TUBULAÇÃO INDUSTRIAL**

Módulo IV

Professor:

Carga Horária prevista: 60 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executar operações que envolvem desenvolvimento, traçagem, corte, dobra, calandragem e montagem de chapas para Caldeiraria;</li> <li>• Selecionar a tubulação em função dos fluidos;</li> <li>• Interpretar um projeto de tubulação e confeccionar um desenho em perspectiva geométrica e plana.</li> </ul>
<b>HABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver traçados para planificação;</li> <li>• Executar traçado de corte em chapas metálicas;</li> <li>• Calcular operações para curvamento e dobramento;</li> <li>• Operar as máquinas adequadamente observando as normas de segurança;</li> <li>• Curvar e dobrar as chapas;</li> <li>• Pontear as peças submetidas ao processo de curvamento e dobramento;</li> <li>• Identificar os tipos de tubulação e suas aplicações;</li> <li>• Classificar a tubulação em função do diâmetro, espessura de paredes, marcações de símbolos pintados e cores;</li> <li>• Conformar chapas para gerar cilindros;</li> <li>• Soldar o cilindro por ponteamto;</li> <li>• Reconhecer o meio de ligação mais adequado à tubulação;</li> <li>• Identificar o tipo de tubo pela especificação de diâmetro e espessura em catálogos comerciais;</li> <li>• Selecionar o material em função do fluido que passa na tubulação;</li> <li>• Ler e utilizar a simbologia para representar os elementos constituintes da tubulação;</li> <li>• Interpretar os componentes em desenhos de tubulação;</li> <li>• Identificar o detalhamento de um projeto de tubulação em função do fluido, considerando os fatores internos e externos que influenciam a constituição de seu traçado;</li> <li>• Verificar estanqueidade em testes hidráulicos e pneumáticos.</li> </ul>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>1. Caldeiraria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Plano de corte;</li> <li>1.2. Curvamento e dobramento: conceitos e práticas;</li> <li>1.3. Planificação de peças em chapas;</li> <li>1.4. Calandrar;</li> <li>1.5. Dobrar.</li> </ul>	15
<b>2. Tubulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Conceito de tubulação e aplicação;</li> <li>2.2. Classificação de tubulação: tubulação dentro de instalações industriais e tubulação fora de instalações industriais;</li> <li>2.3. Processos de fabricação de tubulação: tubos sem costura e tubos com costura;</li> <li>2.4. Meios de ligação; <ul style="list-style-type: none"> <li>2.4.1. Definição;</li> <li>2.4.2. Ligações rosqueadas, soldadas, flangeadas, ponta e bolsa, patenteadas;</li> <li>2.4.3. Tipos de instalações.</li> </ul> </li> </ul>	45

<p>2.5. Especificação de materiais de tubo: metálicos e não metálicos;</p> <p>2.5.1. Seleção de materiais;</p> <p>2.5.2. Fatores que influenciam na seleção de materiais.</p> <p>2.6. Verificação dimensional de tubo;</p> <p>2.6.1. Válvulas, registros e conexões;</p> <p>2.6.2. Desenhos de linha.</p> <p>2.7. Simbologia e interpretação dos componentes em desenhos de tubulação;</p> <p>2.8. Detalhamento do projeto:</p> <p>2.8.1. Ligação entre tubos;</p> <p>2.8.2. Suportes de tubulação;</p> <p>2.8.3. Componentes de tubulação: flanges, juntas, válvulas, conexões, juntas de expansão, purgadores, filtros;</p> <p>2.8.4. Tipos de acessórios e derivações: tês, celas, soquete, weldotele.</p> <p>2.9. Teste de estanqueidade e hidrostático em tubulações;</p> <p>2.10. Limpeza e lavagem de tubulações.</p>	
--	--

### **ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM**

Atividades individuais e em grupo, aulas teóricas e práticas.

### **RECURSOS**

Apostilas, retroprojektor, lousa, pincel ou giz, apagador, livros e materiais, data show.

### **AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

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.

#### Critérios de avaliação

- Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e conhecimentos;
- Iniciativa e criatividade;
- Assiduidade e pontualidade nas aulas;
- Interação grupal.

#### Instrumentos de avaliação

- Provas;
- Exercícios;
- Desempenho dos alunos nas atividades práticas.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BAILONA, Baltazar Agenor (Org). **Análise de tensões em tubulações industriais para engenharia e projetos**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

TELLES, Pedro C. Silva .**Tabelas e gráficos para projetos de tubulações**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1987.

TELLES, Pedro C. Silva .**Tubulações Industriais: Cálculo**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

TELLES, Pedro C. Silva .**Tubulações Industriais: Materiais, projetos e montagem**. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.



Componente Curricular: **Manutenção Mecânica III**

Módulo IV

Professor:

Carga Horária prevista: 36 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adequar ao processo produtivo os tipos e estruturas de manutenção preventiva e preditiva (técnicas);</li> <li>• Avaliar os métodos de utilização dos instrumentos de acompanhamento e controle na manutenção mecânica;</li> <li>• Aplicar técnicas de monitoramento na manutenção preventiva e preditiva.</li> </ul>
<b>HABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar aparelhos e instrumentos específicos para análise de vibração;</li> <li>• Diagnosticar falhas por meio do ensaio de análise de vibrações;</li> <li>• Identificar falhas em função das frequências de vibração;</li> <li>• Elaborar relatórios de análises de falhas em função da análise harmônica e espectral;</li> <li>• Identificar a origem do balanceamento e suas conseqüências;</li> <li>• Aplicar normas para ensaio de balanceamento;</li> <li>• Aplicar técnicas de balanceamento em um e dois planos com auxílio de equipamentos específicos;</li> <li>• Executar um ensaio de balanceamento de campo;</li> <li>• Identificar a aplicação dos ensaios de termografia e ferrografia citando suas vantagens e desvantagens.</li> </ul>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<p><b>1. Análise de vibrações - medidas e diagnóstico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fundamentos de vibração e respostas às excitações;</li> <li>1.2. Medidas de vibração (escolha dos pontos de medida e dos parâmetros);</li> <li>• 1.3. Processamento digital e instrumentos atuais;</li> <li>• 1.4. Análise harmônica e espectral;</li> <li>• 1.5. Apresentação de normas sobre níveis de vibração em máquinas;</li> <li>• 1.6. Identificação de frequências: diagnósticos de defeitos em máquinas pela análise de vibrações;</li> <li>• 1.7. Aula prática com coletor de dados.</li> </ul>	18
<p><b>2. Balanceamento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1. Origens do desbalanceamento e suas conseqüências;</li> <li>• 2.2. Necessidade e modos de balanceamento;</li> <li>• 2.3. Qualidade de balanceamento (Normas);</li> <li>• 2.4. Técnicas de Balanceamento em um e dois planos;</li> <li>• 2.5. Balanceamento de campo: métodos, qualidade, vantagens e limitações;</li> <li>• 2.6. Aula prática de Balanceamento de campo.</li> </ul>	10
<p><b>3. Termografia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Noções básicas de termografia.</li> </ul>	4

<b>4. Ferrografia</b>	
4.1. Noções básicas de ferrografia.	4

#### **ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM**

- Aula expositiva;
- Utilização de catálogos;
- Montagem e desmontagem de conjuntos mecânicos;
- Atividades de grupo;
- Manuseio de instrumentos e elementos de máquinas.

#### **RECURSOS**

Quadro marcador, computador, projetor de multimídia, elementos de máquinas, catálogos, Laboratório de Manutenção.

#### **AValiação DA APRENDIZAGEM DO ALUNO**

- Avaliação escrita;
- Trabalhos em grupo / Seminários;
- Exercícios;
- Observação do aluno em aulas práticas.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

KARDEC, A; NASCIF, J; BARONI, T. **Coleção manutenção** - gestão estratégica e técnicas preditivas. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora Ltda, 2006.

KARDEC, A; CARVALHO, C. **Coleção manutenção** - gestão estratégica e terceirização. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora Ltda, 2006.

NEPOMUCENO, L. X. **Manutenção Preditiva em Instalações Industriais**. São Paulo: Edgar Blucher Ltda, 1985.

MONCHY, F. **A Função Manutenção**: Formação para a Gerência de Manutenção. São Paulo: EBRAS/DURBAN, 1989.

TAVARES, L. **Controle de Manutenção por Computador**. Rio de Janeiro: JR Editora Técnica, 1987.

WULPI, D.J. **Understanding HowComponents Fail** - ASM(USA). Curso de Gerência da Qualidade Total Aplicada à

Curso Qualidade na Manutenção. Associação Brasileira de Manutenção, BH, 1994.

## Componente Curricular: **LUBRIFICAÇÃO**

Módulo IV

Professor:

Carga Horária prevista: 36 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
14. Aplicar lubrificantes adequados ao tipo de serviço visando a manutenção e disponibilidade de funcionamento de máquinas e equipamentos; 15. 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.
<b>HABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Reconhecer a importância da lubrificação em termos de redução de intervenções de manutenção;</li><li>• Conhecer as propriedades químicas e físicas dos lubrificantes;</li><li>• Identificar os métodos e aparelhagem de realização de ensaios de lubrificantes;</li><li>• Avaliar se o lubrificante, em função de análise de laboratório, tem condições de uso;</li><li>• Relacionar os diversos tipos de óleos e suas aplicações;</li><li>• Relacionar os diversos tipos de graxa e suas aplicações;</li><li>• Selecionar lubrificantes baseado nas normas de classificação e em função dos métodos de aplicação;</li><li>• Identificar os sistemas de lubrificação e o funcionamento dos principais componentes e dispositivos e a segurança operacional;</li><li>• Analisar falhas e propor soluções para os problemas gerados nos sistemas de lubrificação;</li><li>• Identificar os diversos métodos de controle de contaminação de lubrificantes, o descarte de produtos e o atendimento às normas ambientais.</li></ul>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Fundamentos da lubrificação</b> 1.1. Atrito e desgaste; 1.2. Tipos de lubrificação.</li></ul>	2
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>2. Substâncias lubrificantes</b> 2.1. Lubrificantes líquidos, sólidos e gasosos.</li></ul>	1
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>3. O petróleo</b> 3.1. Origem; 3.2. Exploração; 3.3. Tipos e características; 3.4. Derivados e processos de obtenção.</li></ul>	2
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>4. Características físicas e químicas dos lubrificantes</b> 4.1. Viscosidade; 4.2. Índice de viscosidade;</li></ul>	10

<p>4.3. Ponto de fulgor e inflamação;  4.4. Ponto de névoa e fluidez;  4.5. Tipos e composição da graxas;  4.6. Penetração;  4.7. Ponto de gota.</p>	
<p><b>5. Análise de lubrificantes em uso</b></p> <p>5.1. Período de troca;  5.2. Problemas com a contaminação e temperatura;  5.3. Características dos lubrificantes usados;  5.4. Função dos aditivos.</p>	2
<p><b>6. Classificação dos lubrificantes</b></p> <p>6.1. Classificação ISO, SAE, API e NLGI.</p>	1
<p><b>7. Métodos de aplicação dos lubrificantes</b></p> <p>7.1. Manuseio e estocagem de lubrificantes;  7.2. Com perda total do lubrificante;  7.3. Com reaproveitamento do lubrificante;  7.4. Manual;  7.5. Automático;  7.6. Circulatório.</p>	2
<p><b>8. Lubrificação de máquinas e equipamentos mecânicos</b></p> <p>8.1. Lubrificação de mancais;  8.2. Lubrificação de motores de Combustão interna;  8.3. Lubrificação de compressores.</p>	10
<p><b>9. Contaminação dos lubrificantes</b></p> <p>9.1. Contaminação Sólida;  9.2. Contaminação por líquido;  9.3. Meios de purificação;  9.4. Descarte de lubrificantes usados;  9.5. Questões ambientais.</p>	6

#### Estratégias de Aprendizagem

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

#### Recursos

Apostilas, projetor de slides, retro projetor, lousa, pincel, apagador, projetor multimídia.  
Filmes em DVD e K7

#### Avaliação da Aprendizagem do aluno

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 Lubrification 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

### PLANEJAMENTO DIDÁTICO PEDAGÓGICO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA

Componente Curricular: Hidráulica e Pneumática

Ano: IV

Professores: Luís Roberto Castro

Carga Horária: 60 horas

COMPETÊNCIAS
<p>16. Interpretar o funcionamento dos sistemas hidráulicos e pneumáticos;</p> <p>17. Aplicar as técnicas de manutenção preventiva em sistemas hidráulicos e pneumáticos, observando as normas de segurança, meio ambiente e saúde.</p>
HABILIDADES
<p>1. Relacionar as vantagens e desvantagens dos sistemas hidráulicos e pneumáticos;</p> <p>2. Compreender os princípios físicos que regem o funcionamento de sistemas hidráulicos e pneumáticos;</p> <p>3. Identificar os componentes de um sistema hidráulico e pneumático e suas aplicações;</p> <p>4. Identificar o funcionamento dos elementos constituintes de circuitos hidráulicos e pneumáticos;</p> <p>5. Identificar a simbologia de elementos hidráulicos e pneumáticos;</p> <p>6. Desenhar circuitos hidráulicos e pneumáticos;</p> <p>7. Montar circuitos hidráulicos e pneumáticos em bancadas;</p> <p>8. Identificar as técnicas de diagnóstico e de manutenção aplicadas a componentes e a sistemas hidráulicos e pneumáticos;</p> <p>9. Aplicar o método mais apropriado na montagem dos sistemas hidráulicos e pneumáticos;</p> <p>10. Interpretar circuitos hidráulicos e pneumáticos industriais.</p>

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	CH
<p><b>1 – 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>2-Fundamentos da hidráulica</b>            Princípio de Pascal;            Pressão;            Vazão;            Fluxo.</p>	4
<p><b>3 – 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.</p>	20

<p>Filtros: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.</p> <p>Acumulador: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.</p> <p>Trocador de calor: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.</p> <p>Acessórios: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.</p>	
<p><b>4 – Circuitos hidráulicos</b></p> <p>Simbologia</p> <p>Desenvolvimento</p> <p>Funcionamento</p>	10
<p><b>5– Noções sobre os princípios físicos do ar</b></p> <p>Compressibilidade</p> <p>Elasticidade</p> <p>Temperatura</p> <p>Pressão</p> <p>Vazão</p>	2
<p><b>6– Produção, tratamento e distribuição de ar comprimido</b></p> <p>Compressores: instalação, regulagem de pressão, drenagem e segurança operacional.</p> <p>Tipos de redes de distribuição;</p> <p>Secadores, purgadores, filtros, reguladores e lubrificadores.</p>	2
<p><b>7- Componentes pneumáticos</b></p> <p>Atuadores: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.</p> <p>Válvulas: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.</p> <p>Elementos de sinais: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.</p> <p>Processadores de sinais: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.</p> <p>Acessórios: Tipos e aplicações; características construtivas; funcionamento; manutenção; simbologia.</p>	5
<p><b>8- Circuitos pneumáticos</b></p> <p>Simbologia</p> <p>Método intuitivo</p> <p>Método cascata</p> <p>Funcionamento</p>	10
<p><b>9- Técnicas de Manutenção e Controle de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</b></p> <p>Vazamento;</p>	5

Controle de contaminação; Fluidos hidráulicos; Noções de Star-up; Regulagens; Parâmetros operacionais.	
--	--

#### Estratégias de Aprendizagem

Aula expositiva; Utilização de catálogos; Montagem em bancadas; Atividades de grupo; Simulação de circuitos no computador.

#### Recursos

Quadro marcador, slides, transparência, computador, projetor de multimídia, componentes hidráulicos e pneumáticos, circuitos de empresa, bancadas de treinamento, Laboratório de hidráulica e pneumática

#### Avaliação da Aprendizagem do aluno

Avaliação oral e/ou escrita;  
 Trabalhos em grupo;  
 Observação do aluno em aulas práticas.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

##### 1) Bibliografia Básica:

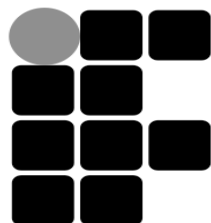
FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Hidráulica**: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo: Érica, 2002.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Pneumática**: Projetos, Dimensionamento e 2) Bibliografia Complementar:

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.



INSTITUTO FEDERAL  
 ESPÍRITO SANTO  
 Campus Aracruz



**Ministério  
 da Educação**

### PLANEJAMENTO DIDÁTICO PEDAGÓGICO

Componente Curricular: **Máquinas Térmicas II**



<b>COMPETÊNCIAS</b>
<p>6. Executar manutenção preventiva e corretiva em máquinas térmicas, visando a melhoria da performance operacional destas máquinas;</p> <p>7. Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos, para a aplicação nos processos de controle de qualidade.</p>
<b>DADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar elementos de motores e suas características operacionais;</li> <li>• Manter as características operacionais de motores e compressores;</li> <li>• Desmontar e montar motores e compressores;</li> <li>• Elaborar e confeccionar pequenos projetos envolvendo trocas térmicas;</li> <li>• Identificar diagramas de ciclos térmicos;</li> <li>• Desmontar e montar elementos de refrigeração;</li> <li>• Aplicar normas técnicas de segurança e de meio ambiente no processo industrial;</li> <li>• Identificar os tipos de refrigerantes domésticos e industriais e suas aplicações;</li> <li>• Substituir fluidos e elementos de refrigeração para manutenção;</li> <li>• Identificar turbos geradores, turbos compressores e turbos bombas, elementos de turbinas e acionamentos.</li> </ul>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<p><b>1. Motores</b></p> <p>1.1. Manutenção dos motores ICE;            1.2. Manutenção dos motores ICO;            1.3. Ciclos mecânicos e diagramas;            1.4. Carburacão e injeção eletrônica;            1.5. Sistema de ignição;            1.6. Injeção convencional e eletrônica.</p>	12
<p><b>2. Caldeiras</b></p> <p>2.1. Definição;            2.2. Classificação;            2.3. Aplicações;            2.4. Tipos e características da manutenção;            2.5. Tubulações de vapor;            2.6. Purgadores;            2.7. Sistema de controle de caldeiras;            2.8. Normas técnicas.</p>	18
<p><b>3. Refrigeração e ar condicionado</b></p> <p>3.1. Necessidades do ser humano quanto ao condicionamento de ar;            3.2. Cuidados e higiene dos sistemas de condicionamento de ar;            3.3. Ciclos de refrigeração e diagramas P x h, P x V;            3.4. Circuitos de refrigeração industrial;            3.5. Circuitos de refrigeração domésticos;            3.6. Ciclos de condicionamento de ar e psicometria;</p>	12

3.7. Circuitos de condicionamento de ar industrial; 3.8. Circuitos de condicionamento de ar doméstico; 3.9. Manutenção de sistemas de condicionamento de ar.	
<b>4. Turbinas</b> 4.1. Ciclos de Brayton; 4.2. Turbinas a gás; 4.3. Turbinas aeroderivadas; 4.4. Turbinas industriais Heavy Duty; 4.5. Plantas industriais.	6

### ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM

A aprendizagem ocorrerá através de aulas teóricas, aulas expositivas de equipamentos, aulas práticas de montagem e desmontagem de equipamentos de máquinas térmicas, filmes em vídeo para complementação teórica e prática, atividades em grupo (equipes de trabalho) em laboratório.

### RECURSOS

Sala de aula, Laboratório de Máquinas Térmicas, máquinas e dispositivos térmicos, equipamentos de manutenção, pincel, quadro, bibliografia indicada.

### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO

A avaliação terá caráter formativo e ocorrerá da seguinte forma:

- Através de testes escritos, atividades individuais e/ou grupais, Projeto integrador.
- Através de observações diárias da participação do desenvolvimento do aluno nas aulas práticas.
- A avaliação permitirá diagnóstico das falhas do processo e encaminhamento a estudos de recuperação paralela.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Básica  
-Apostila Uniju

AYLOR, F . **Análise dos motores de combustão interna**. São Paulo: Edgard Brucher. vol. I e II.  
CREDER, Helio. Instalações de ar Condicionado, 3 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988

VAN WYLEN, J., E SONNTAG, R.E., BORGNAKE, C. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**, São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

- 2) Bibliografia Complementar:  
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.**

**Normas técnicas brasileiras pertinentes.**



## PLANEJAMENTO DIDÁTICO PEDAGÓGICO

Componente Curricular: **Planejamento e Controle de Manutenção**

Módulo IV

Professor:

Carga Horária prevista: 24 horas

<b>Competência:</b> Aplicar técnicas de planejamento e controle de manutenção na formulação de objetivos, organização de atividades e gestão de mão-de-obra, materiais e equipamentos.	
<b>Habilidades:</b> Identificar o tipo de manutenção a ser aplicada em processos industriais em função de suas características básicas; Empregar técnicas de avaliação e controle da manutenção por meio do uso de indicadores de desempenho; Compreender as técnicas de gestão da mão-de-obra e de materiais; Utilizar sistemas de informação gerenciais aplicados a manutenção; Utilizar a metodologia PERT/CPM na programação e controle dos serviços de manutenção.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<b>1. Conceitos básicos da manutenção</b> – Introdução, relevância e objetivos – Manutenção corretiva <ul style="list-style-type: none"><li>• Manutenção preventiva</li><li>• Confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade</li></ul>	6
<b>2. Indicadores de desempenho da manutenção</b> – Conceito e importância – Tipos de indicadores – Indicadores de equipamentos – indicadores de qualidade da manutenção – indicadores de custos – Indicadores Administrativos de treinamento e segurança – Indicadores de serviços – Backlog	6
<b>3. Gestão de Pessoas</b> – Considerações iniciais – Supervisão e programação da mão-de-obra – Dimensionamento de quantitativo de pessoal – Clima organizacional e rotatividade de pessoal – Apropriação dos custos com mão-de-obra	6
<b>4. Gestão de materiais</b> – Introdução – Gestão de estoques e investimentos em material sobressalentes – Gerenciamento de almoxarifado – Apropriação dos custos com materiais	6

<b>5. Sistema de Informação Gerencial aplicado a manutenção</b> – Conceitos e importância – Sistemas de informação gerencial (SIG) – Sistemas de Informação – ERP – Aplicações do SIG a manutenção industrial	6
<b>6. Programação da Manutenção com uso do PERT/CPM</b> – Cronograma: gráfico de Gantt – Redes de relacionamento, caminhos e atividades críticas – Aplicações de PERT/CPM a manutenção industrial	6
<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	
Exposição dialogada; Leitura, análise e debates de textos; Exercícios de análise e síntese oral e/ou escrita, individual e/ou grupal de questões propostas a partir dos temas estudados; Pesquisas bibliográficas;	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Leitura de livro texto ou bibliografia especializada, apresentação de transparências em data show.	
<b>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	
<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; Participação em debates  <p style="text-align: center;"><b><u>Instrumentos de avaliação</u></b></p> Apresentação de seminários; Exercícios em sala de aula; Avaliação escrita (testes e provas).	
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
VIANA, Herbert Ricardo G. PCM - <u>Planejamento e Controle da Manutenção</u> . Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002	
<u>Bibliografia Complementar</u>	
KARDEC, A. NASCIF, J. <u>Manutenção: Função Estratégica</u> . Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, segunda edição, 2001.	
KARDEC, A., FLORES, J., SEIXAS, E. <u>Gestão Estratégica e Indicadores de Desempenho</u> . Rio de Janeiro: QualityMark, 2002.	
TAVARES, Lourival Augusto. <u>Controle de Manutenção por Computador</u> . Rio de Janeiro: Técnica, 1987.	

## Componente Curricular: Técnicas de Inspeção

Módulo IV

Professor:

Carga Horária prevista: 48 horas

<b>COMPETÊNCIAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer técnicas de manutenção preditiva aplicadas ao monitoramento de equipamentos, principalmente aos equipamentos dinâmicos.</li><li>• Conhecer técnicas de inspeção e ensaios utilizados em vasos de pressão e tubulações.</li></ul>
<b>HABILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>17. Analisar anomalias em equipamentos rotativos;</li><li>18. Aplicar técnicas de inspeção para prevenção de falhas em equipamentos</li><li>19. Especificar e realizar ensaios não-destrutivos em equipamentos, vasos de pressão e tubulações.</li></ul>

<b>CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS</b>	<b>CH</b>
<b>1. Análise de Vibração</b>  9. Definição e conceitos básicos  10. Principais causas e efeitos de vibrações em máquinas  11. Instrumentos e técnicas de medição	15
<b>2. Termografia</b>  2.1 Métodos de medição de temperatura  2.2 Termovisores e termografia  2.3 Aplicações da termografia	5
<b>3. Inspeção Visual</b>  3.1 Definição e conceitos básicos  3.2 Inspeção visual auxiliada por instrumentos/equipamentos: Endoscópio e Estroboscópio	5
<b>4. Análise de Óleo</b>  4.1 Conceitos básicos e variáveis observadas: viscosidade, acidez total, basicidade total, teor de sólidos, teor de água, oxidação, ponto de fulgor, corrosividade, diluição por combustíveis.	5

4.2 Ferrografia	
<b>5. Ensaio Não-Destrutivo</b>	
5.1 Estanqueidade	
5.2 Líquidos Penetrantes	
5.3 Partículas Magnéticas	
5.4 Ultra-som	
5.5 Correntes Parasitas	18

#### Estratégias de Aprendizagem

11. Aulas expositivas dialogadas;
12. Atividades práticas em laboratório;

#### Recursos

Apostila, retroprojektor, lousa, pincel ou giz, apagador, livros e materiais, data show, Laboratório de Ensaio de Materiais e Laboratório de Manutenção.

#### Avaliação da Aprendizagem do aluno

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;  
Práticas de laboratório.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Petrobrás; Norma N-01593 – Ensaio de Estanqueidade
- ABNT; Norma NBR 8859 – Ensaio de Correntes Parasitas



- ANDREUCCI, Ricardo – Apostila Líquidos Penetrantes - Disponível em: <http://www.abende.org.br>
- ANDREUCCI, Ricardo – Apostila Ultra-som - Disponível em: <http://www.abende.org.br>
- ANDREUCCI, Ricardo – Apostila Partículas Magnéticas - Disponível em: <http://www.abende.org.br>

#### 4.4 .METODOLOGIA

Ao estruturarmos os princípios pedagógicos para o curso Técnico em Mecânica e, conseqüentemente, sua matriz curricular, desejou-se que estivesse relacionado às concepções do mundo do trabalho mas que, partindo desse complexo e mutável contexto social não deixasse de considerar que essa realidade globalizada exige a articulação entre os conhecimentos, a constante aprimoração de capacidades e, também, a compreensão da dinâmica social.

Assim, aponta-se para uma metodologia que propicie a reflexão sobre tais questões e a posição do homem nessa realidade, por meio de uma postura ativa, na qual situações-problemas propostas articulem a teoria e a prática das aulas com as possíveis situações do trabalho, considerando o diagnóstico da turma como elemento importante para o planejamento das atividades.

A aplicação da metodologia proposta fundamenta-se no sistemático planejamento e avaliação dos seguintes pontos, durante todo o tempo de permanência do aluno no curso:

- Compromisso com a aprendizagem – Os estudantes devem assumir um compromisso com o curso, planejando sua progressão e estabelecendo suas atividades de acordo com as competências e habilidades previstas para o período letivo em que se encontrem.
- Aprendizagem pela ação – Aos estudantes são propiciadas situações, desde o início do curso, que possibilitam a vivência dos aspectos práticos da profissão, com atividades voltadas, inicialmente, para a aquisição de conhecimentos e habilidades básicas. Posteriormente, para a participação em atividades específicas, sejam vinculadas a projetos de curta ou média ou longa duração ou sob a forma de estágio.
- Atuação em equipe – As competências relacionadas ao trabalho em equipe são desenvolvidas desde a participação em pequenos grupos, em que o estudante desenvolve suas habilidades de cooperação e liderança situacional, até a integração a grupos maiores, envolvendo profissionais de várias áreas e instituições.
- Atividades progressivas e inter-relacionadas – As atividades propostas baseiam-se no estágio de desenvolvimento em que o estudante se encontra, porém com o adequado estímulo a produção de novos conhecimentos e aquisição de novas competências. Sempre que possível, as atividades são inter-relacionadas, numa perspectiva transdisciplinar.
- Orientação individual – Para que o estudante tenha oportunidades de desenvolver-se adequadamente, a atuação dos profissionais do Núcleo de Gestão Pedagógica, corresponde a possibilidade de auxiliar na orientação de estudos e de apoiar nas

questões psicopedagógicas, propiciando situações que favoreçam o desenvolvimento do educando.

A execução desses pontos deverá ser planejada, avaliadas e encaminhadas pela equipe docente de cada período letivo, em conjunto com o representante do Núcleo de Gestão Pedagógica, por intermédio de reuniões periódicas, realizadas no mínimo a cada mês.

A realização das Reuniões Pedagógicas bem como a responsabilidade dos professores com relação à documentação, como a entrega de pautas, seguirão ao que está disposto no Regulamento da Organização Didática.

#### 4.5 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

As normas para os estágios dos alunos da Educação Profissional de Nível Técnico estão estabelecidas na Resolução Nº 02/2005, de 23 de maio de 2005 da CÂMARA DE ENSINO E PESQUISA – CEP do Ifes, o qual se encontra em consonância com a Resolução CNE/CEB nº1, de 21 de janeiro de 2004 e com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, a qual dispõe sobre o estágio de estudantes.

Quanto ao estágio tem-se evidenciado ainda no Parecer CNE/CEB nº 39/2004, que

O estágio supervisionado, quando previsto e assumido intencionalmente pela escola como ato educativo e atividade curricular, presente na sua proposta pedagógica e nos instrumentos de planejamento curricular do curso, deverá se orientar pelas normas definidas pelo Parecer CNE/CEB 35/2003 e Resolução CNE/CEB 1/2004, integrar o currículo do curso e ter sua carga horária acrescida aos mínimos exigidos para a respectiva habilitação profissional, nos termos da legislação específica e das normas vigentes. (p.9)

Os estágios serão realizados a partir da atuação conjunta entre a Coordenadoria de Integração Escola-Empresa – CIEE e a Coordenadoria do Curso Técnico, com o objetivo de firmar convênio com as organizações concedentes e de encaminhar e orientar os alunos.

Cabe salientar que o denominado estágio profissional é uma atividade que procura relacionar as temáticas vistas em sala de aula com a realidade da prática profissional, possibilitando que o aluno tenha experiências com as situações reais necessárias para sua prática e o conhecimento da área na qual está procurando se formar. Será definido um professor para a supervisão e orientação acadêmica do aluno visando garantir as características do perfil profissional de conclusão, regulamentado pela RESOLUÇÃO CEP Nº 02/2005, de 23 de maio de 2005.

Apesar de o estágio não ser proposto na matriz curricular como obrigatório e indispensável para a conclusão do curso e obtenção do título profissional, e estar disposto como um componente não obrigatório entende-se que o mesmo se configura como um eixo importante para a formação profissional e para o exercício da cidadania em ampla esfera. Desta forma, sua prática será incentivada, bem como serão garantidos os direitos e cumprimento das obrigações dispostas na lei nº 11.788, com a devida supervisão e orientação da Coordenadoria do Curso e da CIEE.

O estágio profissional supervisionado não deverá ter duração inferior a 400 horas, distribuídas em, no mínimo, 20 semanas.

É inegável a importância do estágio profissional e a necessidade de que ele seja realizado apenas quando da obtenção dos requisitos necessários ao exercício profissional, que

será a partir do 3º módulo. No entanto, considera-se que a aprendizagem para o exercício da cidadania pode ocorrer em qualquer momento do curso, uma vez que a mesma é transversal, desde o seu primeiro instante. Nesse sentido, a dinâmica propiciada pelas modalidades de estágios como o sócio-cultural, bem como de outras atividades de extensão, serão aceitas e também incentivadas, sendo resguardados os objetivos do curso, atentando sempre para o desenvolvimento pleno do educando. Assim, tais experiências poderão ocorrer em empreendimentos ou projetos de interesse científico ou social, na própria escola ou em outras instituições, respeitando-se o explicitado na Resolução CEP 2/2005, acima citada, desde que os mesmos satisfaçam às seguintes condições:

2. Ser aprovado pela Coordenadoria do Curso de Mecânica.
3. Ser devidamente cadastrado na Gerência de Pesquisa e Extensão do Ifes;

Alem da previsão do estágio na área específica do curso, será permitido ao aluno o estágio sócio cultural em qualquer Empresa ou Órgão Público com finalidade de contemplar as competências de formação cidadã, o mesmo poderá ser realizado a partir do primeiro módulo do Curso e terá carga horária mínima de 400 horas. O estágio deve proporcionar, ainda, a complementação do ensino e da aprendizagem e deve ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com os currículos, programas e calendário escolar. Dessa forma, o estágio deve se constituir em instrumento de integração, de aperfeiçoamento técnico-científico e de relacionamento humano. Podem-se destacar, assim, os objetivos do estágio curricular:

- Possibilitar a adaptação psicológica e condições de aprendizagem social, profissional e cultural do estudante, necessárias para a futura atividade profissional;
- Permitir ao estagiário a percepção da finalidade de seus estudos, servindo de intercâmbio técnico entre a escola e a empresa, favorecendo a troca de experiências e conhecimentos;
- Amenizar o impacto da passagem da vida estudantil para a profissional;
- Exercitar o senso crítico e estimular a criatividade;
- Estimular o relacionamento humano, despertando a consciência da atuação do homem na vida em sociedade.
- Permitir a visão de filosofia, diretrizes, organização e normas de funcionamento das empresas e instituições em geral.

Todo processo de encaminhamento, registro e controle de estágio será intermediado pela Coordenadoria de Integração Escola-Empresa (CIEE). A viabilização do estágio curricular

pode ser realizada pela CIEE, diretamente pelo aluno ou por agente de integração que tenha convênio com o Ifes.

Para que o aluno cumpra o estágio, torna-se necessário que esse esteja regularmente matriculado no Ifes.

A carga horária diária do estágio não poderá ser superior a 6 horas para os alunos que estão cursando e 8 horas para os alunos que já concluíram todos os componentes curriculares.

O aluno que se encontre comprovadamente no quadro funcional de uma empresa, exercendo atividades afins ao curso, poderá validar essas atividades como estágio curricular.

A avaliação do estágio é feita periodicamente pela Coordenadoria do Curso através de relatórios parciais e/ou reuniões com o estagiário. Nessa etapa, o estágio poderá ser inviabilizado, caso sejam observados desvios nas atividades inicialmente propostas pela empresa.

## **5 DISPENSA DE COMPONENTES CURRICULARES E CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO**

De acordo com o Regulamento da Organização Didática, aprovado pela Resolução CD Nº 25/2007, de 17 de dezembro de 2007, poderá ser concedida a dispensa de competências ao estudante que encaminharem requerimento à Gerência responsável pela área pedagógica da unidade de ensino, protocolado na Coordenadoria de Registros Escolares, acompanhado dos seguintes documentos:

1. Histórico escolar (parcial ou final) com a carga horária e a verificação dos rendimentos escolares dos componentes curriculares ou certificado de competências;
2. Currículo documentado com os programas de ensino cursados.

Esses documentos poderão ser substituídos por uma comprovação do exercício profissional ou outros mecanismos não formais que tenham possibilitado a aquisição das competências que se pretende dispensar.

A análise da equivalência entre currículos ou exame de competências adquiridas de maneira não formal será realizada por uma comissão nomeada pelo Coordenador de Curso da unidade de ensino e constituída por pedagogo e docentes das especialidades sob avaliação, a qual emitirá parecer sobre a possibilidade e as formas convenientes de dispensa, considerando os casos em que o estudante tenha cursado o componente curricular/competência em:

5. Curso de nível técnico em período de, no máximo, 5 (cinco) anos passados, quando terá direito ao seu aproveitamento integral;
6. Período acima de 5 (cinco) anos passados ou tenha adquirido o conteúdo de maneira não formal, portanto, sem comprovação documental, quando será submetido a uma avaliação para a certificação de suas competências;
7. Nível de ensino inferior àquele em que se pretende a dispensa, quando será submetido a uma avaliação para a certificação de suas competências.

Para ser dispensado de um componente curricular/competência no Ifes o estudante deverá ter sido aprovado no componente curricular/competência previamente cursado na instituição de origem ou obter aprovação no exame de avaliação a que for submetido no Ifes, conforme artigos 27 e 28 do ROD.

## 6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação, como parte integrante do processo ensino-aprendizagem, deverá ser concebida no seu caráter diagnóstico, contínuo e processual e considerar os aspectos qualitativos e quantitativos, com verificação de conhecimentos, habilidades e atitudes. Assim entendida, a avaliação possibilita a detecção das dificuldades indicando necessidade de mudanças ou aprimoramento de ações, com vistas a encorajar os alunos a auto-avaliação do seu desenvolvimento, devendo ele se comprometer efetivamente com o processo educativo. Além disso, propicia o estabelecimento de uma relação de *feed-back*, na qual o professor ao avaliar o educando também avalia a sua prática, suas propostas, enfim, reflete sobre sua ação. A avaliação será regida pelo disposto no Regulamento da Organização Didática, aprovado pela Resolução CD Nº 25/2007, de 17 de dezembro de 2007.

A avaliação será desenvolvida por meio de instrumentos diversificados, tais como: execução de projetos, realização de exercícios, apresentação de seminários, estudos de casos, atividades práticas, redação e apresentação de relatórios, execução de trabalhos individuais e em grupos, auto-avaliação, provas teórico-práticas, fichas de observação e outros, conforme artigo 52 do Regulamento da Organização Didática.

De acordo com o artigo 53, do Regulamento da Organização Didática, nos casos em que o aluno não atingir “60% da pontuação nas avaliações de cada componente curricular serão garantidos estudos de recuperação paralela ao longo do período letivo”. Salienta-se que os estudos de recuperação deverão estar vinculados a possibilidade de ser representada em nota a melhoria percebida no desenvolvimento do aluno. A recuperação paralela terá como base os registros de acompanhamento, a observação do professor, a análise dos resultados dos instrumentos de avaliação adotados, e outros instrumentos que o professor considerar conveniente para o melhor desenvolvimento da prática educativa, e que atendam as orientações da Instituição.

A metodologia de trabalho para o desenvolvimento de competências pode ser adotada também para a recuperação do aluno no processo, compreendendo o trabalho diversificado com a turma e a ênfase no desenvolvimento de hábitos, atitudes e valores, necessários ao trabalho em grupo e desenvolvimento pessoal como: cooperação, responsabilidade, assiduidade, entre outros.

Os critérios e valores de avaliação adotados pelo professor deverão ser explicitados aos alunos no início do período letivo, observadas as normas estabelecidas no Regulamento da Organização Didática. No final do processo será registrada uma única nota variando de 0 (zero) a 100 (cem), expressa em valores inteiros, para cada componente curricular.



Entre os critérios utilizados para avaliação será exigida a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) nas atividades desenvolvidas em cada componente curricular, conforme estabelecido no Regulamento da Organização Didática.

## **7. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Além de salas de aula, e instalações administrativas, o Ifes conta com as seguintes instalações para atendimento das necessidades do Curso Técnico em Mecânica. Já estão previstos, no projeto arquitetônico de ampliação, os laboratórios de

ensaios não destrutivos e inspeção, eletricidade e eletrônica, ensaios de materiais e metalografia que atenderão o curso de mecânica.

A instituição dispõe, atualmente, de 05 projetor portátil de multimídia, 02 retro-projetores para atendimento às necessidades do Curso.

Além disso, há intenção, conforme Planejamento Estratégico, em firmar convênio com a empresa Petrobras objetivando apoiá-la no atendimento de condicionantes propostas por órgãos ambientais e execução de Programa de Capacitação, Qualificação e Certificação de Mão-de-Obra (TABR Barra do Riacho)

### 7.1 Laboratórios de Informática

<b>DENOMINAÇÃO</b> Informática		<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b> Indústria	
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 21		<b>DISCIPLINAS ATENDIDAS:</b> Informática aplicada e outras disciplinas	
<b>ÁREA PROJETADA:</b> 34,85m <sup>2</sup>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:</b> MONOFÁSICA ( ) TRIFÁSICA ( ) ATERRAMENTO ( ) <b>POTÊNCIA:</b> kVA		<b>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS:</b> SIM ( ) NÃO ( )
<b>ÁREA ÚTIL:</b> m <sup>2</sup>	<b>CABOS ELÉTRICOS ESPECIAIS TIPO:</b> <b>PARTIDAS, PROTEÇÕES ESPECIAIS ( )</b> NO-BREAK ( )		<b>ÁGUA:</b> SIM ( ) NÃO ( ) <b>PRESSÃO:</b> MCA <b>DUREZA:</b>
<b>RAZÃO ÁREA/PESSOA:</b> 1,65 m <sup>2</sup>	<b>LUZ DE EMERGÊNCIA ( )</b> <b>OUTRAS (Especificar):</b>		<b>COMPOSIÇÃO:</b> POTÁVEL <b>OUTRAS (Especificar):</b>
<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS:</b> CLIMATIZAÇÃO ( ) EXAUSTÃO ( ) PISO DE ALTA RESISTÊNCIA ( ) PISO ANTI-DERRAPANTE ( ) ( ) PISO SUSPENSO ( ) AR COMPRIMIDO ( ) GLP ( ) OUTROS GASES ( ) ISOLAMENTO TÉRMICO ( ) ISOLAMENTO ACÚSTICO ( ) ILUMINAÇÃO ESPECIAL ( ) CHUVEIRO ( ) LAVA-OLHOS ( ) CAPELA ( ) OUTRAS (Especificar):			
<b>GERA RESÍDUOS E EFLUENTES:</b> SIM ( ) NÃO ( ) <b>DISPÕE DE INSTALAÇÕES PARA TRATAMENTO:</b> SIM ( ) NÃO ( ) <b>QUAIS?</b>			
<b>PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO:</b> ALARME ( ) SPRINKLER ( ) PORTA CORTA-FOGO ( ) EXTINTORES: CO <sub>2</sub> ( ) H <sub>2</sub> O ( ) PÓ QUÍMICO ( ) ESPUMA ( ) NENHUM ( )			
<b>OBJETIVO:</b> Ministração de aulas praticas e teóricas aos alunos e cursos de extensão à comunidade			

<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:</b>	
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>
20	Cadeira giratória, sem braço, assento e encosto

08	Bancadas para microcomputador
20	Microcomputador
01	Quadro branco com dimensões cm
02	Aparelho de ar condicionado

**OBSERVAÇÃO:** Esse Laboratório é utilizado também para os Cursos Técnicos em Química.

## 7.2 Laboratórios de Desenho Auxiliado por computador

<b>DENOMINAÇÃO</b> Laboratório de Auto-Cad		<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b> Industrial
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 21		<b>DISCIPLINAS ATENDIDAS:</b> Desenho Auxiliado por Computador
<b>ÁREA PROJETADA:</b> m <sup>2</sup> 50	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:</b> MONOFÁSICA ( ) TRIFÁSICA ( X ) ATERRAMENTO( X ) <b>POTÊNCIA:</b> 110V	<b>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS:</b> SIM ( ) NÃO ( X )
<b>ÁREA ÚTIL:</b> m <sup>2</sup> 45	<b>CABOS ELÉTRICOS ESPECIAIS TIPO:</b> <b>PARTIDAS, PROTEÇÕES ESPECIAIS ( N )</b> NO-BREAK ( S )	<b>ÁGUA:</b> SIM ( ) NÃO ( X ) <b>PRESSÃO:</b> MCA
<b>RAZÃO ÁREA/PESSOA:</b> 2,1 m <sup>2</sup> /pessoa	<b>LUZ DE EMERGÊNCIA ( N )</b> <b>OUTRAS (Especificar):</b>	<b>DUREZA:</b> <b>COMPOSIÇÃO:</b> <b>OUTRAS (Especificar):</b>
<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS:</b> CLIMATIZAÇÃO ( S ) EXAUSTÃO ( N ) PISO DE ALTA RESISTÊNCIA ( S ) PISO ANTI-DERRAPANTE ( N ) PISO SUSPENSO ( N ) AR COMPRIMIDO ( ) GLP ( ) OUTROS GASES ( ) ISOLAMENTO TÉRMICO ( ) ISOLAMENTO ACÚSTICO ( N ) ILUMINAÇÃO ESPECIAL ( ) CHUVEIRO ( ) LAVA-OLHOS ( ) CAPELA ( ) OUTRAS (Especificar):		
<b>GERA RESÍDUOS E EFLUENTES:</b> SIM ( ) NÃO ( )		
<b>DISPÕE DE INSTALAÇÕES PARA TRATAMENTO:</b> SIM ( ) NÃO ( )		
<b>QUAIS?</b>		
<b>PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO:</b> ALARME ( ) SPRINKLER ( ) PORTA CORTA-FOGO ( ) <b>EXTINTORES:</b> CO <sub>2</sub> ( ) H <sub>2</sub> O ( ) PÓ QUÍMICO ( ) ESPUMA ( ) NENHUM ( )		
<b>OBJETIVO:</b> <u>Aulas práticas e dialogada,</u> leitura, análise e debates de procedimentos; <u>Exercícios de desenhos.</u>		

RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:	
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
21	Cadeira giratória, sem braço, assento e encosto
21	Microcomputador LCD
01	Quadro branco com dimensões cm
02	Aparelho de ar condicionado


### 7.3 Laboratórios de Desenho Técnico

<b>DENOMINAÇÃO</b> Laboratório de Desenho Técnico		<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b> Indústria
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 21		<b>DISCIPLINAS ATENDIDAS:</b> Desenho Técnico I e II
<b>ÁREA PROJETADA:</b> m² 50	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:</b> MONOFÁSICA ( ) TRIFÁSICA (x) ATERRAMENTO( ) <b>POTÊNCIA:</b> 110 kVA	<b>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS:</b> SIM ( ) NÃO ( X )
<b>ÁREA ÚTIL:</b> m² 48	<b>CABOS ELÉTRICOS ESPECIAIS TIPO:</b> <b>PARTIDAS, PROTEÇÕES ESPECIAIS ( )</b> <b>NO-BREAK ( N )</b>	<b>ÁGUA:</b> SIM ( ) NÃO ( X ) <b>PRESSÃO:</b> MCA <b>DUREZA:</b>
<b>RAZÃO ÁREA/PESSOA:</b> : 2,3	<b>LUZ DE EMERGÊNCIA ( N )</b> <b>OUTRAS (Especificar):</b>	<b>COMPOSIÇÃO:</b> POTÁVEL <b>OUTRAS (Especificar):</b>
<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS:</b> CLIMATIZAÇÃO ( S ) EXAUSTÃO ( ) PISO DE ALTA RESISTÊNCIA ( ) PISO ANTI-DERRAPANTE ( ) PISO SUSPENSO ( ) AR COMPRIMIDO ( ) GLP ( ) OUTROS GASES ( ) ISOLAMENTO TÉRMICO ( ) ISOLAMENTO ACÚSTICO ( ) ILUMINAÇÃO ESPECIAL ( ) CHUVEIRO ( ) LAVA-OLHOS ( ) CAPELA ( ) OUTRAS (Especificar):		
<b>GERA RESÍDUOS E EFLUENTES:</b> SIM ( ) NÃO ( )		
<b>DISPÕE DE INSTALAÇÕES PARA TRATAMENTO:</b> SIM ( ) NÃO ( )		
<b>QUAIS?</b>		
<b>PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO:</b> ALARME ( ) SPRINKLER ( ) PORTA CORTA-FOGO ( ) <b>EXTINTORES:</b> CO <sub>2</sub> ( ) H <sub>2</sub> O ( ) PÓ QUÍMICO ( ) ESPUMA (X ) NENHUM ( )		
<b>OBJETIVO:</b> Fornecer o suporte físico ao ensino, isto é, permitir a elaboração de desenhos nas aulas práticas e teóricas, contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento do aluno		

RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:	
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
01	Cadeira giratória, sem braço, assento e encosto
01	Mesa para microcomputador
01	Microcomputador
01	Quadro branco com dimensões cm
01	Aparelho de ar condicionado
01	Armário baixo com 02 portas

20	Pranchetas com régua paralela
20	Cadeira com encosto, assento estofado

#### 7.4 Laboratórios de Tecnologia da soldagem

<b>DENOMINAÇÃO</b> Laboratório de Tecnologia da Soldagem		<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b> Indústria
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 21		<b>DISCIPLINAS ATENDIDAS:</b> Fabricação I (Soldagem) e Tecnologia da Soldagem
<b>ÁREA PROJETADA:</b> m <sup>2</sup>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:</b> MONOFÁSICA ( ) TRIFÁSICA (x) ATERRAMENTO(x ) POTÊNCIA: 220 kVA	<b>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS:</b> SIM ( ) NÃO ( X )
<b>ÁREA ÚTIL:</b> m <sup>2</sup>	<b>CABOS ELÉTRICOS ESPECIAIS TIPO:</b> PARTIDAS, PROTEÇÕES ESPECIAIS ( )	<b>ÁGUA:</b> SIM ( X ) NÃO ( X ) <b>PRESSÃO:</b> MCA
<b>RAZÃO ÁREA/PESSOA:</b>	<b>NO-BREAK ( N )</b> <b>LUZ DE EMERGÊNCIA ( S )</b> <b>OUTRAS (Especificar):</b>	<b>DUREZA:</b> <b>COMPOSIÇÃO:</b> POTÁVEL <b>OUTRAS (Especificar):</b>
<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS:</b> CLIMATIZAÇÃO ( ) EXAUSTÃO ( ) PISO DE ALTA RESISTÊNCIA ( S ) PISO ANTI-DERRAPANTE ( ) PISO SUSPENSO ( ) AR COMPRIMIDO ( ) GLP ( ) OUTROS GASES ( S ) ISOLAMENTO TÉRMICO ( ) ISOLAMENTO ACÚSTICO ( ) ILUMINAÇÃO ESPECIAL ( ) CHUVEIRO ( ) LAVA-OLHOS ( ) CAPELA ( ) OUTRAS (Especificar):		
<b>GERA RESÍDUOS E EFLUENTES:</b> SIM ( X ) NÃO ( )		
<b>DISPÕE DE INSTALAÇÕES PARA TRATAMENTO:</b> SIM ( ) NÃO ( ) <b>QUAIS?</b>		
<b>PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO:</b> ALARME ( ) SPRINKLER ( ) PORTA CORTA-FOGO ( ) EXTINTORES: CO <sub>2</sub> ( X ) H <sub>2</sub> O ( ) PÓ QUÍMICO ( ) ESPUMA ( X ) NENHUM ( )		
<b>OBJETIVO:</b> Aulas práticas de soldagem		

RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:	
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
11	Bancadas de concreto
02	Mesas de corte
01	Moto esmeril
11	Máquinas multiprocessos
02	Conjuntos de oxicorte
01	Tartaruga de Corte
01	Armário alto com 02 portas (aço)

## 7.5 Laboratório de Ensaio de Materiais

<b>DENOMINAÇÃO</b> Laboratório de Ensaio de Materiais		<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b> Indústria
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 21		<b>DISCIPLINAS ATENDIDAS:</b> Ensaio de Materiais
<b>ÁREA PROJETADA:</b> m <sup>2</sup>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:</b> MONOFÁSICA ( ) TRIFÁSICA (x) ATERRAMENTO(x ) <b>POTÊNCIA:</b> 220 kVA	<b>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS:</b> SIM ( ) NÃO ( X )
<b>ÁREA ÚTIL:</b> m <sup>2</sup>	<b>CABOS ELÉTRICOS ESPECIAIS TIPO:</b> <b>PARTIDAS, PROTEÇÕES ESPECIAIS ( )</b> <b>NO-BREAK (N )</b>	<b>ÁGUA:</b> SIM ( X ) NÃO ( X ) <b>PRESSÃO:</b> MCA
<b>RAZÃO</b> <b>ÁREA/PESSOA:</b>	<b>LUZ DE EMERGÊNCIA ( S )</b> <b>OUTRAS (Especificar):</b>	<b>DUREZA:</b> <b>COMPOSIÇÃO:</b> POTÁVEL <b>OUTRAS (Especificar):</b>
<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS:</b> CLIMATIZAÇÃO ( ) EXAUSTÃO ( ) PISO DE ALTA RESISTÊNCIA ( S ) PISO ANTI-DERRAPANTE ( ) PISO SUSPENSO ( ) AR COMPRIMIDO ( ) GLP ( ) OUTROS GASES (S ) ISOLAMENTO TÉRMICO ( ) ISOLAMENTO ACÚSTICO ( ) ILUMINAÇÃO ESPECIAL ( ) CHUVEIRO ( ) LAVA-OLHOS ( ) CAPELA ( ) OUTRAS (Especificar):		
<b>GERA RESÍDUOS E EFLUENTES:</b> SIM ( X ) NÃO ( )		
<b>DISPÕE DE INSTALAÇÕES PARA TRATAMENTO:</b> SIM ( ) NÃO ( ) <b>QUAIS?</b>		
<b>PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO:</b> ALARME ( ) SPRINKLER ( ) PORTA CORTA-FOGO ( ) <b>EXTINTORES:</b> CO <sub>2</sub> ( X ) H <sub>2</sub> O ( ) PÓ QUÍMICO ( ) ESPUMA ( X ) NENHUM ( )		
<b>OBJETIVO:</b> Avaliar a resistência dos materiais		

RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:	
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
02	Durômetro de Bancada Analógico
02	Yokes

**(OBSERVAÇÃO:** Esse laboratório está em processo de montagem, com vários outros equipamentos a serem adquiridos.

## 7.6 Laboratório de Tornearia- Galpão I

<b>DENOMINAÇÃO</b> Laboratório de Tornearia	<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b> Indústria
--	---

<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 21		<b>DISCIPLINAS ATENDIDAS:</b>  <b>DISCIPLINAS ATENDIDAS:</b> Fabricação Mecânica I (ajustagem) Fabricação mecânica 2 (tornearia e Fresagem)	
<b>ÁREA PROJETADA:</b> m <sup>2</sup>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:</b> MONOFÁSICA ( ) TRIFÁSICA (x) ATERRAMENTO(x ) <b>POTÊNCIA:</b> 220 kVA		<b>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS:</b> SIM ( ) NÃO ( X )
<b>ÁREA ÚTIL:</b> m <sup>2</sup>	<b>CABOS ELÉTRICOS ESPECIAIS TIPO:</b> <b>PARTIDAS, PROTEÇÕES ESPECIAIS ( )</b> <b>NO-BREAK (N )</b>		<b>ÁGUA:</b> SIM ( X ) NÃO ( X ) <b>PRESSÃO:</b> MCA <b>DUREZA:</b>
<b>RAZÃO ÁREA/PESSOA:</b>	<b>LUZ DE EMERGÊNCIA ( S )</b> <b>OUTRAS (Especificar):</b>		<b>COMPOSIÇÃO:</b> POTÁVEL <b>OUTRAS (Especificar):</b>
<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS:</b> CLIMATIZAÇÃO ( ) EXAUSTÃO ( ) PISO DE ALTA RESISTÊNCIA ( S ) PISO ANTI-DERRAPANTE ( ) PISO SUSPENSO ( ) AR COMPRIMIDO ( ) GLP ( ) OUTROS GASES ( S ) ISOLAMENTO TÉRMICO ( ) ISOLAMENTO ACÚSTICO ( ) ILUMINAÇÃO ESPECIAL ( ) CHUVEIRO ( ) LAVA-OLHOS ( ) CAPELA ( ) OUTRAS (Especificar):			
<b>GERA RESÍDUOS E EFLUENTES:</b> SIM ( X ) NÃO ( )			
<b>DISPÕE DE INSTALAÇÕES PARA TRATAMENTO:</b> SIM ( ) NÃO ( )			
<b>QUAIS?</b>			
<b>PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO:</b> ALARME ( ) SPRINKLER ( ) PORTA CORTA-FOGO ( ) EXTINTORES: CO <sub>2</sub> ( X ) H <sub>2</sub> O ( ) PÓ QUÍMICO ( ) ESPUMA ( X ) NENHUM ( )			
<b>OBJETIVO:</b> <u>Aulas práticas de usinagem e fabricação mecânica</u>			

<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:</b>	
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>
10	Máquinas Torneadoras

**(OBSERVAÇÃO: Esse laboratório está em processo de montagem.**

### 7.7 Laboratório de Fresagem- Galpão I

<b>DENOMINAÇÃO</b> Laboratório de Fresagem		<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b> Indústria	
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 21		<b>DISCIPLINAS ATENDIDAS:</b> Fresagem	
<b>ÁREA PROJETADA:</b> m <sup>2</sup>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:</b> MONOFÁSICA ( ) TRIFÁSICA (x) ATERRAMENTO(x )		<b>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS:</b> SIM ( ) NÃO ( X )

<b>ÁREA ÚTIL:</b> m <sup>2</sup>	<b>POTÊNCIA:</b> 220 kVA <b>CABOS ELÉTRICOS ESPECIAIS TIPO:</b> <b>PARTIDAS, PROTEÇÕES ESPECIAIS ( )</b>	<b>ÁGUA:</b> SIM ( X ) NÃO ( X ) <b>PRESSÃO:</b> MCA <b>DUREZA:</b> <b>COMPOSIÇÃO:</b> POTÁVEL <b>OUTRAS (Especificar):</b>
<b>RAZÃO ÁREA/PESSOA:</b>	<b>NO-BREAK ( N )</b> <b>LUZ DE EMERGÊNCIA ( S )</b> <b>OUTRAS (Especificar):</b>	
<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS:</b> CLIMATIZAÇÃO ( ) EXAUSTÃO ( ) PISO DE ALTA RESISTÊNCIA ( S ) PISO ANTI-DERRAPANTE ( ) PISO SUSPENSO ( ) AR COMPRIMIDO ( ) GLP ( ) OUTROS GASES ( S ) ISOLAMENTO TÉRMICO ( ) ISOLAMENTO ACÚSTICO ( ) ILUMINAÇÃO ESPECIAL ( ) CHUVEIRO ( ) LAVA-OLHOS ( ) CAPELA ( ) OUTRAS (Especificar):		
<b>GERA RESÍDUOS E EFLUENTES:</b> SIM ( X ) NÃO ( ) <b>DISPÕE DE INSTALAÇÕES PARA TRATAMENTO:</b> SIM ( ) NÃO ( ) <b>QUAIS?</b>		
<b>PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO:</b> ALARME ( ) SPRINKLER ( ) PORTA CORTA-FOGO ( ) <b>EXTINTORES:</b> CO <sub>2</sub> ( X ) H <sub>2</sub> O ( ) PÓ QUÍMICO ( ) ESPUMA ( X ) NENHUM ( )		
<b>OBJETIVO:</b> <u>Aulas práticas de usinagem e fabricação mecânica</u>		

### 7.8 Laboratório de Metrologia

<b>DENOMINAÇÃO</b> Metrologia	<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b> Indústria	
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 21	<b>DISCIPLINAS ATENDIDAS:</b> Metrologia? Controle Dimensional	
<b>ÁREA PROJETADA:</b> 34,85m <sup>2</sup>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:</b> MONOFÁSICA ( ) TRIFÁSICA ( x ) ATERRAMENTO ( x ) <b>POTÊNCIA:</b> 110 kVA	<b>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS:</b> SIM ( ) NÃO ( X )
<b>ÁREA ÚTIL:</b> m <sup>2</sup>	<b>CABOS ELÉTRICOS ESPECIAIS TIPO:</b> <b>PARTIDAS, PROTEÇÕES ESPECIAIS ( )</b>	<b>ÁGUA:</b> SIM ( ) NÃO ( X ) <b>PRESSÃO:</b> MCA <b>DUREZA:</b>
<b>RAZÃO ÁREA/PESSOA:</b> : 1,65 m <sup>2</sup>	<b>NO-BREAK ( N )</b> <b>LUZ DE EMERGÊNCIA ( S )</b> <b>OUTRAS (Especificar):</b>	<b>COMPOSIÇÃO:</b> POTÁVEL <b>OUTRAS (Especificar):</b>
<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS:</b> CLIMATIZAÇÃO ( ) EXAUSTÃO ( ) PISO DE ALTA RESISTÊNCIA ( S ) PISO ANTI-DERRAPANTE ( ) PISO SUSPENSO ( ) AR COMPRIMIDO ( ) GLP ( ) OUTROS GASES ( S ) ISOLAMENTO TÉRMICO ( ) ISOLAMENTO ACÚSTICO ( ) ILUMINAÇÃO ESPECIAL ( ) CHUVEIRO ( ) LAVA-OLHOS ( ) CAPELA ( ) OUTRAS (Especificar):		
<b>GERA RESÍDUOS E EFLUENTES:</b> SIM ( ) NÃO ( X ) <b>DISPÕE DE INSTALAÇÕES PARA TRATAMENTO:</b> SIM ( ) NÃO ( ) <b>QUAIS?</b>		



**PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO:** ALARME ( ) SPRINKLER ( ) PORTA CORTA-FOGO ( )  
EXTINTORES: CO<sub>2</sub> ( ) H<sub>2</sub>O ( ) PÓ QUÍMICO ( ) ESPUMA (X ) NENHUM ( )

**OBJETIVO:** Fazer aulas práticas e teóricas; utilização dos instrumentos para leitura de medidas.

<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:</b>	
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>
20	Escalas
20	Paquímetros de 5 centésimos
16	Paquímetros de 2 centésimos
20	Micrômetro de 1 centésimo
10	Micrômetro de 1 milésimo
16	Trenas
01	Armário de aço, 2 portas
01	Micro computador
01	<b>Aparelho de ar condicionado</b>
06	<b>Bancadas para três pessoas</b>
01	<b>Mesa</b>
01	<b>Mesa para computador</b>
01	<b>Quadro branco</b>
02	<b>Quadros didáticos pra paquímetro e micrômetro</b>
01	<b>Paquímetro didático em madeira</b>
01	<b>Micrômetro didático em PVC</b>
01	<b>Escala de 1m em aço</b>

## 7.9 BIBLIOTECA, EQUIPAMENTOS E ACERVO

### Biblioteca

<b>DENOMINAÇÃO</b> Biblioteca Campus Aracruz		<b>ÁREA DE CONHECIMENTO:</b>	
<b>Nº DE POSTOS DE TRABALHO</b> 02		<b>DISCIPLINAS ATENDIDAS:</b> Todas	
<b>ÁREA PROJETADA:</b> m² 92,5	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:</b> MONOFÁSICA ( <input checked="" type="checkbox"/> ) TRIFÁSICA ( <input type="checkbox"/> ) ATERRAMENTO ( <input type="checkbox"/> ) <b>POTÊNCIA:</b> kVA <b>CABOS ELÉTRICOS ESPECIAIS TIPO:</b>		<b>INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS:</b> SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> )
<b>ÁREA ÚTIL:</b> m² 89	<b>PARTIDAS, PROTEÇÕES ESPECIAIS ( <input type="checkbox"/> ) NO-BREAK ( <input type="checkbox"/> ) <b>LUZ DE EMERGÊNCIA ( <input type="checkbox"/> ) OUTRAS (Especificar):</b></b>		<b>ÁGUA:</b> SIM ( <input checked="" type="checkbox"/> ) NÃO ( <input type="checkbox"/> ) <b>PRESSÃO:</b> MCA <b>DUREZA:</b> <b>COMPOSIÇÃO:</b> <b>OUTRAS (Especificar):</b>
<b>RAZÃO ÁREA/PESSOA:</b>			
<b>INSTALAÇÕES ESPECIAIS:</b> CLIMATIZAÇÃO ( <input checked="" type="checkbox"/> ) EXAUSTÃO ( <input type="checkbox"/> ) PISO DE ALTA RESISTÊNCIA ( <input type="checkbox"/> ) PISO ANTI-DERRAPANTE ( <input type="checkbox"/> ) PISO SUSPENSO ( <input type="checkbox"/> ) AR COMPRIMIDO ( <input type="checkbox"/> ) GLP ( <input type="checkbox"/> ) OUTROS GASES ( <input type="checkbox"/> ) ISOLAMENTO TÉRMICO ( <input type="checkbox"/> ) ISOLAMENTO ACÚSTICO ( <input type="checkbox"/> ) ILUMINAÇÃO ESPECIAL ( <input checked="" type="checkbox"/> ) CHUVEIRO ( <input type="checkbox"/> ) LAVA-OLHOS ( <input type="checkbox"/> ) CAPELA ( <input type="checkbox"/> ) OUTRAS (Especificar):			
<b>GERA RESÍDUOS E EFLUENTES:</b> SIM ( <input type="checkbox"/> ) NÃO ( <input checked="" type="checkbox"/> ) <b>DISPÕE DE INSTALAÇÕES PARA TRATAMENTO:</b> SIM ( <input type="checkbox"/> ) NÃO ( <input checked="" type="checkbox"/> ) <b>QUAIS?</b>			
<b>PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO:</b> ALARME ( <input type="checkbox"/> ) SPRINKLER ( <input type="checkbox"/> ) PORTA CORTA-FOGO ( <input type="checkbox"/> ) <b>EXTINTORES:</b> CO <sub>2</sub> ( <input type="checkbox"/> ) H <sub>2</sub> O ( <input checked="" type="checkbox"/> ) PÓ QUÍMICO ( <input type="checkbox"/> ) ESPUMA ( <input type="checkbox"/> ) NENHUM ( <input checked="" type="checkbox"/> )			
<b>OBJETIVO:</b> _Atender alunos, professores e servidores, fornecendo subsídios à pesquisa e à leitura com materiais disponíveis em seu acervo			

RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:	
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DO AMBIENTE
02	Cadeira giratória, com braço com assento e encosto.
21	Cadeira sem braço com assento e encosto
03	Estação de trabalho em formato L com suporte para computador
03	Microcomputador para tratamento técnico
05	Microcomputador para usuário
01	Impressora a laser com funcionalidade de impressão
04	Mesa para estudo retangular
02	Mesa estudo em grupo redonda
04	Estante para biblioteca dupla face, com doze prateleiras em chapa de aço
06	Estante para biblioteca simples face, com seis prateleiras em chapa de aço

03	Aparelhos de refrigeração
02	Armários duplos em madeira
02	Gaveteiros com 04 gavetas
01	Mesa para impressora

## 7.10 ACERVO

Segue a literatura, disponível na biblioteca do Campus Aracruz, que se relaciona às necessidades do Curso Técnico em Mecânica.

<b>Acervo Bibliográfico</b>				
Item	Autor	Título	Editora	Exemplar
1	BECKER, Idel.	<u>Dicionário espanhol – português e português – espanhol</u> , 13ª edição	Nobel	2
2	BEER; CLAUSEN.	<b>Mecânica Vetorial para Engenheiros: Dinâmica – 7ª edição</b>	McGraw-Hill	05
3	BEER; DEWOLF.	<b>Resistência dos Materiais– quarta edição</b>	<b>McGraw-Hill</b>	05
4	BEER; EISEMBERG.	<b>Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática – 7ª edição.</b>	McGraw-Hill.	05
5	BEGA, Egídio Alberto.	<u>Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras.</u>	Interciência	05
6	BELMIRO; CARRETEIRO.	<u>Lubrificantes e Lubrificação Industrial.</u>	INTERCIENCIA.	10
7	Editora Hemus.	<b>A Técnica da Ajustagem: Metrologia, Medição, Roscas e Acabamento.</b>	Hemus	5
8	ALMEIDA, Jason.	<b>Motores Elétricos: Manutenção e Testes – 3ª edição.</b>	Hemus.	10
9	ARAÚJO, Etevaldo.	<b>Curso Técnico de Caldeiraria – 2ª edição.</b>	Hemus.	5
10	ARAÚJO, Luis César G.	<b>Gestão de pessoas: estratégias e integração organizacional,</b>	Atlas	5
11	BELTRÃO, Odacir; BELTRÃO, Mariusa.	<u>Correspondência: linguagem e comunicação oficial, empresarial e particular</u> , 23ª edição,	Atlas	10
14	BRANCO, Gil.	<b>A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção.</b>	Ciência Moderna.	10
15	BRASIL, Nilo Índio.	<u>Sistema Internacional de Unidades.</u>	Interciência.	10
16	BRASILIENSE, Mário Zanella.	<b>O paquímetro sem mistério</b>	Interciência.	10
17	CALLISTER, William.	<u>Fundamentos da ciência e engenharia de materiais – segunda</u>	LTC	10

		<u>edição.</u>		
18	CAPRON, Harriet L; JOHNSON, J. A.	<b>Introdução a informática</b> , 8ª edição	Pearson Brasil	10
19	CAPUANO, Francisco Gabriel e MARINO, Maria Aparecida Mendes.	<b>Laboratório de eletricidade e eletrônica</b> , 21ª edição	Érica.	08
20	CARPINETTI; CAUCHICK; GEROLAMO.	<b>Gestão da Qualidade ISO 9001:2000.</b>	Atlas	05
21	CHIAVERINI, Vicente.	<b>Tecnologia Mecânica – vol 1.</b>	Makron Books	10
22	BRASIL	<b>CLT Saraiva e Constituição Federal – trigéssima quinta edição.</b>	Saraiva	10
23	COLLINS, Jackie.	<b>Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas: Uma Perspectiva de Prevenção da Falha.</b>	LTC	05
24	COTRIM, Gilberto.	<b><u>Direito Fundamental.</u></b>	Saraiva.	5
25	CRAVENCO, Marcelo Padovani; CUNHA, Lauro Salles.	<b><u>Manual Prático Do Mecânico.</u></b>	Hemus	10
26	CUNHA, Lamartine Bezerra.	<b><u>Elementos de Máquinas.</u></b>	LTC	10
29	DE LIRA, Francisco Adval.	<b><u>Metrologia na Indústria.</u></b>	Erica	10
30	DIAS, Reinaldo.	<b><u>Gestão Ambiental.</u></b>	Atlas	10
31	DINIZ; MARCONDES; COPPINI.	<b>Tecnologia da Usinagem dos Materiais.</b>	ARTLIBE R	06
32	DORNELAS, José Carlos Assis.	<b><u>Empreendedorismo: transformando idéias em negócios</u></b>	Campus	10
33	DUARTE.	<b>Tribologia, Lubrificação e Mancais de Deslizamento.</b>	Ciência Moderna.	10
35	FERNANDES, Paulo S. Thiago.	<b>Montagens Industriais - Planejamento, Execução e Controle.</b>	Artliber	06
36	FERRARESI, Dino.	<b><u>Fundamentos da Usinagem dos Metais – décima primeira edição.</u></b>	Edgard Brucher.	8
37	FIALHO, Arivelto Bustamante.	<b><u>Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos</u></b> , 3ª edição	Érica	8
38	FIALHO, Arivelto Bustamante.	<b><u>Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos</u></b> , 4ª edição	Érica	8
39	FITZGERALD; KINGSLEY; UMANS.	<b>Máquinas Elétricas: com Introdução Eletrônica de Potência – 6ª edição.</b>	Bookman	8
40	FORTUNATI, José.	<b><u>Gestão da Educação Pública.</u></b>	ArtMed.	3

41	FREIRE; MOTTA.	<b><u>Ética na Administração Pública – 3ª edição.</u></b>	Campus.	2
42	FURSTENAU, Eugenio.	<b><u>Novo Dicionário de Termos Técnicos (obra em dois volumes – inglês/português).</u></b>	Globo	5
43	GARCIA, Roberto..	<b>Combustíveis e Combustão Industrial.</b>	Interciência	10
44	GEMELLI.	<b><u>Corrosão de Materiais Metálicos.</u></b>	LTC	10
45	GENTIL, Vicente.	<b><u>Corrosão – 5ª edição.</u></b>	LTC	10
46	GOLD, Miriam.	<b>Redação Empresarial – terceira edição.</b>	Prentice-Hall.	10
47	GUERIOS, Floriano; CORTIANO, Edson; RIGONI, Fernanda.	<b>Keys – Volume único.</b>	Saraiva.	10
48	GUSSOW, Milton.	<b>Eletricidade Básica, 2ª edição,</b>	Pearson	10
49	HOUAISS, Antonio.	<b>Dicionário Houaiss da língua portuguesa</b>	Objetiva	2
50	HUNTER, James.	<b><u>O Monge e o Executivo.</u></b>	Sextante.	5
51	IDOETA, Ivan Valeije ; CAPUANO, Francisco Gabriel.	<b>Elementos de eletrônica digital, 36ª edição</b>	Érica	08
52	IEZZI, Gelson; DOLCE, Oswaldo; DEGENSZAJN, David.	<b>Matemática – Volume Único – 4ª edição.</b>	Atual.	10
53	INFANTE, Ulisses.	<b><u>Curso de gramática aplicada aos textos: Vol único, 7ª edição.</u></b>	Scipione.	10
54	<b><u>JONES, David; ASHBY</u></b>	Engenharia de Materiais Vol. 1	Campus	8
55	<b><u>JONES, David; ASHBY</u></b>	Engenharia de Materiais Vol. 2	Campus	8
56	KARDEC, Allan; CARVALHO, Cláudio.	<b>Gestão Estratégica e Terceirização.</b>	Qualitymark	05
57	KARDEC, Allan; FLORES, Joubert.	<b>Gestão Estratégica e Indicadores de Desempenho.</b>	Qualitymark	5
58	KARDEC, Allan; LAFRAIA, João.	<b>Gestão Estratégica e Confiabilidade.</b>	Qualitymark	05
59	KARDEC, Allan; NASCIF, Julio.	<b>Gestão Estratégica e Técnicas Preditivas</b>	Qualitymark	05
60	KARDEC, Allan; RIBEIRO, Haroldo.	<b>Gestão Estratégica e Manutenção Autônoma.</b>	Qualitymark	5
61	KARDEC, Allan; ZEN, Milton.	<b>Gestão Estratégica e Fator Humano.</b>	Qualitymark	05

62	KUAZAQUI.	<b>Administração para não-Administradores.</b>	Saraiva	5
64	LIMA, Cláudia Campos; CRUZ, Michele David.	<b><u>Estudo Dirigido para o AutoCad 2005 - Enfoque para Mecânica.</u></b>	Erica	10
65	LIMA, Epaminondas Pio Correia.	<b>Mecânica das Bombas – 2ª edição.</b>	INTERCIENCIA	10
66	LIMA, Vinicius.	<b>Fundamentos de Caldeiraria e Tubulação Industrial.</b>	Ciência Moderna	05
67	LINSINGEN, Irlan Von.	<b><u>Fundamentos de Sistemas Hidráulicos – 3ª edição.</u></b>	UFSC	10
70	LUZ, José Raimundo.	<b><u>Elementos Orgânicos de Máquinas: Transmissão de potência e movimento.</u></b>	HMT Digitalização e Impressões Ltda	10
71	MACINTYRE, Joseph.	<b>Equipamentos Industriais e de Processos.</b>	LTC.	10
72	MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni.	<b><u>Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo - vol. 2.</u></b>	Hemus	10
73	MANFE, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni.	<b><u>Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo - vol. 1.</u></b>	Hemus	10
74	MARRETO, Vandir.	<b><u>Elementos Basicos de Caldeiraria – 8ª edição.</u></b>	Hemus	8
75	MARTINS, Jorge.	<b><u>Motores de Combustão Interna.</u></b>	Publindústria.	10
76	MARTINS; Dileta Silveira; ZILBERKNOP Lubia Scliar.	<b><u>Português Instrumental: de acordo com as Atuais Normas ABNT</u></b>	Atlas	10
77	MAXIMIANO, Antônio César Amaru.	<b>Administração de Projetos: Como Transformar Idéias em Resultados – 3ª edição.</b>	Atlas	5
78	MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru.	<b>Administração Para Empreendedores: Fundamentos de Criação e da Gestão de Novos Negócios.</b>	Prentice Hall.	10
79	MAXIMIANO, Antônio César Amaru.	<b><u>Fundamentos de Administração – 2ª edição.</u></b>	Atlas.	10
81	MELCONIAN, Sarkis.	<b><u>Elementos de máquinas - 5ª edição</u></b>	Érica	10
82	MELCONIAN, Sarkis.	<b><u>Mecânica técnica e Resistência dos Materiais</u>, 16ª edição</b>	Érica	8
83	NETO, Aquino.	<b>Cromatografia: Princípios Básicos e Técnicas <u>Afins</u></b>	Interciência.	5

84	OXFORD UNIVERSITY PRESS.	<b>Dicionário oxford escolar ingl-port/port-ing</b>	Oxford do Brasil.	10
85	PHILIPPI; ALVES. .	<b><u>Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental.</u></b>	Manole	02
86	PHILIPPI; PELICIONE.	<b><u>Educação Ambiental e Sustentabilidade.</u></b>	Manole	5
87	PHILIPPI; ROMERO; COLLET.	<b><u>Curso de Gestão Ambiental.</u></b>	Manole	10
88	PHILIPPI.	<b><u>Saneamento, Saúde e Ambiente.</u></b>	Manole	10
89	PONZETTO, Gilberto.	<b><u>Mapa de riscos ambientais: manual prático</u></b>	LTR	5
90	RESHETOV.	<b>Atlas de Construção de Máquinas.</b>	Hemus	5
91	RIOS, Josué.	<b><u>Guia dos seus direitos: tudo o que você precisa saber para melhorar sua cidadania.</u></b>	Globo.	5
92	ROBLES; BONELLI.	<b><u>Gestão da Qualidade e do Meio-Ambiente.</u></b>	Atlas.	5
93	ROSSETTI, Tonino.	<b><u>Manual Prático do Torneiro Mecânico e do Fresador.</u></b>	Hemus.	10
94	SALIM, César Simões ; MARIANO, Sandra ; NASAJON, Cláudio.	<b>Administração empreendedora,</b>	Campus.	04
95	SANTOS, Winderson ; SILVIERA, Paulo Rogério da.	<b>Automação e controle discreto, 4ª edição</b>	Érica	08
96	SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C.	<b>Microeletrônica, 4ª edição</b>	Makron	08
97	SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini.	<b>ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental – 3ª edição.</b>	Atlas	5
98	SILVA, Andre Luiz Costa; MEI, Paulo Roberto.	<b><u>Aços e Ligas Especiais.</u></b>	Edgard Blucher.	5
99	SILVA, José; SILVA, Ana Cristina.	<b>Refrigeração e Climatização para Técnicos e Engenheiros.</b>	Ciência Moderna.	10
100	SILVA, Sidnei Domingues.	<b>CNC - Programação de Comandos Numéricos Computador.</b>	Erica	08
101	SOUZA, Antônio; ROHLER, Edhison.	<b>Desenho Técnico Mecânico.</b>	UFSC	10
102	SOUZA, Jesus Barbosa; CAMPEDELLI, Samira Youssef.	<b>Produção de Textos e Usos da Linguagem: Curso de Redação.</b>	Saraiva.	10
103	SOUZA, Sergio Augusto de.	<b><u>Ensaaios mecânicos de materiais metálicos, 5ª edição</u></b>	Edgard Blucher.	10

104	SPIM, Jaime; GARCIA, Amauri; SANTOS, Carlos Alexandre.	<b><u>Ensaaios dos Materiais.</u></b>	LTC.	10
105	STEWART, Harry.	<b><u>Pneumática e Hidráulica, 3ª edição.</u></b>	Hemus	10
106	TELLES, Pedro Carlos Silva.	<b><u>Materiais Para Equipamentos de Processo.</u></b>	Interciência.	6
107	TERRA Ernani; NICOLA José.	<b>Práticas de Linguagem: Leitura e Produção de Textos</b>	Scipione	10
109	TORREIRA, Raul.	<b><u>Fluídos Térmicos.</u></b>	Hemus	5
110	TORRES, Nelson.	<b><u>Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado,</u></b> 9ª edição,	Saraiva	10
111	VERRI; Luiz Alberto.	<b>Gerenciamento pela Qualidade Total na Manutenção Industrial.</b>	Qualitymark.	10
112	VIANA, Herbert Ricardo Garcia.	<b>Planejamento e Controle da Manutenção – PCM.</b>	Qualitymark.	10
113	VIDELA, Hector A.	<b><u>Biocorrosão, Biofouling e Biodeterioração de Materais.</u></b>	Edgard Blücher	10



## 7.11 Relação Bibliográfica Sugerida para Aquisição

Segue, no quadro abaixo, a bibliografia básica sugerida para aquisição futura pela biblioteca do Campus Aracruz, relacionada ao Técnico em Mecânica

### Metrologia - Mecânica

<b>Acervo Bibliográfico</b>				
	<b>AUTOR</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EDITORA/ANO</b>	<b>QUANTIDADE</b>
1	ABNT.	<b>Associação Brasileira de Normas Técnicas.</b>		00
2	CASSILHAS, Al.	<b>O Torno, Tecnologia e Prática.</b>	3. ed. São Paulo	00
3	CONMETRO.	<b>Regulamentação Metrológica e Quadro Geral de Unidades de Medida.</b>	Resolução, 01/82, de 27/04/1982, DOU, 10//05/1982.	00
4	CVRD, Engenharia Industrial CVRD-Tubarão.	<b>Ajuste e tolerância.</b>	Vitória	00
5	INMETRO			00
6	FRANÇA, Laura Rosa Gomes.	<b>Prática de Laboratório de Controle de Qualidade.</b> Programa de Capacitação de Docentes do Ensino Técnico.	MG Brasil	00
7	7NORMAS 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.	00

### Elementos de Máquinas

1	AUTOR	TÍTULO	EDITORA/ANO	QTDE
2	NIEMAN, Gustav.	<b>Elementos de Máquinas.</b> Volume I	8ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002	08
3	NIEMAN, Gustav.	<b>Elementos de Máquinas.</b> Volume II	São Paulo: Edgard Blucher, 2002	08
4	NIEMAN, Gustav.	<b>Elementos de Máquinas.</b> Volume III	São Paulo: Edgard Blucher, 2004	08

### Desenho Mecânico e Desenho Auxiliado por Computador (CAD)

	AUTOR	TÍTULO	EDITORA/ANO	QTDE
1	PROVENZA, Francesco.	<b>Desenhista de máquinas.</b>	São Paulo: Escola Protec, 1997	08
2	PROVENZA	<b>Projetista de Máquinas.</b>	2ª ed. São Paulo: Escola Protec, 2000	08

### Fabricação Mecânica

	AUTOR	TÍTULO	EDITORA/ANO	QTDE
1	LOBJOIS, CH	<b>Desenvolvimento de chapas.</b>	Ed. Hemus, 2002	08
2		<b>A técnica da ajustagem:</b> metrologia na medição, roscas e acabamentos	São Paulo: Hemus, 2004	08
3	STEWART, John P.	<b>Manual do soldador e ajustador.</b>	Ed. Hemus, 2008	08
4	MARQUES, Paulo Vilani	<b>Soldagem:</b> fundamentos e tecnologia	2ª ed. UFMG, 2007	08
5	COLPAERT, Hubertus.	<b>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns.</b>	4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008	08
6	CIARDULO, Antonio.	<b>Manual prático de caldeiraria, funilaria e</b>	São Paulo: Hemus, 2002	08

	riscagem de chapas.		
--	---------------------	--	--

### Fundamentos da Administração

	AUTOR	TÍTULO	EDITORA/ANO	QTDE
1	DE MASI, Domênico. Bertrand Russell, Paul Lafargue, tradução Carlos Irineu, W. da - Costa, Pedro Jorgensen Júnior e Léa Manzi.	<b>A economia do ócio.</b>	Rio de Janeiro: Sextante, 2001.	00
2	DOLABELA, Fernando.	<b>Oficina do empreendedor:</b> A metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza, Cultura.	Rio de Janeiro: Sextante, 2008	08
3	CHIAVENATO, Idalberto.	<b>Introdução a teoria geral da administração</b>	7ª ed. Ed. Campus, 2003	04
4	DRUCKER, Peter Ferdinand. tradução Nivaldo Montingelli Jr; revisão - Janice Yunes Perim.	<b>Administrando para obter resultados.</b>	Thomson Pioneira, 2002	04
5	GENEREUX, Jacques.	<b>O horror político: o horror não é econômico</b>	5ª ed. Bertrand Brasil, 2003	04
6	DEMO, Pedro.	<b>Pesquisa: princípio científico e educativo</b>	11ª ed. Ed. Cortez, 2005	08
7	SANTOS, Clezio.	<b>Introdução a gestão pública.</b>	Editora Saraiva, 2006	04

### Manutenção Mecânica

	AUTOR	TÍTULO	EDITORA/ANO	QTDE
1	BRANCO FILHO, G.	<b>Dicionário de Termos de Manutenção:</b> Confiabilidade e Qualidade.	São Paulo: Ed. Ciência Moderna, 2006.	08

2	SHIGLEY, J. E.	<b>Elementos de máquinas.</b>	5. ed. Rio de Janeiro: Ed. Livros Técnicos e Científicos, 1984.	00
3	Jairo Estevão Rocca, José Nunes Neto (Professor) e Robison Orlando Gomes..	Apostila de Organização da Manutenção		00
4	AZEVEDO NETTO, J. M., <i>et alli.</i>	<b>Manual de Hidráulica.</b>	8ª ed. São Paulo. Ed. Edgard Blucher Ltda, 2003	08
5	BLACK, P. O.	<b>Bombas</b>	Ao Livro Técnico SA, Rio de Janeiro	00
6	VOITH	<b>Manual para Instalação e Operação</b>	São Paulo	00
7	FALK DO BRASIL.	<b>Manual de Serviços.</b>	São Paulo	00
8	ABRAMAN.	<b>Alinhamento de Máquinas Rotativas.</b>	Vitória	00
9	CST - DIVISÃO DE ENGENHARIA MECÂNICA	<b>Alinhamento de Máquinas Rotativas</b>	Vitória	00
10	GOODYER DO BRASIL.	<b>Correias de Transmissão</b>	Belo Horizonte	00
11	CIMAF DEPTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ENGENHARIA DO PRODUTO.	<b>Curso Básico de Cabos de Aço</b>	São Paulo	00
12	NEPOMUCENO, L. X.	<b>Manutenção Preditiva em Instalações Industriais.</b>	Ed. Edgar Blucher Ltda	00
13	MONKYS, F.	<b>A Função Manutenção:</b> Formação para a Gerência de Manutenção	EBRAS/DURBAN	00

14	TAVARES, L.	<b>Controle de Manutenção por Computador.</b>	RJ, Ed. Técnica	00
15		<b>Curso Qualidade na Manutenção.</b>	Associação Brasileira de Manutenção, BH	00
16	NEPOMUCENO, L. X.	Técnicas de manutenção preditivas. Vol. 1	Ed. Edgar Blucher, 2002	08
17	NEPOMUCENO, L. X.	Técnicas de manutenção preditivas. Vol. 2	Ed. Edgar Blucher, 1999	08

#### Processo de Transformação

	AUTOR	TÍTULO	EDITORIA/ANO	QTDE
1	ABM	Apostilas sobre solidificação e fundição de metais.		00
2	BRESCIANI FILHO, Ettore.	<b>Conformação plástica dos metais.</b>	Campinas: UNICAMP	00
3	DOYLE, L. E. & Outros.	<b>Processos de fabricação e materiais para engenheiros.</b>	São Paulo: Ed. Edgard Blucher	00
4	FRANCO, A. G. J.	<b>Conformação de elementos de máquinas.</b>	São Paulo: PORTEC	00
5	HELMAN, H. & CETLIN, P. R.	<b>Fundamentos da conformação mecânica do metais</b>	Rio de Janeiro: Artiliber, 2005	08

#### Tecnologia dos Materiais – Tecnologia de Soldagem

	AUTOR	TÍTULO	EDITORIA/ANO	QTDE
--	-------	--------	--------------	------

1	GUY, A.G. Trad. José Roberto G. da Silva.	<b>Ciência dos materiais.</b>	Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.	00
2	SHACKELFORD, James F.	<b>Ciência dos materiais.</b>	6ª ed. Pearson Education, 2008	08
3	BRESCIANI F., Ettore.	<b>Seleção de Materiais Metálicos.</b>	Campinas: Editora da UNICAMP	00
4	FERRANTE, M. S	<b>Seleção de Materiais.</b>	2ª ed. São Paulo: Editora da UFSCar, 2002	08
5	PADILHA, Ângelo Fernandes.	<b>Materiais de Engenharia: Microestrutura e propriedades</b>	São Paulo: Hemus, 2007	08
6	CAMPOS FILHO, M.P.	<b>A Estrutura dos Materiais.</b>	São Paulo: Editora da UNICAMP	00
7	CHIAVERINI, V.	<b>Aços e Ferros Fundidos.</b>	ABM, São Paulo	00
8	PAULA, Vicente de.	<b>Proteção Catódica.</b>		00
9	DUTRA, Aldo; NUNES, Laerce	<b>Proteção catódica</b>	4ª ed. Ed. Interciência, 2006	08
10	DRAPISNKI, J.	<b>Elementos de Soldagem.</b>	São Paulo: McGraw-Hill	00
11	ALCANTARA, N. G.	<b>Tecnologia de Soldagem.</b>	São Carlos: Instituto Latino americano de Tecnologia.	00
12	SCHEER, Leopold.	<b>O que é o aço.</b>	São Paulo	00
13	COLPAERT, Hubertus.	<b>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns.</b>	4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008	08
14	MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo J.; BRACARENSE, Alexandre Queiroz.	<b>Soldagem: fundamentos e tecnologia.</b>	2ª ed. Editora UFMG, 2007	08

	<b>AUTOR</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EDITORA/ANO</b>	<b>QTDE</b>
1	TAVARES, Lourival Augusto.	<b>Controle de Manutenção por Computador.</b>	Rio de Janeiro:Técnica	00
2	TELLES, Pedro C. Silva.	<b>Tubulações Industriais: Cálculo.</b>	9ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004	08
3	TELLES, Pedro C. Silva.	<b>Tabelas e gráficos para projetos de tubulações</b>	6ª.ed. Rio de Janeiro: LTC	08
4	TELLES, Pedro C. Silva.	<b>Tubulações Industriais: Materiais, projetos e montagem.</b>	10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.	08
5	BAILONA, Baltazar Agenor (Org).	<b>Análise de tensões em tubulações industriais para engenharia e projetos.</b>	1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	08

### Máquinas Térmicas

	<b>AUTOR</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EDITORA/ANO</b>	<b>QTDE</b>
1	SOUZA, Zulcy de.	<b>Elementos de Máquinas Térmicas.</b>	Rio de Janeiro: Editora Campus/EFEI	00
2	DOSSAT, Roy J.	<b>Princípios de Refrigeração.</b>	São Paulo: Hemus, 1980	08
3	TAYLOR, Charles Fayette.	<b>Análise de motores de Combustão Interna. Vol. 1</b>	São Paulo: Editora Edgar Blucher	00
4	TAYLOR, Charles Fayette.	<b>Análise de motores de Combustão Interna. Vol. 2</b>	São Paulo: Editora Edgar Blucher	00

5	VAN WYLEN, J., E SONNTAG, R.E., BORGNAKE, C.	<b>Fundamentos da termodinâmica clássica</b>	4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.	08
6	INCROPERA, Frank P.; DEWITT, David. P.	<b>Fundamentos da Transferência de Calor e de Massa.</b>	6ª ed. LTC, 2008	08
7	MARTINS, Jorge	<b>Motores a Combustão Interna.</b>	Editora Publindústria	08
8	RODRIGUES, P.S.	<b>Compressores Industriais.</b>		00
9	SILVA, Djalma Nunes da.	<b>Física:</b> Termologia, Óptica e Ondulatória.	São Paulo : Ática S.A, 1998	08
1	COSTA, Ennio Cruz	<b>Compressores</b>	São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda.	00
	BOULANGER, Pierre.	<b>Motores Diesel.</b>	São Paulo: Ed. Hemus	00
	MILLER, Rex; MILLER, Mark R.	<b>Refrigeração e Ar Condicionado.</b>	Ed. LTC, 2008	08
	JONES, W. P.	<b>Engenharia de ar condicionado.</b>	Rio de Janeiro: Campus	00

#### Lubrificação

	AUTOR	TÍTULO	EDITORA/ ANO	QTDE
1	MOURA, Carlos R. S. & CARRETEIRO, Ronald.	<b>Lubrificantes e Lubrificação.</b>	Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos	00



2	ROUSSO, José.	<b>Lubrificação Industrial.</b>	Rio de Janeiro, CNI	00
3	ROMAN, G.	<b>Teoria da Lubrificação.</b>	Belo Horizonte	00
4	PIRES, Olavo A. L. e Albuquerque.	<b>Lubrificação.</b>	Rio de Janeiro: McGraw-Hill LTDA	00

### Hidráulica Pneumática – Mecânica Técnica

	<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>Editora/Ano</b>	<b>Qtde</b>
1	STEWART, Harry L.	<b>Pneumática e Hidráulica</b>	3ª ed. Ed. Hemus, 2002	08
2	PROVENZA, Francesco.	<b>Mecânica aplicada. vol. 1</b>	Ed. Provenza	08
3	PROVENZA, Francesco.	<b>Mecânica aplicada. vol. 2</b>	Ed. Provenza	08
4	PROVENZA, Francesco.	<b>Mecânica aplicada. vol. 3</b>	Ed. Provenza	00
5	WICKERT J.	<b>Introdução a Engenharia Mecânica.</b>	Ed. Thomson Pioneira, 2006	08
6	BRUNETTI, Franco	<b>Mecânica dos fluidos</b>	2ª ed. Ed. Prentice-Hall, 2008	08

### Eletricidade Aplicada – Eletroeletrônica Aplicada

	<b>Autor</b>	<b>Título</b>	<b>/Editora/Ano</b>	<b>Qtde</b>
1	EDMINISTER, Joseph.	<b>Teoria e problemas de circuitos elétricos.</b>	2 ed. São Paulo: Bookman, 2005.	08
2	KOSOW, Irving.	<b>Máquinas elétricas e transformadores.</b>	14 ed. Rio de Janeiro: Globo	08
3	MALVINO, Albert Paul.	<b>Eletrônica. Vol. I</b>	Mcgraw-hill, 2008	08

4	MALVINO, Albert Paul.	<b>Eletrônica. Vol. II</b>	7ª ed. Mcgraw-hill	08
5	AHMED, Ashfaq.	<b>Eletrônica de potência.</b>	Ed. Prentice Hall, 2001	08

#### BIBLIOGRAFIA DE APOIO A PESQUISA:

**Obs.: Os periódicos são adquiridos mediante à filiação do IFES junto à ABES.**

**Endereço virtual:** <http://www.abes-dn.org.br>

#### Ensaio de Materiais

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

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

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

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

#### Ensaio de Materiais

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

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

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

## 8. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ENVOLVIDO NO CURSO

### PESSOAL DOCENTE:

<b>Nome</b>	<b>Graduação</b>	<b>Maior Nível de Formação</b>	<b>Instituição</b>
Alberto José Dutary Rodriguez	Engenharia Mecânica	Doutorado em Engenharia Mecânica	UFMG
Antonio Marcos Feitosa PerimCarlos	Bacharel em Ciências Econômicas	Especialização em Administração Hoteleira, Hospitalidade e Turismo	
Antônio Soeiro Rodrigues			
Carlos Janderson Alves Portella	Administração Com Habilitação em Análise de Sistemas	MBA Gestão Empresarial	
Felipe Sarmenghi Rangel	Engenharia Química	Especialização em Engenharia Sanit e Ambiental	
Gueder Alves Assumpção	Engenharia Mecânica	Mestrando	UFES
Josimar Antonio Cusini Grippa	Engenharia Mecânica		FACHA
Leandro Bitti Santa Anna		Mestrado em Engenharia Mecânica	
Lyudmila dos Santos Martins	Curso Superior em	Especialização em	

	Tecnologia Mecânica - UFES	Engenharia de Produção (Cursando)	
Luís Roberto Castro	Engenharia Mecânica	Mestrado em Engenharia Mecânica	
Luiz Antonio Côco			

### 8.1 CURRÍCULOS DOS DOCENTES

CURRICULUM VITAE (CV)					
DADOS PESSOAIS					
Nome:	Alberto José Dutary Rodríguez				
Endereço:	Rua C, 3ª etapa- Ed.Centauros s/n – ap 202Coqueiral de Iaparica				
Cidade:	Vila Velha	UF:	ES	CEP:	29102903
Fone:	(27) 3032855	Fax:			
e-mail:	dutary@ig.com.br				
CPF:	850.266.627-49	RG:	14703365		
Regime de trabalho:	Estatutário		Datada	set/2008	

TITULAÇÃO	
Formação	Descrição
Graduação	Graduação em Engenharia Mecânica. UFE
Aperfeiçoamento	Graduação em Técnico em Ingeniería Mec PANAMA
Especialização	
Mestrado	Mestrado em Engenharia Mecânica( UFMG)
Doutorado	Doutorado em Engenharia Mecânica (UFMG)

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE ENSINO	
Item	Descrição
1	Centro Universitário de Belo Horizonte, UNI-BH, Brasil
2	Univeridade Slagado de Oliveira, UNIVERSO, Brasil
3	Universidade Salgado de Oliveira, UNIVERSO, Brasil
4	

**EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL RELEVANTE NA ÁREA PROFISSIONAL DO CURSO**

Na descrição especificar (nesta ordem): mês e ano de início, mês e ano de término, função (atividade, cargo, etc.), empresa ou instituição, cidade, UF e descrição da experiência

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>
<b>1</b>	<b>Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, FAPEMIG, Brasil</b>
<b>2</b>	<b>Promec Projetos Industriais Ltda, PROMEC, Brasil.</b>

**PUBLICAÇÕES**

Na descrição especificar: Tipo? (livro, artigo, manual, programa, etc...), Onde? (editora, veículo, mídia, etc...), Título, data da publicação ou veiculação.

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>
<b>1</b>	<b>Desenvolvimento e avaliação de um equipamento para retificação por descarga eletroquímica de inserto de carbono de tungstênio. Ciência &amp; Engenharia, Rio, v. ISSN, n. 0103, p. 43-51, 2002</b>
<b>2</b>	<b>Seminário de Motores, Combustíveis e Emissões 2004. In: Seminário de Motores, Combustíveis e Emissões 2004, 2004, Belo Horizonte. Motores de Combustão Interna e Emissões, 2004</b>

CURRÍCULOS DOS DOCENTES

CURRICULUM VITAE (CV)					
DADOS PESSOAIS					
Nome:	Antônio Soeiro Rodrigues				
Endereço:	Rua Canadá, 114 - Jardim Améric				
Cidade:	Cariacica	UF:	ES	CEP:	29140-060
Fone:	3226.6290 / 9993-2819		Fax:		
e-mail:	soeiro@cefetes.br				
CPF:	126.155.606-20		RG:	179.589-SSP-ES	
	Regim de	40h		Datada	Set/2008

TITULAÇÃO	
Formação	Descrição
Graduação	Eng. Mecânica – UFES – CREA - 1.478 - Reg.: nº 1478
Aperfeiçoamento	
Especialização	
Mestrado	
Doutorado	

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE ENSINO	
Item	Descrição
1	CEFET – Centro Federal de Ensino Técnico (Vitória) Cargo: Professor de fabricação mecânica (NOTURNO) Período: 2004 / 2006
2	<b>Escola Universo (Vitória)</b> Cargo: Professor de fabricação mecânica / processos de usinagem (Noturno) Período: 2005 / Atual
3	CEFET – Centro Federal de Ensino Técnico (Vitória) Cargo: Professor de fabricação mecânica Período: 2008
4	ETEFES Escola Técnica Federal do Espírito Santo. (Vitória) Cargo: Professor máquinas térmicas e hidráulicas. Período: 1976 a 1978

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL RELEVANTE NA ÁREA PROFISSIONAL DO CURSO	
Na descrição especificar (nesta ordem): mês e ano de início, mês e ano de término, função (atividade, cargo, etc.), empresa ou instituição, cidade, UF e descrição da experiência	
Item	Descrição

1	<b>CVRD – Cia Vale do Rio Doce (Vitória – ES)</b> Área: Manutenção de Vagões e Locomotivas. Período: 1970 a 1976
2	<b>Selmaq Equipamentos Eletromecânicos Ltda. (Cariacica – ES)</b> Cargo: Engenheiro Técnico Período: 1987 / 2004
3	<b>CCC – Cia Comercio e Construções (Vitória/Cariacica/João Neiva – ES)</b> Cargo: Gerente e Engenheiro responsável pelos contratos de reparação de vagões na CVRD. Período: 1988 a 2002
4	<b>Engemac – Engenharia de Manutenção (Vitória - ES)</b> Cargo: Engenheiro de Manutenção e Produção (Usinagem) Período: 1986.

PUBLICAÇÕES	
Na descrição especificar: Tipo? (livro, artigo, manual, programa, etc...), Onde? (editora, veículo, mídia, etc...), Título, data da publicação ou veiculação.	
Item	Descrição
1	
2	

CURRICULUM VITAE (CV)					
DADOS PESSOAIS					
Nome:	Antonio Marcos Feitosa Perim				
Endereo:	Rua do Vintém, 143 / 103				
Cidade:	Vitória	UF:	ES	CEP:	29018-315
Fone:	32236995	Fax:			
e-mail:	<a href="mailto:antoniomarcos@cefetes.br">antoniomarcos@cefetes.br</a>				
CPF:	450151127/34	RG:	330424 SESP-ES		
Regime de trabalho:	DE	Data	09-01-2009		

TITULAÇÃO	
Formação	Descrição
Graduação	Bacharel em Ciência Econômicas
Aperfeiçoamento	
Especialização	Administração Hoteleira, Hospitalidade e Turismo
Mestrado	
Doutorado	

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE ENSINO	
Item	Descrição
1	Analista Sistema Acadêmico da UFES

<b>2</b>	<b>Diretor Administrativo Colégio Técnico Profissionalizante Dom Bosco</b>
<b>3</b>	<b>Prof. Cursos de Gastronomia e Turismo Fac. Novo Milênio – V.Velha</b>
<b>4</b>	<b>Prof. Cursos de Gastronomia e Turismo Fac. UVV – V.Velha</b>

<b>EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL RELEVANTE NA ÁREA PROFISSIONAL DO CURSO</b>	
Na descrição especificar (nesta ordem): mês e ano de início, mês e ano de término, função (atividade, cargo, etc.), empresa ou instituição, cidade, UF e descrição da experiência	
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>
<b>1</b>	<b>Analista consultor Prodest – ES de 1986 a 2000</b>
<b>2</b>	

<b>PUBLICAÇÕES</b>	
Na descrição especificar: Tipo? (livro, artigo, manual, programa, etc...), Onde? (editora, veículo, mídia, etc...), Título, data da publicação ou veiculação.	
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>
<b>1</b>	
<b>2</b>	



**CURRICULUM VITAE (CV)****DADOS PESSOAIS**

<b>Nome:</b>	Carlos Janderson Alves Portella				
<b>Endereço:</b>	Rua José Milagres Ferreira nº 92				
<b>Cidade:</b>	Baixo Guandu	<b>UF:</b>	ES	<b>CEP:</b>	29.730-000
<b>Fone:</b>	(27) 8111-2565	<b>Fax:</b>			
<b>e-mail:</b>	thefaitles@yahoo.com				
<b>CPF:</b>	078.505.257-79	<b>RG:</b>	10.595.489 SSP/MG		
<b>Regime de trabalho:</b>	40 Horas	<b>Data da</b>	12/03/2009		

**TITULAÇÃO**

<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>
<b>Graduação</b>	Administração Com Habilitação em Análise de Sistemas
<b>Aperfeiçoamento</b>	
<b>Especialização</b>	MBA Gestão Empresarial
<b>Mestrado</b>	
<b>Doutorado</b>	

**EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE ENSINO**

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>
1	
2	
3	
4	

**EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL RELEVANTE NA ÁREA PROFISSIONAL DO CURSO**

Na descrição especificar (nesta ordem): mês e ano de início, mês e ano de término, função (atividade, cargo, etc.), empresa ou instituição, cidade, UF e descrição da experiência

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>
1	
2	

**PUBLICAÇÕES**

Na descrição especificar: Tipo? (livro, artigo, manual, programa, etc...), Onde? (editora, veículo, mídia, etc...), Título, data da publicação ou veiculação.

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>
1	
2	

CURRÍCULOS DOS DOCENTES

CURRICULUM VITAE (CV)					
DADOS PESSOAIS					
Nome:	Felipe Sarmenghi Rangel				
Endereço:	Rua Francisco Simões Borges, nº25 – Bairro Vila Nova.				
Cidade:	Aracruz	UF:	ES	CEP:	29194-578
Fone:	27 3256 1599 / 27 8115 3461	Fax:			
e-mail:	<a href="mailto:felipenove@gmail.com">felipenove@gmail.com</a> ; <a href="mailto:felipe@cefetes.br">felipe@cefetes.br</a>				
CPF:	098.939.097-75	RG:	1.840.171-ES		
Regime de trabalho:	40 horas	Datad	22/12/08		

TITULAÇÃO	
Formação	Descrição
Graduação	Engenharia Química
Aperfeiçoamento	
Especialização	Engenharia Sanitária e Ambiental
Mestrado	
Doutorado	

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE ENSINO	
Item	Descrição
1	Professor de Ensino Tecnológico – Curso Técnico em Química, no Centro Educacional de Aracruz, Fundação São João Batista, Aracruz/ES. Telefone: 27 - 3302 8000

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL RELEVANTE NA ÁREA PROFISSIONAL DO CURSO	
Na descrição especificar (nesta ordem): mês e ano de início, mês e ano de término, função (atividade, cargo, etc.), empresa ou instituição, cidade, UF e descrição da experiência	
Item	Descrição
1	Assessoria Técnica, Assessor Técnico I - Engenheiro Químico, no <b>Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE)</b> – Rua José dos Santos Lopes, nº41, Aracruz, ES – CEP: 29190-000 – Tel.: (27) 3256 9400
2	Diretor de Projetos, Estágio assistido na <b>INTELECTU CONSULTORIA JR (FACHA)</b> – Rua Professor Berilo Basílio dos Santos, nº180 (Prédio Monsenhor Guilherme Schmitz ) – Centro Aracruz, ES – CEP: 29190-000 - Telefax: (27) 3256-1102, Ramal: 142

PUBLICAÇÕES	
Na descrição especificar: Tipo? (livro, artigo, manual, programa, etc...), Onde? (editora, veículo, mídia, etc...), Título, data da publicação ou veiculação.	
Item	Descrição
1	Trabalho apresentado no congresso da UFSCAR (Universidade Federal de São

	<p>Carlos – São Paulo). Tipo de apresentação: Pôster. Local: São Carlos – S.P. Agosto de 2006.  Título: <b>ESTUDO DE OTIMIZAÇÃO E REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS PELA EMPRESA DE BENEFICIAMENTO DE GRANITOS MONTE NEGRO, JOÃO NEIVA/ES.</b>  Autores: Felipe Sarmenghi Rangel, Thiago Zerbini Lozer, Lúcio Mauro Rocha. Orientador: Drº. Marcos Roberto Texeira Halasz.</p>
2	<p>Estudo de Caso: <b>ANÁLISE DA EFICIÊNCIA DOS SISTEMAS DE ESGOTO DE JACUPEMBA, ARACRUZ/ES.</b> Faculdade de Aracruz, FACHA, Julho/2006. Autores: Felipe Sarmenghi Rangel, Thiago Zerbini Lozer, Lúcio Mauro Rocha, Joder do Vallis. Orientador: Moyses Ost.</p>
3	<p><b>ESTUDO DAS ALTERNATIVAS DE REAPROVEITAMENTO DE LODO DE ETA.</b> Faculdade de Aracruz, FACHA, Outubro/2006. Autores: Felipe Sarmenghi Rangel, Thiago Zerbini Lozer, Lúcio Mauro Rocha. Orientador: Drª. Flávia Pereira Puget</p>
4	<p>Trabalho de Conclusão de Curso (TCC): <b>PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE PRODUTORA DE ARTEFATOS DE CONCRETO UTILIZANDO RESÍDUO DO BENEFICIAMENTO DE ROCHAS ORNAMENTAIS.</b> Faculdade de Aracruz, FACHA, Novembro/2006. Autores: Felipe Sarmenghi Rangel, Thiago Zerbini Lozer, Jackeline Pimassoni Chaves. Orientador: Drº. Marcelo Guilherme Guida Mazza.</p>
5	<p>Projeto Premiado em 1º Lugar no Estado do Espírito Santo no Prêmio BITEC, IEL-Sebrae-CNPq de apoio ao desenvolvimento tecnológico de micro e pequenas empresas.  Projeto: <b>“Utilização de Rejeito gerado no Beneficiamento do Granito em blocos e tijolos cerâmicos para construção civil”.</b> Autores: Felipe Sarmenghi Rangel, Jackeline Pimassoni Chaves. Orientadores: Marcelo Guilherme Guida Mazza e José Roberto de Oliveira. IEL- Bitec, Vitória/ES, 2005.</p>

CURRÍCULOS DOS DOCENTES

CURRICULUM VITAE (CV)					
DADOS PESSOAIS					
<b>Nome:</b>	Gueder Alves Assumpção				
<b>Endereço:</b>	Rua São João, 606, casa 2, 2º andar				
<b>Cidade:</b>	Vitória	<b>UF:</b>	ES	<b>CEP:</b>	29025060
<b>Fone:</b>	27 88130933	<b>Fax:</b>			
<b>e-mail:</b>	<a href="mailto:gueder@ifes.edu.br">gueder@ifes.edu.br</a>				
<b>CPF:</b>	07645969776	<b>RG:</b>	1478652-ES		
<b>Regime de trabalho:</b>	40h	<b>Datada</b>	08/2008		

TITULAÇÃO	
Formação	Descrição
<b>Graduação</b>	Engenharia Mecânica
<b>Aperfeiçoamento</b>	Metodologia do Ensino Superior
<b>Especialização</b>	
<b>Mestrado</b>	
<b>Doutorado</b>	

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE ENSINO	
Item	Descrição
1	Centro Universo de Educação – Professor ensino técnico
2	Cefetes – Professor substituto, coordenadoria de metalurgia.
3	Monitor de soldagem e monitor de Desenho Técnico - UFES
4	

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL RELEVANTE NA ÁREA PROFISSIONAL DO CURSO	
	Descrição
1	<p><b>Período:</b> 11/2007 à 09/2008</p> <p><b>Cargo:</b> Engenheiro Mecânico</p> <p><b>Empresa:</b> Usinagem Capixaba Ltda-me, Vitória ES</p> <p>Análise e liberação de projetos/serviços de usingem e calderaria</p>
2	<p><b>Período:</b> 07/1999 à 06/2000</p> <p><b>Cargo:</b> Estagiário Técnico em Mecânica</p> <p><b>Empresa:</b> Usina Siderúrgica Grande Vitória - Belgo Mineira, Vitória ES</p>
3	<p><b>Período:</b> 02/2006 à 09/2006</p> <p><b>Cargo:</b> Estagiário Engenharia Mecânica</p> <p><b>Empresa:</b> CVRD – Companhia Vale do Rio Doce, Vitória-ES</p>

--	--

CURRICULUM VITAE (CV)					
DADOS PESSOAIS					
Nome:	Josimar Antonio Cusini Grippa				
Endereço:	Rua sete de setembro, nº 10, Centro				
Cidade:	João Neiva	UF:	ES	CEP:	29.680-000
Fone:	(27)-3258-3096 / 8134-9344		Fax:		
e-mail:	<a href="mailto:grippa@cefetes.br">grippa@cefetes.br</a>				
CPF:	088.739.787-54		RG:	1.449.157-ES	
Regime de trabalho:	Dedicação Exclusiva		Data	da 28/08/2008	

TITULAÇÃO	
Formação	Descrição
Graduação	Engenharia Mecânica
Aperfeiçoamento	
Especialização	
Mestrado	
Doutorado	

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE ENSINO	
Item	Descrição
1	CEET Talmo Luiz Silva – Centro Estadual de Educação Técnica Talmo Luiz Silva
2	
3	
4	

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL RELEVANTE NA ÁREA PROFISSIONAL DO CURSO	
Na descrição especificar (nesta ordem): mês e ano de início, mês e ano de término, função (atividade, cargo, etc.), empresa ou instituição, cidade, UF e descrição da experiência	
Item	Descrição
1	01/2001 a 12/2001 – Estagiário. CVRD, Vitória, ES. Estágio para cumprimento de carga horária do curso técnico em mecânica.
2	02/2002 a 04/2003 – Desenhista. CVRD, Vitória, ES. Desenhista de peças usadas em locomotivas e vagões.
3	02/2004 a 31/2006 – Técnico em mecânica. Movelar, Linhares, ES. Planejamento de manutenção e desenho de projetos.

PUBLICAÇÕES	
Na descrição especificar: Tipo? (livro, artigo, manual, programa, etc...), Onde? (editora, veículo, mídia, etc...), Título, data da publicação ou veiculação.	
Item	Descrição
1	
2	



CURRÍCULOS DOS DOCENTES

CURRICULUM VITAE (CV)					
DADOS PESSOAIS					
Nome:	Leandro Bitti Santa Anna				
Endereço:	Rua Ademar da Silva Rocha				
Cidade:	Aracruz	UF:	ES	CEP:	29190-208
Fone:	(27) 9946-9850	Fax:			
e-mail:	<a href="mailto:leandrobs@cefetes.br">leandrobs@cefetes.br</a>				
CPF:	089.097.627-99	RG:	1388306		
Regime de trabalho:	DE	Datada	23/11/2007		

TITULAÇÃO	
Formação	Descrição
Graduação	
Aperfeiçoamento	
Especialização	
Mestrado	Mestrado em Engenharia Mecânica
Doutorado	

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE ENSINO	
Item	Descrição
1	CEFETES (desde 23/11/2007)
2	
3	

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL RELEVANTE NA ÁREA PROFISSIONAL DO CURSO	
Na descrição especificar (nesta ordem): mês e ano de início, mês e ano de término, função (atividade, cargo, etc.), empresa ou instituição, cidade, UF e descrição da experiência	
Item	Descrição
1	
2	

PUBLICAÇÕES	
Na descrição especificar: Tipo? (livro, artigo, manual, programa, etc...), Onde? (editora, veículo, mídia, etc...), Título, data da publicação ou veiculação.	
Item	Descrição
1	Influência do ângulo de incidência e da velocidade de impacto na erosão – CONEM 2008 - Salvador-Bahia-Brasil

CURRÍCULOS DOS DOCENTES

CURRICULUM VITAE (CV)					
DADOS PESSOAIS					
Nome:	Luiz Antônio Côco				
Endereço	Rua Praia Santa Cruz de Cabrália nº 17; Bairro Barra do Sahy				
Cidade:	Aracruz	UF:	ES	CEP:	
Fone:	(27) 9254-5212	Fax:			
e-mail:	lacoco@ifes.edu.br				
CPF:	052.828.187.95	RG:	1.500.341-ES		
Regime	de	Dedicação	Exclusiva	Dat da contratação:	27/08/2008

TITULAÇÃO	
Formação	Descrição
Graduação	Tecnologia Mecânica
Aperfeiçoamento	
Especialização	Gestão Industrial
Mestrado	
Doutorado	

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE ENSINO	
Item	Descrição
1	
2	
3	
4	

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL RELEVANTE NA ÁREA PROFISSIONAL DO CURSO	
Na descrição especificar (nesta ordem): mês e ano de início, mês e ano de término, função (atividade, cargo, etc.), empresa ou instituição, cidade, UF e descrição da experiência	
Item	Descrição
1	08/2000; 08/2008; Operador de Forno/Caustificação/ETA/ETE; Aracruz Celulose S.A.; Aracruz; ES; Orientar e gerir tecnicamente equipes em trabalhos de manutenção industrial, Realizar auditorias internas e de empresas terceiras nas normas ISO 9001 e 14001, Controlar processo produtivo através de análises laboratoriais, Orientar e cumprir normas referentes a segurança do trabalho, Gerir sistema interno de comunicações de risco e comunicações de incidentes; Realizar auditorias nos procedimentos de segurança, Realizar inspeções e pequenos ajustes em máquinas e equipamentos de processo bem como abertura de ordens de serviços para programação de manutenção; Autorizar/Executar liberação de equipamentos para manutenção e partida dos equipamentos após os serviços; Evitar/Conter condições de riscos ao meio ambiente na estação de tratamento de efluente e no aterro industrial.



2	05/2000; 08/2000; Técnico em Mecânica (projetos/Cad); Enigma Engenharia; Vitória; ES; Orientar/Executar projetos de equipamentos mecânicos e estruturas industriais; Atualizar/digitalizar e cadastrar acervo técnico.
3	10/1999;05/2000; Mecânico de Máquinas Pesadas; NORPEL – Norte Pelotização; Vitória; ES; Executar/Inspeccionar manutenção e reparos em sistemas hidráulicos e mecânicos em tratores, pás mecânicas, guindastes e caminhões.

<b>PUBLICAÇÕES</b>	
Na descrição especificar: Tipo? (livro, artigo, manual, programa, etc...), Onde? (editora, veículo, mídia, etc...), Título, data da publicação ou veiculação.	
<b>Item</b>	<b>Descrição</b>
1	
2	

CURRICULUM VITAE (CV)					
DADOS PESSOAIS					
Nome:	Luís Roberto Castro				
Endereço:	Rua C nº 20				
Cidade:	Cariacica	UF:	ES	CEP:	29142-824
Fone:	(27) 3366-0636	Fax:			
e-mail:	<a href="mailto:lrcastro@cefetes.br">lrcastro@cefetes.br</a>				
CPF:	93011717753	RG:	659735		
Regime de trabalho:	DE	Datad	20/08/08		

TITULAÇÃO	
Formação	Descrição
Graduação	Engenharia Mecânica
Aperfeiçoamento	
Especialização	Engenheiro de Campo – Construção e Montagem
Mestrado	Engenharia Mecânica
Doutorado	

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE ENSINO	
Item	Descrição
1	Professor de Matemática para o ensino fundamental.
2	Professor de Matemática, Física e Química para o ensino médio.
3	Professor de curso técnico em Mecânica.

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL RELEVANTE NA ÁREA PROFISSIONAL DO CURSO	
Na descrição especificar (nesta ordem): mês e ano de início, mês e ano de término, função (atividade, cargo, etc.), empresa ou instituição, cidade, UF e descrição da experiência	
Item	Descrição
1	Responsável técnico com início em outubro/2002 e término em fevereiro/2009 da EMF Indústria Comércio e Recuperações LTDA localizada no município da Serra-ES.

PUBLICAÇÕES	
Na descrição especificar: Tipo? (livro, artigo, manual, programa, etc...), Onde? (editora, veículo, mídia, etc...), Título, data da publicação ou veiculação.	
Item	Descrição
1	Apresentação do artigo "Análise Numérica de Escoamento em Meio Poroso de Cavidade Fechada com Três Superfícies Aquecidas" no VIII Encontro de Modelagem Computacional no Instituto Politécnico (IPRJ) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) - em Nova Friburgo-RJ.

CURRICULUM VITAE (CV)					
DADOS PESSOAIS					
Nome:	Lyudmila dos Santos Martins				
Ender	Av. Nossa Senhora da Penha, 42, Ed. Monte Real, AP 801, P. Santa Helena				
Cidade	Vitória	UF:	ES	CEP:	29055-050
Fone:	27 – 8156 8526		Fax:		
e-mail:	<a href="mailto:lyudmila@ifes.edu.br">lyudmila@ifes.edu.br</a> ; <a href="mailto:lyudmilamartins@yahoo.com.br">lyudmilamartins@yahoo.com.br</a>				
CPF:	082.674.457-57		RG:	1.641.553-ES	
Regime	de	40 Horas - DE		Data da contratação:	02/09/2008

TITULAÇÃO	
Formação	Descrição
Graduação	Curso Superior em Tecnologia Mecânica - UFES
Aperfeiçoamento	
Especialização	Cursando – Engenharia de Produção
Mestrado	
Doutorado	

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE ENSINO	
Item	Descrição
1	<b>IFES</b> Professora Concursada, lotada na coordenadoria de mecânica da Unidade de Aracruz.
2	<b>Colégio São Gonçalo</b> Professora da disciplina Máquinas Térmicas para o curso Técnico em Manutenção e Técnico em Mecânica.
3	<b>CEFETES</b> Professora das disciplinas Máquinas Térmicas e Elementos de Máquinas do curso Técnico em Mecânica.
4	<b>UCL – Universidade Centro Leste</b> Professora da disciplina Processos de Soldagem e Tratamentos Térmicos.
5	<b>Centro Universo de Educação Profissional</b> Professora da disciplina Máquinas Térmicas do curso Técnico em Manutenção e Técnico em Mecânica.
6	<b>SEDU</b> Professora do ensino médio, lecionando as disciplinas de Física e Matemática.

**EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL RELEVANTE NA ÁREA PROFISSIONAL DO CURSO**

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>
<b>1</b>	<b>09/2006 – 04/2007</b> <b>Operadora - Thermojet do Brasil Ltda. – Vitória/ES e São Paulo/SP</b> Operadora de sistemas de monitoramento e controle de temperatura nos processos de resfriamento, conforto térmico e aquecimento/secagem de refratários de fornos industriais através de registradores e software específico, prestando serviço na CVRD, Samarco e CST – Mittal Tubarão.
<b>2</b>	<b>01/2008 – 08/2008 - Technip Tubos Flexíveis (Flexibrás)</b> <b>Oficial de Controle da Qualidade</b> Inspetora e controladora de qualidade dos processos de produção de tubos flexíveis.

**PUBLICAÇÕES**

<b>Descrição</b>

## 9. PESSOAL TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Além dos citados, docentes de outras coordenadorias do CEFETES deverão estar envolvidos com o curso.

### PESSOAL TÉCNICO:

Nome	Formação Básica	Maior Nível de Formação	Instituição
Alessandro Zardini de Oliveira	Assistente Social	Especialização (Cursando)	
André Pimentel Dias	Graduação	Graduação	
Andre Torri Farina	Ensino Médio	Graduação em Administração ( cursando)	FAACZ
Antonio Tadeu Vago	Graduação	Especialização	
Bruno Kapitsyki Barbieri	Ensino Médio	Artes Visuais (cursando)	UFES/EAD
Carlos Alberto Nascimento Filho	Graduação	Graduação	
Cleiton Mateini Madeira	Graduação em Administração	Especialização -Cursando	FAACZ/UF RGS
Cristiano Tito Melado	Graduação	Graduação	
Emerson Clayton do Nascimento Miranda	Graduação em Administração	Especialização em Matemática	FICAB/UC B
Eraldo José dos Santos	Licenciatura em Mecânica	Especialização	UFES
Fernanda Clea Marquardt	Graduação em Letras	Especialização Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica (Cursando)	UFES / GAMA FILHO
Johnathan Dezan Vago	Graduação	Graduação	
Kelly Rita de Azevedo	Biblioteconomia	Graduação	UFES
Lucia Meiry Cruz de Oliveira Moreira	Graduação	Especialização	FACHA
Luciana Aline Marcena Carvalho	Biblioteconomia	Especialização Biblioteconomia	UFES/FIJ
Mara Lucia Louvem Vianna	Graduação	Especialização	FACEC
Marcos Guilherme Baptista Junior	Ensino Médio	Tecnólogo (em andamento)	IFES
Raphael Gabrieli de Souza	Ensino Médio	Enfermagem (Cursando)	FAESA
Roseane Maiole Monteiro	Administração	Especialização (cursando)	UFES/UFR GS

Além dos citados, técnicos de outras áreas do Ifes deverão estar envolvidos com o curso.

### ESTRUTURA ADMINISTRATIVA:

Cargo	Nome
Reitor	Dênio Rabelo
Pro-Reitora de Ensino do Sistema Ifes	Cristiane Tenan dos S. Santos
Diretor de Educação Profissional de Nível Técnico	Altair Luiz Peterle
Diretor Geral do Campus	Antonio Tadeu Vago

Gerente de Gestão Educacional	Eraldo José dos Santos
Subgerente de Gestão Educacional	Hermez Vazzoler Junior
Coordenador do Curso Técnico em Mecânica	Luiz Antônio Côco
Coordenador de Registros <b>Acadêmicos</b>	

## 10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a conclusão de todos os módulos do Curso e apresentação do documento de conclusão do Ensino Médio, será concedido ao aluno a habilitação como **Técnico em Mecânica** no Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais.

## 11. REFERÊNCIAS

**A indústria de base do Espírito Santo – Brasil. CDMEC, 2006. Catálogo.** Disponível em: <  
[http://www.cdmeccom.br/cdmecc2/img\\_up/CATALOGO\\_CDMEC\\_2006.pdf](http://www.cdmeccom.br/cdmecc2/img_up/CATALOGO_CDMEC_2006.pdf)>.

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)>.

A Gazeta, Vitória, 17 fev. 2008.

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.

Cenário Técnico, Vitória, ano 2, n. 3, p. 1-22, nov./2007.

DIAS, Guilherme. Agenda do desenvolvimento capixaba. **200 maiores empresas 2007 – Espírito Santo.** Entrevista concedida pelo Secretário de Desenvolvimento do Estado do Espírito Santo.

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.

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>>.

IBGE. **Contagem da população 2007.** Rio de Janeiro, 2007.

IEL. **200 maiores empresas 2007– Espírito Santo.**

Manutenção. Rio de Janeiro, ano 20, n. 108, p. 1- 54, jan./fev. 2006.

Petróleo, ES o novo eldorado brasileiro. **ES Brasil: A revista de Negócios do ES**, ano 1, nº 1, abr. 2005. Periodicidade bimestral.

POTENCIALIDADES 2008, Vitória: A Gazeta, 2008.

Lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional. Disponível em:

[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19394.htm) . Acesso em: 10/07/2009.

Regulamento da Organização Didática- Ifes. Disponível em:

<http://www.ifes.edu.br/index.php/institucional/19-regimento-interno-do-conselho-diretor>.

Acesso em: 10/07/2009.

Resolução nº 36/1974 do Conselho Federal de Química. Disponível em:

[http://www.crq4.org.br/downloads/livro\\_2005.pdf](http://www.crq4.org.br/downloads/livro_2005.pdf). Acesso em: 10/07/2009.



Resolução CNE/CEB nº04/99. Acesso em: 10/07/2009.

Catálogo Nacional de Cursos. 2008.

Decreto nº 5.154/04.

Parecer 39/2004. [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12669%3Arededefederal&catid=190%3Asetec&Itemid=861](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12669%3Arededefederal&catid=190%3Asetec&Itemid=861). Acesso em: Acesso em: 10/07/2009

Parecer 16/99. Disponível em :

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12669%3Arededefederal&catid=190%3Asetec&Itemid=861](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12669%3Arededefederal&catid=190%3Asetec&Itemid=861). Acesso em: Acesso em: 10/07/2009

Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional.

## 12. ANEXOS

## ANEXO A

Curso Técnico em							
Atualização: 24/06/2008							
Carga Horária do Curso dimensionada para 16 semanas							
Carga Horária Dimensionada:			16 semanas				
	Duração da aula:		50 minutos		Carga Horária Total (horas)		
	Componente Curricular	Ano				Totais (horas)	
		1º	2º	3º	4º		
Profissional						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
						0,00	
		<b>Total aulas/semana Núcleo Profissional</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
<b>Total da Etapa Escolar no Curso</b>						<b>0,00</b>	
<b>Estágio (Opcional)</b>						<b>400</b>	
<b>Carga Horária Total do Curso (Etapa Escolar + Estágio)</b>						<b>400,00</b>	

**ANEXO B (cont.)****CURRÍCULOS DOS DOCENTES**

<b>CURRICULUM VITAE (CV)</b>					
<b>DADOS PESSOAIS</b>					
Nome:					
Endereço:					
Cidade:		UF:		CEP:	
Fone:			Fax:		
e-mail:					
CPF:			RG:		
Regime de trabalho:			Data da contratação:		

<b>TITULAÇÃO</b>	
Formação	Descrição
Graduação	
Aperfeiçoamento	
Especialização	
Mestrado	
Doutorado	

<b>EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DE ENSINO</b>	
Item	Descrição
1	
2	
3	
4	

<b>EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL RELEVANTE NA ÁREA PROFISSIONAL DO CURSO</b>	
Na descrição especificar (nesta ordem): mês e ano de início, mês e ano de término, função (atividade, cargo, etc.), empresa ou instituição, cidade, UF e descrição da experiência	
Item	Descrição
1	
2	

<b>PUBLICAÇÕES</b>	
Na descrição especificar: Tipo? (livro, artigo, manual, programa, etc...), Onde? (editora, veículo, mídia, etc...), Título, data da publicação ou veiculação.	
Item	Descrição
1	
2	

## ANEXO C

### MODELO DE EMENTÁRIO

<b>Componente:</b>						
<b>Período Letivo:</b>		<b>Carga Horária:</b>				
<b>Competências</b>						
<b>Habilidades</b>						
<b>Conteúdos Programáticos</b>						
<b>Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)</b>						
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Edição</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>	<b>LT</b>
<b>Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)</b>						
<b>Título/Periódico</b>	<b>Autor</b>	<b>Edição</b>	<b>Local</b>	<b>Editora</b>	<b>Ano</b>	<b>LT</b>
<b>OUTROS:</b>						