



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA  
DE SANTA CATARINA  
UNIDADE DE ENSINO DESCENTRALIZADA  
DE JARAGUÁ DO SUL**

**Curso Técnico em  
Mecânica Industrial**

**ÁREA PROFISSIONAL  
INDÚSTRIA**

Jaraguá do Sul, março de 2007.

## SUMÁRIO

<b>DADOS GERAIS DA OFERTA.....</b>	<b>4</b>
<b>DADOS GERAIS DO CURSO.....</b>	<b>5</b>
<b>1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO.....</b>	<b>6</b>
1.1 RELEVÂNCIA DA OFERTA.....	6
1.2 PESQUISA DE DEMANDA.....	7
1.3 OBJETIVOS.....	8
1.3.1 Objetivo Geral.....	8
1.3.2 Objetivos Específicos.....	9
<b>2 REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO.....</b>	<b>10</b>
<b>3 PERFIL DO PROFISSIONAL EGRESSO DO CURSO.....</b>	<b>11</b>
3.1 PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO EM MECÂNICA DE MANUTENÇÃO.....	12
<b>4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....</b>	<b>14</b>
4.1 PLANO DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO PROFISSIONAL OBRIGATÓRIO.....	16
4.2 FLUXOGRAMA DO CURSO.....	17
4.3 QUADRO DAS UNIDADES CURRICULARES E SUAS RESPECTIVAS.....	18
4.4 MATRIZ CURRICULAR.....	20
4.5 APRESENTAÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES.....	21
4.6 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS.....	57
4.7 APRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS ESTRATÉGIAS CURRICULARES.....	58
<b>5 CRITÉRIO DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....</b>	<b>61</b>
<b>6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM APLICADOS AOS ALUNOS.....</b>	<b>63</b>

---

6.1 PENDÊNCIAS.....	64
<b>7 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS OFERECIDOS AOS PROFESSORES E ALUNOS.....</b>	<b>65</b>
<b>8 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ENVOLVIDO NO CURSO.....</b>	<b>67</b>
<b>9 CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>81</b>
Anexo I – Modelo de Ficha de Desempenho (Unidade Curricular Teórica).....	82
Anexo 2- Modelo de Ficha de Desempenho(Unidade Curricular Prática).....	83
Anexo 3- Modelo de Certificado de Qualificação.....	84
Anexo 4 –Modelo de Diploma.....	86

## DADOS GERAIS DA OFERTA

CNPJ	81.531.428/0001-62
Razão Social:	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SANTA CATARINA – CEFET -SC
Esfera Administrativa	EDUCAÇÃO FEDERAL
Endereço (Rua, No)	Av: Getúlio Vargas, 830.
Cidade/UF/CEP	Jaraguá do Sul/ SC/ 89.251-000
Telefone/Fax	3275-0911
E-mail de contato	direcaojs@cefetsc.edu.br
Site da unidade	www.cefetsc.edu.br
Área do Plano (nome da área)	Indústria

### Habilitação, qualificações e especializações:

**1. Habilitação: Técnico em Mecânica Industrial**

Carga Horária: 1.600 horas

Estagio: 400 horas

**2. Qualificação: Mecânica de Manutenção**

Carga Horária: 1.200 horas

## DADOS GERAIS DO CURSO

### DENOMINAÇÃO

**Curso Técnico em Mecânica Industrial**

### REGIME DE MATRÍCULA

<b>Matrícula por:</b>	<b>Periodicidade Letiva</b>
Processo de classificação realizado pelo CEFET-SC	SEMESTRAL

### TOTAL DE VAGAS ANUAIS

Turnos de funcionamento	Vagas por turma	Numero de turmas	Total de vagas anuais	Obs.
Matutino	-	-	-	
Vespertino	30	02	60	
Noturno	30	02	60	
Total		04	120	

Obs:

### CARGA HORÁRIA

Carga horária	Prazo de integralização da carga horária	
2.000 h	Mínimo: 4 Semestres letivos	Máximo: 5 anos (de acordo com Parecer 16/99 e OD de UnED/JS).

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

### **1.1 RELEVÂNCIA DA OFERTA**

A cidade de Jaraguá do Sul é mundialmente conhecida como um dos maiores pólos fabris na construção de motores elétricos no mundo. Além de motores, praticamente todas as soluções em termos de automação industrial são produzidas na região. É imprescindível que o CEFET-SC – Unidade Jaraguá do Sul esteja preparado para atender as necessidades naturais decorrentes das atividades desenvolvidas na região em que se encontra sediado.

Neste contexto, o CEFET-SC – Unidade Jaraguá do Sul propõe a criação do curso técnico de nível médio em Mecânica Industrial, com ênfase em Manutenção Industrial. Este profissional será capaz de atender à demanda por mão de obra especializada na área, na região, de acordo com pesquisas realizadas no setor industrial local, encontra-se na direção do desenvolvimento tecnológico, desenvolvimento este iniciado no século passado, com o advento dos semicondutores a silício. Devido às mudanças, que na área tecnológica ocorrem muito rapidamente, o CEFET-SC – Unidade Jaraguá do Sul possui uma visão dinâmica acerca dos cursos oferecidos à comunidade. É fato que a capacidade para conseguir um emprego e manter-se inserido dentro do mercado depende da capacidade do profissional em permanecer atualizado e em sintonia com o mundo. Dessa forma, propõe-se a reestruturação para os cursos técnicos oferecidos na unidade, a partir da qual surgiu a necessidade pela criação de um novo curso técnico, apresentado no escopo deste projeto.

## 1.2 PESQUISA DE DEMANDA

No período compreendido entre janeiro a dezembro de 2.006, o parque fabril catarinense registrou 2.957 empregos a mais que no mesmo período do ano anterior, revelando um crescimento de 1,41% no volume de trabalhadores<sup>1</sup>.

Segundo Brognoli (2005)<sup>2</sup>, 67,88 % do total dos recursos de Jaraguá do Sul provém da produção industrial. Ou seja, o setor industrial é importante gerador de bens para o mercado interno como para o externo, quanto como empregador.

Entre as empresas locais, como ilustração, a empresa WEG-SA tem participação expressiva na área mecânica (motores, acionamentos, automação e outras atividades) na economia Jaraguaense e da região. No relativo a sua participação quanto ao total das atividades econômicas, de 22,94% em 1998, passou para 32,92% em 2002. Isso representou, em 2002, 44,96% da produção do ramo industrial e 39,29% do movimento econômico local<sup>3</sup>.

Cabe salientar que essa empresa emprega, em 2007, mais de 8 mil funcionários, correspondendo a quase 10% da população total de 120 mil habitantes da cidade.

Vale ressaltar que a profissão de Técnico em Mecânica Industrial abrange uma área muito ampla, podendo o profissional atuar nos mais diversos segmentos da indústria.

Nesse sentido, a que se estar atento à necessidade de força de trabalho qualificada que atenda as necessidades do mercado de trabalho.

---

<sup>1</sup> <http://www.fiescnet.com.br/>, acesso em 26/02/2007.

<sup>2</sup> BROGNOLI, J. H. *O Modelo de inteligência pública estratégica e a espectoeconomia como instrumento no conhecimento da economia pelas organizações públicas*. Tese de Doutorado, Buenos Aires, 2005.

<sup>3</sup> Id ibid.

Outro indicador, para abertura de curso técnico na área de mecânica, baseia-se nos contatos regulares com supervisores de estágio das empresas, que solicitavam, constantemente, a abertura de cursos técnicos específicos em eletroeletrônica, eletrotécnica e mecânica, como alternativas ao Curso Técnico em Eletromecânica já existente.

Nos registros do PAER<sup>4</sup>, sobre a região do vale do Itajaí e Joinville, observa-se que é grande o número de trabalhadores, assalariados ou não, que não possuem qualificação profissional ou habilitação de nível técnica.

Desta forma, partimos para construção destes novos cursos com a participação dos supervisores de estágio (via e-mail e contatos do SIE-E), alunos egressos, formandos e professores do CEFET-SC.

Como se percebe, durante longo tempo, será pertinente que se ofereça Curso Técnico na área de Mecânica.

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 Objetivo Geral

Formar profissionais capazes de atuar nos diversos segmentos das indústrias, aptos a propor soluções para processos industriais que envolvam manutenção de máquinas e equipamentos, planejamento e coordenação de atividades.

---

<sup>4</sup> [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/hm/temas\\_rij.html](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/hm/temas_rij.html), sobre “O pessoal ocupado, por gênero, segundo categorias de uso e atividades selecionadas, tipo de inserção na Unidade e Categoria de Qualificação Ocupacional da Região do Vale do Itajaí e Joinville – 1999. “ Fonte: Fundação Sistema Estadual e Análise de Dados – SEADE. Pesquisa da Atividade Econômica Regional: PAER.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

Dentre os objetivos do Curso Técnico em Mecânica Industrial, destacam-se como de maior relevância os abaixo citados:

- Desenvolver e coordenar atividades das atividades do planejamento, através de relatórios e gráficos;
- Desenvolver atividades de coordenação de equipe;
- Interpretar e elaborar desenhos mecânicos;
- Organizar e comparar dados estatísticos;
- Visualizar as condições técnicas e econômicas de execução do trabalho, adotar comportamentos de segurança no trabalho;
- Elaborar relatórios técnicos, prestar assistência técnica, Interpretar a legislação de normas técnicas;
- Organizar áreas e setores de manutenção;
- Elaborar planos de manutenção;
- Planejar e organizar os procedimentos de manutenção.

## **2 REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO**

Para ingressar no curso Técnico em Mecânica Industrial, no CEFET-SC – Unidade de Ensino Descentralizada de Jaraguá do Sul, o aluno deverá se submeter ao Exame de Classificação promovido CEFET-SC.

### **3 PERFIL DO PROFISSIONAL EGRESSO DO CURSO**

O técnico de nível médio em Mecânica de Manutenção Industrial, formado pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina, Unidade de Ensino Descentralizada de Jaraguá do Sul, deve possuir espírito crítico, ser capaz de assimilar novos conhecimentos na área tecnológica, ter capacidade de liderança e trabalho em grupo, estando habilitado a desempenhar as funções afins que lhe serão atribuídas.

O perfil de conclusão do técnico compreende as habilidades necessárias para atender ao setor industrial, na área de mecânica de manutenção industrial, de acordo com o que contempla a matriz curricular do curso. Assim, a lista a seguir estabelece o perfil para o referido profissional:

- ✓ Trabalhar com manutenção mecânica utilizando as técnicas de manutenção corretiva, preventiva e preditiva;
- ✓ Analisar e apresentar soluções utilizando dispositivos de manutenção;
- ✓ Garantir a qualidade dos produtos e serviços de manutenção, buscando otimização dos processos produtivos;
- ✓ Atuar em laboratório na execução de ensaios técnicos na área de mecânica;
- ✓ Especificar e dimensionar materiais e equipamentos pertinentes à área;
- ✓ Supervisionar e controlar a qualidade da produção e dos serviços pertinentes à área;
- ✓ Prestar assistência a profissional de nível superior da área, incumbindo-se de cálculos, desenhos, instalações, especificações e orçamentos;

- ✓ Auxiliar profissionais de nível superior na realização de pesquisa científica e tecnológica.
- ✓ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na manutenção.
- ✓ Aplicar normas regulamentadoras de saúde e segurança no trabalho
- ✓ Aplicar princípios de gestão de controle de qualidade no processo industrial.
- ✓ Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em máquinas e equipamentos e na manutenção industrial.
- ✓ Elaborar planilha de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo/benefício.
- ✓ Aplicar métodos, processos e logística na manutenção.
- ✓ Aplicar técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial.
- ✓ Comunicar-se de forma adequada por escrito e oralmente.
- ✓ Atuar de forma responsável nas questões ligadas ao meio ambiente.

### 3.1 PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO EM MECÂNICA DE MANUTENÇÃO

Ao concluir o 3º módulo, o aluno do Curso Técnico em Mecânica Industrial estará qualificado para atuar na área de Manutenção Mecânica. Algumas competências que foram desenvolvidas até este módulo possuem este perfil, por exemplo:

- ✓ Trabalhar com manutenção mecânica utilizando as técnicas de manutenção corretiva, preventiva e preditiva;

- ✓ Especificar e dimensionar materiais e equipamentos pertinentes à área;
- ✓ Aplicar normas regulamentadoras de saúde e segurança no trabalho;
- ✓ Aplicar técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- ✓ Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em máquinas e equipamentos e na manutenção industrial;
- ✓ Analisar e apresentar soluções utilizando dispositivos de manutenção.

#### **4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

A organização curricular do curso foi estabelecida de acordo com o perfil do profissional de conclusão. Dessa forma, visando a formar um técnico capaz de atuar na área de manutenção industrial mecânica, de acordo com a necessidade identificada na região, montou-se a matriz curricular para o Curso Técnico em Mecânica Industrial. Unidades curriculares básicas como: Comunicação Técnica, Inglês Técnico e Informática são de fundamental importância para preparar os estudantes para as unidades curriculares profissionalizantes. Unidades curriculares como Segurança e Higiene no Trabalho, Tecnologia e Meio Ambiente e as de Gestão: Empresarial, da Manutenção e da Qualidade, contemplam áreas que se julgam complementares à formação do profissional. Nas unidades curriculares de Projetos Integradores 1 e 2, com 40 horas cada, serão desenvolvidas competências e habilidades de maneira interdisciplinar, através de projetos interdisciplinares. Na unidade curricular de Projeto Integrador 1, no 2º módulo, o aluno irá desenvolver competências e habilidades para a execução de um projeto. Para tanto, nesta Unidade Curricular as habilidades estarão orientadas para a Metodologia da Pesquisa. Na unidade curricular de Projeto Integrador 2, no 3º módulo, o aluno iniciará o desenvolvimento de um projeto interdisciplinar. Para tanto, nesta unidade curricular serão desenvolvidas habilidades para a aquisição e levantamento de dados sobre o projeto. No 4º módulo, o aluno, através da unidade curricular Projeto de Conclusão, terá 80 horas para desenvolver e concluir o projeto iniciado no módulo anterior.

Foi estabelecido, como pode ser visualizado através do diagrama em blocos, apresentado adiante, o sistema de pré-requisito entre algumas unidades curriculares. Dessa forma, as unidades curriculares que necessitam de conteúdo ministrado em outras, só poderão ser cursadas após conclusão das unidades curriculares indicadas como pré-requisitos.

Como já foi salientado, de acordo com o Projeto Pedagógico do CEFET-SC, a metodologia está voltada para a construção de competências, criando o hábito e a atitude de enfrentar a aprendizagem como um problema para o qual deve ser encontrada uma resposta, bem como ensinar a propor problemas para si mesmo e resolvê-lo.

Assim, a metodologia do ensino/aprendizagem visa ao desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes de acordo com o perfil do técnico proposto. Para atingir o perfil desejado, diversas práticas pedagógicas são propostas, entre as quais: pesquisa, práticas laboratoriais, visitas técnicas a indústrias, contextualização dos conhecimentos, trabalhos com projetos, solução de problemas, aulas expositivas e dialogadas e outras.

Desta forma, o aprendizado se constrói pela prática intencionalizada que se transfigura em práxis. Como salienta Serafim (2002, p. 46)<sup>5</sup> “A teoria, separada da prática, seria puramente contemplativa e, como tal, ineficaz sobre o real: a prática, desprovida da significação teórica, seria pura operação mecânica, atividade cega”.

O curso é formatado em 4 (quatro) módulos, cada módulo contendo uma carga horária de 400 (quatrocentas) horas. O somatório dos 4 (quatro) módulos totaliza uma carga horária de 1600 (um mil e seiscentas) horas. Além da carga

---

<sup>5</sup> SERAFIM, Antonio Joaquim. Educação, sujeito e história. São Paulo: Olho da água, 2001.

horária mencionada, devem ser computadas mais 400 (quatrocentas) horas de estágio profissional obrigatório.

Assim, o curso Técnico em Mecânica Industrial totaliza 2000 (duas mil) horas.

#### 4.1. PLANO DE REALIZAÇÃO DO ESTÁGIO PROFISSIONAL OBRIGATÓRIO

O estágio profissional obrigatório é caracterizado pela sua importância em um curso técnico de nível médio. É no ambiente industrial que o aluno consolidará suas habilidades e competências, através de atividades práticas reais.

Para o Curso Técnico em Mecânica Industrial a carga horária total do Estágio Profissional Obrigatório é de 400 (quatrocentas) horas.

O Estágio Profissional Obrigatório somente poderá ser realizado a partir do 4º módulo.

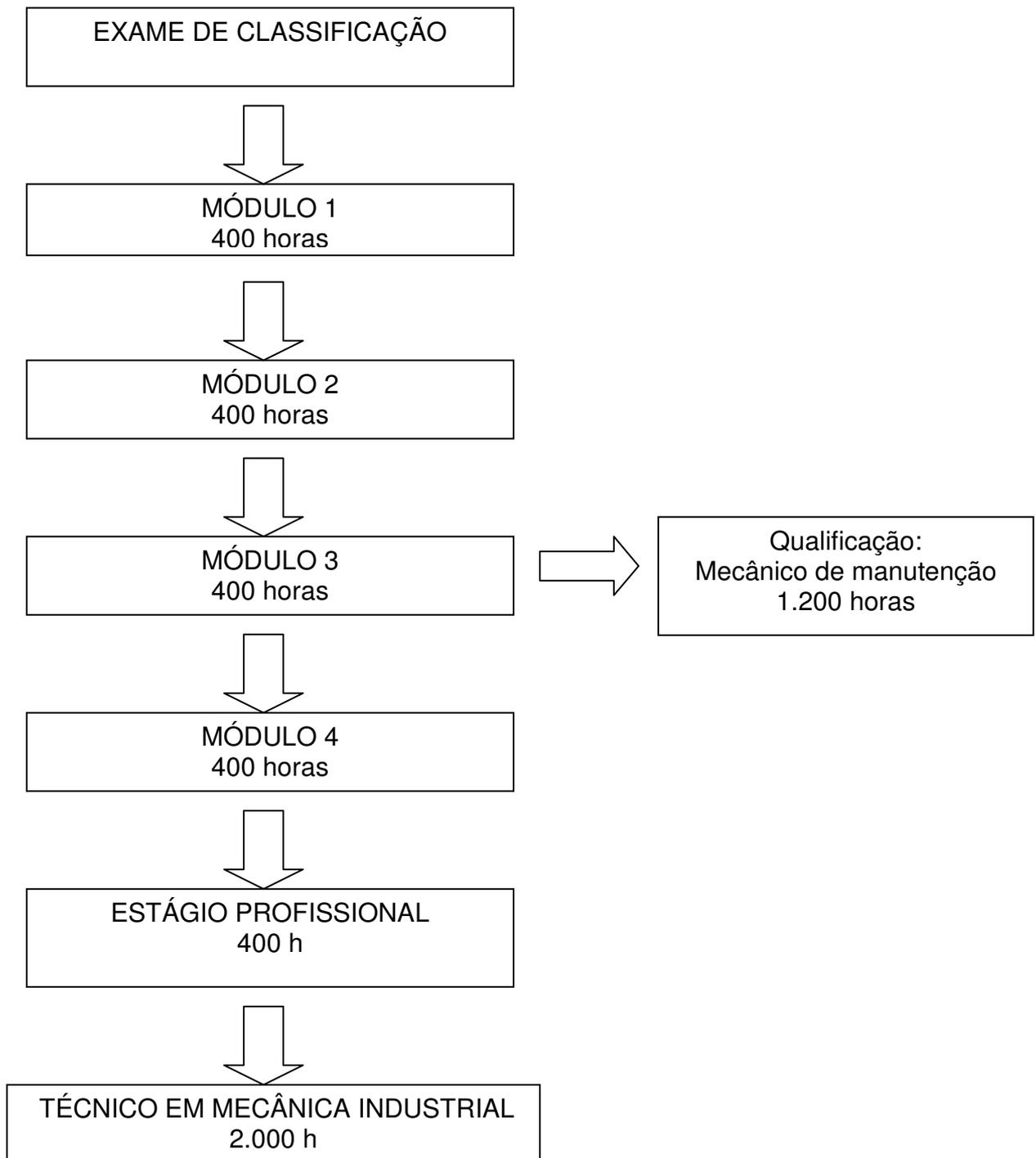
O Estágio Profissional Obrigatório do Curso Técnico em Mecânica Industrial somente será realizado em setores industriais de: produção e manutenção. E na prestação de serviços da área de Mecânica.

A orientação e a supervisão do Estágio Profissional Obrigatório serão feitas pelo Setor de Integração Escola-Empresa em parceria com a Coordenação Acadêmica do Curso.

Ao término do Estágio Profissional, o aluno deverá apresentar um relatório de suas atividades desenvolvidas, de acordo com a diretriz do CEFET-SC – Unidade Jaraguá do Sul, para a confecção de relatórios.

A avaliação do Relatório do Estágio Profissional será feita pela Coordenação Acadêmica do Curso, um(a) professor(a) da área e por um(a) professor(a) de Língua Portuguesa

## 4.2 FLUXOGRAMA DO CURSO



### 4.3 QUADRO DAS UNIDADES CURRICULARES E SUAS RESPECTIVAS CARGAS HORÁRIAS

#### MÓDULO 1

<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>CH /SEMANAL</b>	<b>CH/ SEMESTRAL</b>
Mecânica Técnica	4 h	80 h
Tecnologia dos Materiais	4 h	80 h
Metrologia	2 h	40 h
Desenho Básico	2 h	40 h
Segurança, Higiene e Trabalho	2 h	40 h
Informática	2 h	40 h
Comunicação Técnica	2 h	40 h
Inglês Técnico	2 h	40 h
<b>TOTAL</b>	<b>20 h</b>	<b>400 h</b>

#### MÓDULO 2

<b>UNIDADES CURRICULARES</b>	<b>CH /SEMANAL</b>	<b>CH/ SEMESTRAL</b>
Soldagem Básica	2 h	40 h
Resistência dos Materiais	2 h	40 h
Usinagem Básica	2 h	40 h
Desenho Técnico	2 h	40 h
Bombas e Tubulações	2 h	40 h
Gestão Empresarial	2 h	40 h
Eletricidade Básica	2 h	40 h
Hidráulica e Pneumática	4 h	80 h
Metodologia de Projeto	2 h	40 h
<b>TOTAL</b>	<b>20 h</b>	<b>400 h</b>

### MÓDULO 3

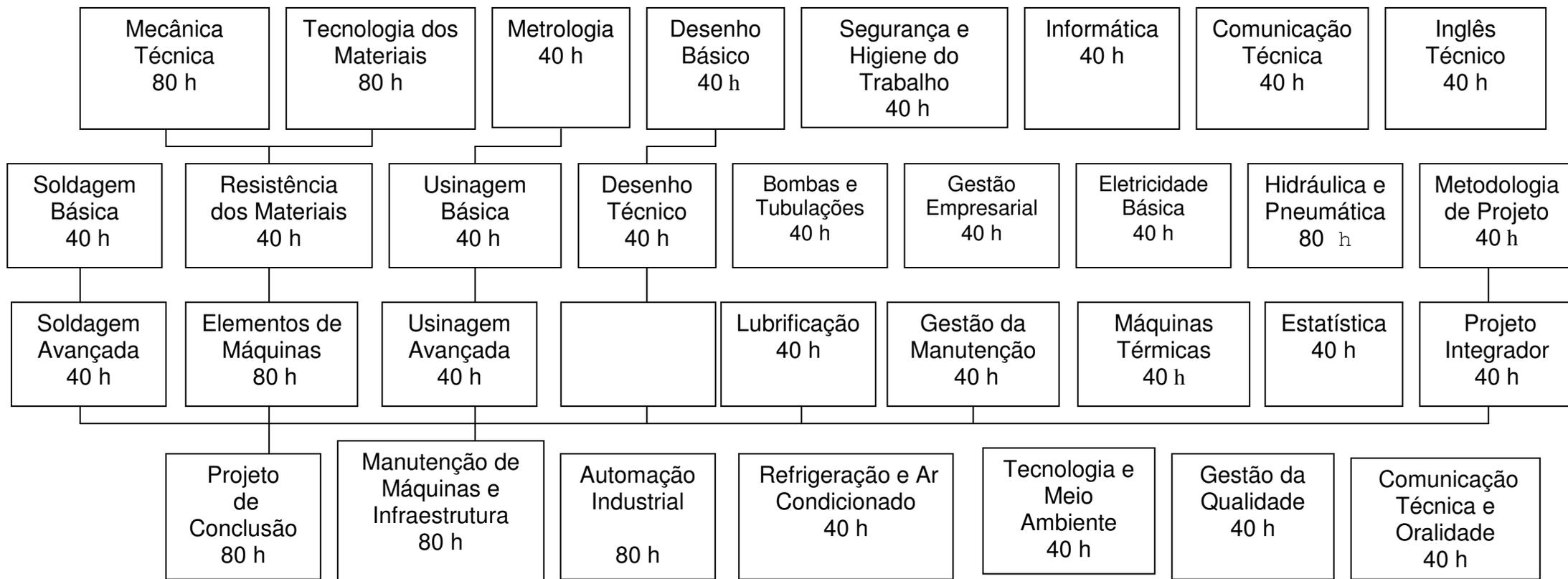
UNIDADES CURRICULARES	CH /SEMANAL	CH/ SEMESTRAL
Soldagem Avançada	2 h	40 h
Elementos de Máquinas	4 h	80 h
Usinagem Avançada	2 h	40 h
Desenho Assistido por Computador	2 h	40 h
Lubrificação	2 h	40 h
Gestão da Manutenção	2 h	40 h
Máquinas Térmicas	2 h	40 h
Estatística	2 h	40 h
Projeto Integrador	2 h	40 h
<b>TOTAL</b>	<b>20 h</b>	<b>400 h</b>

### MÓDULO 4

UNIDADES CURRICULARES	CH /SEMANAL	CH/ SEMESTRAL
Projeto de Conclusão	4 h	80 h
Manutenção de Máquinas e Infra-estrutura	4 h	80 h
Automação Industrial	4 h	80 h
Refrigeração e Ar Condicionado	2 h	40 h
Tecnologia e Meio Ambiente	2 h	40 h
Gestão da Qualidade	2 h	40 h
Comunicação Técnica e Oralidade	2 h	40 h
<b>TOTAL</b>	<b>20 h</b>	<b>400 h</b>

<b>ESTÁGIO PROFISSIONAL</b>	<b>400 h</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2.000 h</b>

### 4.4 MATRIZ CURRICULAR



#### 4.5 APRESENTAÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

<b>Unidade Curricular</b>	<b>MECÂNICA TÉCNICA</b>		
<b>Período letivo:</b>	1º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	80h
<b>Competências</b>			
1. Aplicar regras matemáticas para resolução de problemas da área de mecânica; 2. Aplicar as operações com grandezas vetoriais e condições de equilíbrio na solução de sistemas de forças; 3. Aplicar os princípios de conservação de energia mecânica, forças de atrito, potência e rendimento.			
<b>Habilidades</b>			
1. Efetuar cálculos usando potências de dez e notação científica, com coerência nas unidades de medida; 2. Transformar unidades; 3. Realizar operações com grandezas vetoriais; 4. Determinar o centro de gravidade de superfícies planas; 5. Caracterizar as forças envolvidas em sistemas mecânicos que se encontram em equilíbrio estático; 6. Determinar relações de transmissão de energia em polias e engrenagens; 7. Quantificar as transformações de energia cinética e potencial em sistemas mecânicos.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Equação de 1º grau; 2. Trigonometria: seno, cosseno, tangente; 3. Sistemas de unidades de medidas: Sistema Internacional, Sistema técnico; 4. Grandezas escalares e vetoriais; Operações com grandezas vetoriais; 5. Condições de equilíbrio de pontos materiais e corpos extensos; 6. Princípios de conservação de energia mecânica; 7. Forças de atrito, potência e rendimento.			
<b>Bibliografia</b>			

RAMALHO, F. *Os fundamentos da física*. Editora moderna  
ALVARENGA, B. *Curso de física*. Editora Ática.  
BONJORNO, R. *Física*. Editora FTD.  
PARANÁ, D. N. *Física*. Editora Ática.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>TECNOLOGIA DOS MATERIAIS</b>		
<b>Período letivo:</b>	1º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	80h
<b>Competências</b>			
1. Saber as principais propriedades dos materiais e correlacionar estas com o tipo de ligação e estrutura cristalina; 2. Interpretar um diagrama de fase, principalmente o ferro-carbono; 3. Conhecer os principais tratamento térmico e interpretar as curvas TTT; 4. Conhecer as principais normas técnicas para ensaios mecânicos, bem como conhecer os principais ensaios destrutivos e não destrutivos.			
<b>Habilidades</b>			
1. Correlacionar as propriedades dos materiais com sua ligação; 2. Identificar as estruturas cristalinas dos principais materiais metálicos; 3. Aplicar os conhecimentos de imperfeições cristalinas para analisar as propriedades dos materiais; 4. Analisar e Interpretar os diagramas de fase, principalmente o ferro carbono; 5. Aplicar os principais tratamentos térmicos e Analisar a curva TTT; 6. Saber processar e aplicar os materiais Cerâmicos, Poliméricos e Compósitos; 7. Aplicar as normas de ensaios mecânicos; 8. Realizar e analisar os principais ensaios Destrutivos; 9. Realizar e analisar os principais ensaios Não Destrutivos.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Ligações químicas: metálica, iônica e covalente e suas relações com as propriedades dos materiais; 2. Estruturas cristalinas: principais estruturas dos materiais principalmente materiais metálicos. Estrutura cúbica de face centrada, corpo centrado, cúbica simples e			

<p>hexagonal compacta;</p> <p>3. Imperfeições cristalinas e discordâncias. Tipos de defeitos cristalinos; forma de propagação das discordâncias;</p> <p>4. Diagrama de fase, principalmente o ferro-carbono;</p> <p>5. Tratamentos térmicos dos principais metais e curvas interpretar as curvas TTT;</p> <p>6. Materiais Cerâmicos, Poliméricos e Compósitos. Forma de produção, aplicação e propriedades.</p> <p>7. Normas técnicas para ensaios mecânicos;</p> <p>8. Ensaio Destrutivo, forma de realização e análise (Tração, Compressão, Flexão, Impacto, Torção e Estampabilidade);</p> <p>9. Ensaio não destrutivo (Visual, Líquidos penetrantes, Partículas magnéticas, Ultrassom; Radiografia industrial).</p>
<p><b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)</p>
<p>CALLISTER, Willian D. Jr. <i>Ciências e Engenharia dos Materiais: Uma introdução</i>                  GARCIA, Amauri, SPIM, Jaime Alves Spim &amp; SANTOS, Carlos Alexandre dos. <i>Ensaio dos Materiais –Literatura Base</i>  <i>Normas técnicas de Ensaio Mecânicos.</i></p>

<b>Unidade Curricular</b>	<b>METROLOGIA</b>		
<b>Período letivo:</b>	1º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
<p>1. Medir peças mecânicas a partir de conhecimentos teóricos e práticos para o controle de qualidade, de acordo com os sistemas de medidas mais comuns aplicados na mecânica.</p> <p>2. Consultar tabelas de conversão de unidades.</p> <p>3. Transformar unidades do sistema métrico para o inglês e vice-versa.</p>			
<b>Habilidades</b>			
<p>1. Consultar tabelas de conversão de unidades;</p> <p>2. Transformar unidades do sistema métrico para o inglês e vice-versa;</p> <p>3. Calcular a resolução dos instrumentos de medição, verificação e controle;</p> <p>4. Fazer medições em peças mecânicas;</p> <p>5. Calcular e encontrar folgas e interferências nos ajustes mecânicos.</p>			
<b>Bases Tecnológicas</b>			

1. Histórico da metrologia;
2. Vocabulário da Metrologia;
3. Processos e métodos de medição;
4. Sistemas de Medidas;
5. Medição;
6. Instrumentos de Medição: régua, escala, paquímetros, micrômetros e goniômetro;
7. Tolerância e ajuste.

**Bibliografia** (títulos, periódicos, etc.)

CASSILLAS, Al. *O Torno, Tecnologia e Prática*, 3ª ed. São Paulo; Editora Mestre, 1975  
*NORMAS BRASILEIRAS*. NB-86, NB-93, P-NB-112, NB-172, NB-185, P-NB-237, NB 183/70, NB-97/1 a 11 e NB-319/70  
PUGLIESI, M. *Técnicas de Ajustagem: Metrologia na Medição, Roscas e Acabamentos*. São Paulo; Ed. Hemus, 1976  
Apostilas de metrologia do CEFET-SC.  
Controle Dimensional, A Moderna Metrologia Industrial. In: *Separatos da Revista Mundo Mecânico*, S (1): 2 – 36, set. 1984.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>DESENHO BÁSICO</b>		
<b>Período letivo:</b>	1º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Utilizar regras, técnicas e instrumentos de desenho para desenhar peças mecânicas à mão livre.			
<b>Habilidades</b>			
1. Utilizar adequadamente os instrumentos de desenho; 2. Representar peças mecânicas no plano; 3. Desenhar elementos de máquinas; 4. Usar as representações simbólicas; 5. Utilizar cotas baseadas nas regras e normas de Desenho Mecânico; 6. Utilizar as características típicas de desenho, para cada tipo de peça; 7. Desenhar a mão livre.			

<b>Bases Tecnológicas</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Instrumentos de Desenho Mecânico;</li><li>2. Normas de Desenho Mecânico;</li><li>3. Desenho Básico: Vistas , Cortes: total, parcial, meio corte, em desvio e rebatido, Seções, Rupturas, Vistas Auxiliares, Normas do desenho mecânico, Cotas, Escalas, Correias dentadas;</li><li>4. Desenho de Peças: Parafusos Porcas e Arruelas, Representação simbólica no desenho; Especificação técnica;</li><li>5. Molas : Forma física (representação simbólica no desenho), Gráfico de carga, Especificação Técnica (tabela com dados técnicos);</li><li>6. Polias : Planas , Em V (para correia em V), Dentadas (para correias dentadas).</li></ol>	
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)	
THOMAS, French. <i>Desenho técnico</i> . São Paulo: USP. SENAI. <i>Manual de desenho</i> . Departamento Nacional, 1982. MANFÉ, Giovanni et al. <i>Desenho técnico mecânico</i> . São Paulo: Hemus, 1977. BOUSQUET, Michele. Trad. Kátia de Almeida Guimarães. <i>AutoCAD3D&amp;3D Studio Projetos e apresentações</i> . Rio de Janeiro: Bekerley Brasil Editora, 1992. OMURA, George. Trad. Daniel Vieira. <i>Dominando o AutoCAD</i> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos Ltda., 1993.	

<b>Unidade Curricular</b>	<b>SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO</b>		
<b>Período letivo:</b>	1º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Compreender as principais causas de acidentes e doenças de trabalho e os meios de prevenção;</li><li>2. Conhecer as principais Normas Regulamentadoras da segurança no trabalho.</li></ol>			
<b>Habilidades</b>			

1. Identificar a finalidade da segurança e higiene no trabalho nas empresas;
2. Conhecer as principais causas de acidentes no trabalho e sua prevenção;
3. Identificar os principais meios de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais;
4. Identificar as principais normas regulamentadoras;
5. Identificar os principais equipamentos de prevenção individual e coletiva;
6. Elaborar um mapa de risco;
7. Identificar as conseqüências do estresse no trabalho e no dia-a-dia do trabalhador.

### **Bases Tecnológicas**

1. Finalidade da segurança no trabalho;
2. Acidentes no trabalho e sua identificação;
3. Prevenção de acidentes e doenças ocupacionais no trabalho;
4. Normas Regulamentadoras sobre segurança no trabalho (NR 4; NR 5; NR6; NR9; NR17; NR23 E NR26);
5. Mapa de risco;
6. Estresse no trabalho e sua identificação.

### **Bibliografia** (títulos, periódicos, etc.)

- ANDERSON, Bob. *Alongue-se no Trabalho*. São Paulo: Sumus, 1998.
- BIANCHETTI, Lenita, A. *Estilo de vida de estudantes trabalhadores do CEFET-SC UnED/JS*, UFSC (Dissertação de Mestrado), 2005.
- BORGES, Henrique. *LER: mal-estar no trabalho*. Revista CIPA, fevereiro, 2001.
- BÚRIGO, Carla Cristina e DE MARCHI. *Qualidade de vida no trabalho: dilemas e perspectivas*. UFSC (Dissertação de Mestrado).
- CARROL, Stephen e SMITH, Toni. *Guia A N da Vida Saudável*. São Paulo, 1997.
- CODO, WANDERLEI. *Lesões por Esforços Repetitivos*. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.
- COUTO, H. A. *Ergonomia Aplicada ao Trabalho: Manual Técnico da Máquina Humana*. Vol. I e II. Ed. Ergo Editora. 6.
- VIANA, J. S., SANTOS. N. T. *Manual de Prevenção de Acidentes*. Ed. Livraria Freitas Bastos
- DEJOURS, Christophe. *A loucura do trabalho*. Cortez, 1992.
- FAJARDO, Augusto. *Qualidade de vida com saúde total*. São Paulo, 1998.
- GONÇALVES. Aguinaldo & VILARTA Roberto. *Qualidade de vida e Atividade Física*. Manole, 2004.
- GONSALVES, E. A. *Apontamentos Técnicos Legais de Segurança e Medicina do Trabalho*. Ed. LTr.
- GRANDJEAN, Etienne. *Manual de Ergonomia, Adaptando o trabalho ao homem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- LIDA, I. *Ergonomia: Projeto e Produção*. Ed. Edgard Blucher
- LIMA, Valquíria. *Ginástica Laboral. Atividade Física no ambiente de trabalho*. Phorte

Editora, 2003.  
 MANUAL DE LEGISLAÇÃO ATLAS, *Segurança e Medicina do Trabalho*.  
 Ed. Atlas MASLACH, Christina & LEITER Michael. *Trabalho: fonte de prazer ou desgaste*. Papirus, 1999.  
 MEDINA, João. *A Educação Física Cuida do Corpo e da Mente*. São Paulo: Papirus, 1992.  
 REVISTA WEG. *Viver com qualidade*, 2000.  
 RENCK, Ivone. *Os Cuidados com o Corpo para uma Vida Sadia*. Revista Mundo Jovem, 1993.  
 SALIBA, T. M., CORRÊA, M. A. C., AMARAL, L. S., RIANI, R. R., *Higiene do Trabalho e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais*. Ed. LTr.  
 SÉRIE SUCESSO PROFISSIONAL. *Como reduzir o estresse*. São Paulo, 1999.  
 SILLVA, Marco Aurélio e DE MARCHI. *Saúde e qualidade de vida no trabalho*. São Paulo, 1997.  
*SEU GUIA PRÁTICO DE COMBATE AO ESTRESSE*. São Paulo, 2000.  
 TAMOYO, Alvaro. *Cultura e Saúde nas Organizações*. Artemed, 2004.  
 VIANA, J. S., SANTOS. N. T. *Manual de Prevenção de Acidentes*. Ed. Livraria Freitas Bastos

<b>Unidade Curricular</b>	<b>INFORMÁTICA</b>		
<b>Período letivo:</b>	1º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Utilizar os <i>softwares</i> e soluções apresentadas, analisando e explorando sua funcionalidade e direcionando-as às atividades profissionais.			
<b>Habilidades</b>			
1. Conhecer o software editor de texto para redigir textos, tabelas, memorandos, transferir conteúdos da internet e redigir relatórios; 2. Conhecer o software de planilha eletrônica para criar planilhas e gráficos; 3. Conhecer o software de navegação internet, para acessar, procurar, transferir conteúdos e abrir e emitir e-mails; 4. Conhecer o software de apresentações.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Área de trabalho, usando menus, usando barras de ferramentas, utilização do mouse			

- e teclado, conhecer o painel de controle (configurar horas, vídeo, área de trabalho) e usando o windows explorer (criar pastas, mover, copiar arquivos e pastas em diferentes unidades);
2. Tela do Word, digitando e editando textos (teclas de movimentação, recortar, copiar e colar, correção e exclusão), gerenciamento de arquivos (criando, salvando e fechando arquivos), formatando textos (formatando caracteres, parágrafos e tabulações), tabelas (criando tabelas, incluir texto na tabela, adicionando e excluindo linhas, aplicando bordas e sombreamento), ortografia (correção de erros), inserir (símbolos, cabeçalho e rodapé, número de página e figura), imprimir documentos;
  3. Características (elementos da planilha, seleção e intervalo de células), formatando arquivos (copiando e movendo células, inserindo linhas ou colunas, formatando números e fontes, adicionando bordas e cores), fórmulas e funções (elaborando fórmulas e inserindo funções), inserindo gráficos e impressão;
  4. Noções básicas do software de navegação, principais sites de busca, transferir conteúdos da internet, criar e enviar e-mails;
  5. Criação de Slides, Transferências de Imagens, Personalização de Animação, Transição de Slides, Aplicar modelos de estrutura, Layout de Slides, Impressão e Apresentação.

#### **Bibliografia** (títulos, periódicos, etc.)

*Word for Windows passo a passo* - Microsoft Press.  
*Excel for Windows passo a passo* - Microsoft Press.  
MANZANO, André Luiz N. G. e TAKA Carlos Eduardo Martinez. *Estudo Dirigido de Word 2000 Avançado*. Érica Editora.  
MANZANO, André Luiz N. G. e TAKA Carlos Eduardo Martinez. *Estudo Dirigido de Excel2000 Avançado*. Érica Editora.  
SYBEX / CRUMLISH, Christian. *O DICIONÁRIO DA INTERNET - Um Guia indispensável para o internauta*. Editora Campus.  
MANZANO, André Luiz N. G. e TAKA Carlos Eduardo Martinez. *Estudo Dirigido de PowerPoint 2000 Avançado*. Editora Érica.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>COMUNICAÇÃO TÉCNICA</b>		
<b>Período letivo :</b>	1º módulo	<b>Carga Horária :</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Interpretar diferentes tipos de textos; 2. Aplicar a linguagem de acordo com sua função, tendo em vista: a necessidade de comunicação exigida no mercado de trabalho; a sua realização social e pessoal; 3. Conhecer as normas da redação comercial e a metodologia científica adequada ao relatório de Estágio Curricular.			
<b>Habilidades</b>			
1. Ler e analisar textos; 2. Adaptar a linguagem à situação em questão; 3. Comunicar idéias com lógica e clareza de forma oral e escrita, observando as normas da Língua Portuguesa; 4. Conhecer e aplicar as normas de redação comercial; 5. Elaborar relatório.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Estudo do Texto: a. Redação técnica e redação literária b. Narração, Descrição e Dissertação: análise, características e produção. c. Coerência e coesão. d. Aspectos gramaticais (crase, acentuação, pontuação e outros que forem necessários) 2. Correspondência Comercial: a. Carta b. Ofício c. <i>Curriculum Vitae</i> d. Memorando e. Requerimento f. Ata 3. Metodologia científica: a. Tipo de letra, margem, orientações gerais b. Capa c. Folha de rosto d. Sumário e. Introdução f. Desenvolvimento g. Conclusão h. Anexos			

<b>Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade/Certificação</b>
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)
FLORES, L. et al. <i>Redação</i> . Florianópolis: Ed. da UFSC, 1992. GARCIA, O. <i>Comunicação em Prosa Moderna</i> . Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1985. GONÇALVES, Eliane & BIAVA, Lurdete. <i>Manual para a elaboração do relatório de estágio curricular</i> . 5ª. ed. Florianópolis: CEFET/SC, 2004. PLATÃO, & FIORN. <i>Para entender o texto</i> . São Paulo: Ática, 1990.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>INGLÊS TÉCNICO</b>		
<b>Período letivo:</b>	1º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Analisar o contexto a fim de construir o sentido de um texto em inglês técnico.			
<b>Habilidades</b>			
1. Reconhecer vocabulários típicos em inglês da área de mecânica; 2. Traduzir palavras típicas do inglês técnico para o português; 3. Traduzir frases de catálogos técnicos em inglês para o português; 4. Traduzir textos de catálogos técnicos em inglês para o português; 5. Elaborar textos técnicos em inglês.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Vocabulário técnico em inglês da área de mecânica; 2. Palavras em inglês típicas da área de mecânica; 3. Frases em inglês típicas da área de mecânica; 4. Pronúncia de palavras em inglês técnico; 5. Gramática básica inglesa.			
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)			

BARRETO, Francisco.” *Linguagem Internacional OFF SHORE* .Ed. Melhoramentos;  
Apostila de Inglês Técnico CEFET-SC UnED/JS;  
Catálogos de fabricantes de equipamentos e dispositivos mecânicos;  
[www.howstuffworks.com](http://www.howstuffworks.com)

<b>Unidade Curricular</b>	<b>SOLDAGEM BÁSICA</b>		
<b>Período letivo:</b>	2° Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Conhecer os principais conceitos de soldagem, conhecer sua representação e seus cálculos fundamentais, identificar o tipo de solda e sua respectiva função, bem como diagnosticar falhas de solda em diferentes materiais.			
<b>Habilidades</b>			
1. Aplicar os principais conceitos de soldagem; 2. Calcular a resistência da solda; 3. Representar corretamente as soldas; 4. Aplicar os conceitos de eletrodo: seus tipos, sua posição e os cuidados que se deve ter; 5. Aplicar as principais técnicas de soldagem oxiacetilênica para os principais materiais; 6. Identificar os principais equipamentos de solda; 7. Analisar falhas de solda em diferentes materiais.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Principais conceitos de soldagem: tipos de soldagem, soldabilidades dos materiais; 2. Cálculos de solda: espessura, resistência, velocidade de soldagem; 3. Representação de solda; 4. Soldagem com eletrodo revestido; 5. Soldagem a Gás: Tipos de Gases, técnicas de soldagem; 6. Equipamentos usados em Soldagem, bem como equipamentos de segurança.			
<b>Pré-requisitos (quando houver)</b>			

<b>Terminalidade/Certificação</b>			
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)			
WAINER, Emilio; BRANDI, Sergio Duarte; MELO, Fabio D. H. <i>Soldagem processos e metalografia</i> . RIBEIRO, Hélio Ormeu. <i>Solda Oxiacetilênica</i> – Apostila CEFET-SC <i>Normas técnicas de Soldagem</i> . Paulo . Solda – <i>Apostila CEFET-SC</i>			
<b>Unidade Curricular</b>	<b>RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS</b>		
<b>Período letivo:</b>	2º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1 Empregar cálculos de esforço de tração, compressão, flexão e torção para dimensionar estruturas simples, eixos e vigas. 2 Conhecer os cálculos de flambagem para aplicação em dimensionamento de colunas, barras sob compressão.			
<b>Habilidades</b>			
1 Calcular estruturas simples submetidas a tração e compressão. 2 Dimensionar peças submetidas ao esforço de cisalhamento. 3 Dimensionar eixos e vigas submetidas a esforços de flexão pura. 4 Dimensionar estaticamente eixos submetidos à torção pura. 5 Avaliar quando os componentes estão sob o efeito de flambagem, e dimensionar barras simples sob flambagem de Euler.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Tensão de ruptura, escoamento e admissível de materiais. 2. Tensão e deformação na tração e compressão. 3. Tensão devido ao cisalhamento simples e duplo. 4. Tensões admissíveis no cisalhamento. 5. Diagrama de momento fletor e esforço cortante; 6. Tensão devido à flexão. 7. Momento torçor; 8. Tensão devido à torção. 9. Fórmula da flambagem de Euler. Coeficientes de segurança na flambagem.			
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)			

MELCONIAN, S. *Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais*. Editora Érica, 1999  
BEER, F. Johnston, E.R. *Resistência dos Materiais*, ed Macron Books, 1997  
NASH, W.A. *Resistência dos Materiais*, ed. Macgraw Hill, , 2ed.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>USINAGEM BÁSICA</b>		
<b>Período letivo:</b>	2º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Conhecer os principais fundamentos da teoria de corte; 2. Conhecer o padrão de marcação conforme ABNT, bem como seus tipos e dimensões; 3. Saber a nomenclatura e os acessórios utilizados nas máquinas de torneamento (Torno).			
<b>Habilidades</b>			
1. Aplicar a ferramenta de corte mais adequada, bem como identificar o material que esta é produzido, e qual o tipo de refrigeração de acordo com o material; 2. Identificar a composição dos rebolos; 3. Identificar os Rebolos conforme as normas da ABNT; 4. Aplicar os conhecimentos sobre os principais cuidados que se deve ter com o rebolo; 5. Utilizar adequadamente os acessórios para torno, bem como as ferramentas.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Teoria de corte: Ferramentas, material de composição, refrigeração; 2. Rebolos – composição, cuidados que se deve tomar; Identificação dos Rebolos conforme a ABNT; 3. Operacionalização de Torno Mecânico – Nomenclatura, ferramenta, procedimentos.			
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)			
FERRARESI, Dino – Fundamentos da Usinagem dos metais.			

<b>Unidade Curricular</b>	<b>HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA</b>		
<b>Período letivo:</b>	2º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	80h
<b>Competências</b>			
1. Dimensionar os componentes para efeito de substituição em unidades hidráulica e pneumática.			
<b>Habilidades</b>			
1. Conhecer as vantagens da pneumática na indústria e suas principais aplicações; 2. Conhecer as vantagens da hidráulica na indústria e suas principais aplicações; 3. Aplicar a simbologia dos elementos dos circuitos de automação pneumática; 4. Conhecer componentes, sistemas de vedação, operação de válvulas e atuadores; 5. Conhecer propriedades e características dos fluidos hidráulicos; 6. Conhecer as vantagens da óleo-hidráulica e suas aplicações na indústria; 7. Dimensionar os componentes para efeito de substituição em unidade hidráulica.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Vantagens da automação pneumática e hidráulica; 2. Simbologia dos componentes pneumáticos; 3. Simbologia dos componentes hidráulicos; 4. Sistemas de vedação e operação; 5. Características dos fluidos hidráulicos; 6. Dimensionamento de componentes.			
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)			
Manuais Técnicos: Rexroth, Vickers, Ermeto, Aeroquip, Festo, Parker, HDA, Weg, Dayco CISNERO, Luiz Maria Jimenez. São Paulo: Editora Blume 2ª edição DRAPINSKY, Janusz. <i>Hidráulica e Pneumática Industrial e Móvel</i> . São Paulo: Ed. Mcgrow-hill do Brasil LTDA. 1976 SERRAT, José Bonastre. <i>Hidráulica de Motores e Bombas</i> . Barcelona. Editora Labrisa, 1966.			

<b>Unidade Curricular</b>	<b>DESENHO TÉCNICO</b>		
<b>Período letivo:</b>	2º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Produzir desenho técnico mecânico com auxílio de CAD.			
<b>Habilidades</b>			
1. Conhecer a tecnologia de desenho auxiliado por computador; 2. Conhecer a configuração necessária para a execução de desenhos auxiliados por computador; 3. Aplicar os princípios e fundamentos de desenho técnico na construção de primitivas geométricas; 4. Organizar arquivos de CAD - Criar diretórios e salvar arquivos; 5. Utilizar arquivos existentes; 6. Conceituar biblioteca gráfica; 7. Conhecer os dispositivos de saída dos arquivos de CAD; 8. Configurar parâmetros de impressão; 9. Imprimir desenhos de CAD.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Introdução ao desenho auxiliado por computador; 2. Conceitos básicos de CAD; 3. Construção geométrica; 4. Desenhar peças mecânicas com o auxílio de CAD; 5. Desenhar elementos de máquinas com o auxílio de CAD.			
<b>Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade/Certificação</b>			
- Desenho Básico			
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)			

BALDAN, R. AutoCAD 14 Guia Prático, São Paulo, Érica  
BÉZIER, P. A utilização das Curvas e Superfícies em CAD/CAE/CAM, São Paulo; Ed.  
ALEPH, 1993

DENIS, M.; REGIS, A. Desenho auxiliado por Computador CAD. São Paulo; Ed. ALEPH, 1992  
GONSALVSE, A. C. A. Guia Prático para o Recebimento de Tornos Convencionais Comando Numérico. São Paulo; Ed. Edgard Blucher LTDA, 1991  
MACHADO, A. Comando Numérico Aplicado as Máquinas Ferramentas.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>BOMBAS E TUBULAÇÕES</b>		
<b>Período letivo:</b>	2º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Especificar e dimensionar componentes e ferramentas para uma instalação de fluido.			
<b>Habilidades</b>			
1. Conhecer propriedade dos fluidos; 2. Conhecer unidades de medidas pertinentes à área; 3. Conhecer instrumentos de medição de pressão e vazão; 4. Entender processo de atrito interno e externo dos fluidos em movimento; 5. Entender a proposta de Reynolds para o escoamento; 6. Conhecer princípio dos vasos comunicantes; 7. Conhecer tipos de máquinas hidráulicas geratrizes para os diversos fluidos; 8. Escolher tipo e tamanho de bomba bem como potência necessária; 9. Entender características, simbologia e aspectos quanto a o desenho de tubulações; 10. Conhecer acessórios e linha e suas simbologias para desenhos de tubulações; 11. Conhecer os princípios físicos e químicos dos materiais para tubos e válvulas e acessórios de linha; 12. Utilizar o desenho isométrico na construção de tubulações; 13. Conhecer codificação de cores de tubulações.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Propriedades dos fluidos; 2. Unidades de medidas; 3. Instrumentos de medição de pressão e vazão; 4. Proposta de Reynolds; 5. Principais máquinas hidráulicas; 6. Especificação de bombas; 7. Simbologia de tubulações.			
<b>Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade/Certificação</b>			

<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)
MACINTYRE, Joseph Archibald. Máquinas Hidráulicas. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara, 1983
ENSINAS, Manoel Pólo. Turbo máquinas hidráulicas: Princípios fundamentais. México: Ed. LIMUSA, 1983
Apostila CEFETSC. Prof. Cláudio R. Losekann
GILES, Ranald V. Mecânica dos Fluido e Hidráulica: Rio de Janeiro. McGraw-Hill do Brasil
MAUAIS TÉCNICOS : Acepan, Tigre, Schneider, Worthington, Manesmann, Akros

<b>Unidade Curricular</b>	<b>GESTÃO EMPRESARIAL</b>		
<b>Período letivo:</b>	2º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Desenvolver um plano de negócios abrangendo aspectos estruturais mercadológicos econômicos de um empreendimento empresarial.			
<b>Habilidades</b>			
1 Perceber a importância de se tornar um empreendedor e de fazer um plano de negócios;			
2 Confeccionar um plano de negócios quanto aos aspectos estruturais da empresa: produto, principais atividades e aspectos mercadológicos;			
3 Elaborar Fluxograma, <i>Lay-out</i> e Organograma;			
4 Descrever os conceitos básicos de custos e classificá-los em direto, indireto, fixo e variável;			
5 Elaborar as planilhas de formação dos custos: matéria-prima, mão-de-obra direta e indireta, provisão para depreciação e gastos mensais indiretos;			
6 Realizar o rateio dos custos indiretos;			
7 Calcular o preço de vendas;			
8 Calcular o ponto de equilíbrio;			
9 Construir o gráfico do ponto de equilíbrio.			

<b>Bases Tecnológicas</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Plano de negócios;</li><li>2. Fluxograma;</li><li>3. Lay-out e organograma;</li><li>4. Conceitos básicos de custos;</li><li>5. Cálculo de ponto de Vendas;</li><li>6. Cálculo de ponto de equilíbrio;</li><li>7. Gráfico do ponto de equilíbrio.</li></ol>	
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)	
<p>ALMEIDA, F. <i>Como empreender sem capital</i>. Ed. Leitura, 2001. BERNARDES, C. <i>Criando empresas para o sucesso</i>. Saraiva, 2004. CUNHA C., Almeida J. C., <i>Iniciando seu próprio negócio</i>. IEA, 1997. GARCIA, L. F. <i>Formação empreendedora na educação profissional. Capacitação à distância de educadores para o empreendedorismo</i>. LED, 2000. Guia PEGN, <i>Como montar seu próprio negócio</i>. Ed. Globo, 2002. HINGSTON P. <i>Como abrir e administrar seu próprio negócio</i>. Publifolha, 2001. Apostila de custos de produção da gerência de metal mecânica do CEFET-SC – Unidade de Florianópolis. DUTRA, R. G. <i>Custos: uma abordagem prática</i>. Atlas, 2003. MARTINS, E. <i>Contabilidade de custos</i>. Atlas. 2003. RIBEIRO, O. M. <i>Contabilidade de custos fácil</i>. Saraiva, 1997.</p>	

<b>Unidade Curricular</b>	<b>ELETRICIDADE BÁSICA</b>		
<b>Período letivo:</b>	2º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Resolver problemas envolvendo resistência elétrica equivalente, Lei de Ohm, Leis de Kirchhoff e cálculo de potência elétrica;</li><li>2. Realizar medidas elétricas com instrumentos;</li><li>3. Ligar motores monofásicos e trifásicos.</li></ol>			
<b>Habilidades</b>			

1. Conhecer o código de cores para resistores comerciais;
2. Analisar Circuitos Elétricos Resistivos em Associações Série, Paralela e Mista, bem como os Conceitos de Corrente Elétrica e Quedas de Tensão;
3. Analisar Circuitos Elétricos Resistivos em Associações Série, Paralela e Mista, bem como os Conceitos de Potência elétrica;
4. Conhecer os principais instrumentos de medidas elétricas;
5. Conhecer a simbologia de circuitos de comando e força de motores.

### **Bases Tecnológicas**

1. Circuitos elétricos;
2. Lei de Ohm;
3. Associação de resistores;
4. Resistores comerciais e código de cores;
5. Leis de Kirchhoff;
6. Potência elétrica;
7. Voltímetro, amperímetro e wattímetro;
8. Multímetro;
9. Simbologia de comando e força para motores;
10. Esquemas de ligação para partida de motores.

### **Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade/Certificação**

### **Bibliografia** (títulos, periódicos, etc.)

CIPELLI M, Markus O. *Eletricidade, circuitos em corrente contínua*. Editora Érica.  
MARTINO, G. *Eletricidade industrial*. Editora Hemus.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>METODOLOGIA DE PROJETO</b>		
<b>Período letivo:</b>	2º módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Conhecer os parâmetros para a elaboração de um pré-projeto de Manutenção Mecânica.			
<b>Habilidades</b>			
1. Elaborar relatórios técnicos de atividades desenvolvidas nas Unidades Curriculares de Soldagem 1, Usinagem 1 e Eletricidade Básica; 2. Coordenar as diferentes habilidades desenvolvidas no módulo anterior e atual para iniciar um projeto de manutenção industrial.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Norma para elaboração de relatório técnico; 2. Metodologia da pesquisa voltada para confecção de projetos.			
<b>Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade/Certificação</b>			
<b>Bibliografia (títulos, periódicos, etc.)</b>			
KEELING, Ralph. Gestão de Projetos: uma abordagem global. Editora Saraiva, 2002. ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. Editora Atlas, 2005. VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração. Editora Atlas, 2006.			

<b>Unidade Curricular</b>	<b>SOLDAGEM AVANÇADA</b>		
<b>Período letivo:</b>	3º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Conhecer as principais técnicas de soldagem; 2. Solucionar defeitos apresentados nos diferentes processos de soldagem.			
<b>Habilidades</b>			
1. Aplicar as principais técnicas de soldagem; 2. Identificar o defeito da solda e analisar sua causa, bem como definir a solução para tal problema; 3. Aplicar as principais técnicas de soldagens especiais.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Principais técnicas de soldagem: Mig (metal inerte gás), Mag (metal ativo gas), Tig (Tungstênio inerte gas), Elétrica; 2. Soldagem Especiais – Laser; 3. Principais problemas ocorridos no processo de Soldagem- Causa e solução destes.			
<b>Pré-requisitos (quando houver)</b>			
Soldagem I			
<b>Terminalidade/Certificação</b>			
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)			
[1] WAINER, Emilio; BRANDI, Sergio Duarte; MELO, Fabio D. H. Soldagem processos e metalografia.  [2] Normas técnicas de Soldagem.  [3] Paulo. Solda - Apostila CEFET/SC.			

<b>Unidade Curricular</b>	<b>ELEMENTOS DE MÁQUINAS</b>		
<b>Período letivo:</b>	3º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	80h
<b>Competências</b>			
1. Especificar e dimensionar os diversos elementos de máquinas.			
<b>Habilidades</b>			
1. Conhecer tipos de rosca de parafusos, uniões soldadas, molas helicoidais cilíndricas, cabos de aço, rolamentos, eixos e árvores; 2. Conhecer transmissões de energia mecânica por correia, corrente e engrenagens cilíndricas de dentes retos e helicoidais e de parafuso sem-fim; 3. Conhecer transmissão de energia por chavetas, estrias e acoplamentos; 4. Entender condições de auto-retenção, atrito e esforços nos filetes de roscas; 5. Entender condições de desbalanceamento de massas girantes; 6. Entender propriedades dos volantes.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Características mecânicas de parafusos, uniões soldadas, molas helicoidais cilíndricas, cabos de aço, rolamentos, eixos e árvores; 2. Tipos de transmissões; 3. Características das massas girantes.			
<b>Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade/Certificação</b>			
Resistência dos Materiais			
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)			
MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquina. São Paulo: Editora Érica, 1999 SHIGLEY, Joseph. Elementos de Máquina. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1992 NIEMANN, Gustav. Elementos de máquinas. São Paulo. Edgard Blucher, 1993 FAIRES, Virgil M. Elementos Orgânicos de Máquinas. Rio de Janeiro. Ao Livro Técnico SA Apostilas CEFETSC Parafusos, Tolerâncias e Ajustes Manuais Técnicos: Gates, Renold, Stromag, Falk, Cimaf, FAG, Ciser.			

<b>Unidade Curricular</b>	<b>USINAGEM AVANÇADA</b>		
<b>Período letivo:</b>	3ºMódulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Conhecer as principais operações em: fresas mecânicas universais, plainas limadoras, retíficas cilíndricas e torno CNC.			
<b>Habilidades</b>			
1. Operar uma fresadora mecânica; 2. Operar uma plaina limadora; 3. Operar uma retífica cilíndrica; 4. Descrever o processo de funcionamento de um torno C.N.C.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Características de funcionamento de uma fresadora mecânica; 2. Características de funcionamento de uma plaina limadora; 3. Características de funcionamento de uma retífica cilíndrica; 4. Características de funcionamento de um torno C.N.C.;			
<b>Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade/Certificação</b>			
- Usinagem I			
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)			
FERRARESI, Dino – Fundamentos da Usinagem dos metais.			

<b>Unidade Curricular</b>	<b>DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR</b>
---------------------------	---

<b>Período letivo:</b>	3° Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Produzir desenho técnico mecânico com auxílio de CAD 3D.			
<b>Habilidades</b>			
1. Conhecer o software para desenhar componentes mecânicos em 3D; 2. Elaborar montagens em desenho mecânico 3D; 3. Gerar folhas de detalhamento; 4. Dimensionar e Plotar os desenhos gerados.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Tecnologia de desenho 3D auxiliado por computador; 2. Desenho de peças de revolução; 3. Desenho de peças sólidas; 4. Dimensionamento de peças mecânicas; 5. Plotagem de desenhos mecânicos.			
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)			
1- Apostila de SOLIDWORKS 2- PREDABON, Edilar Paulo, BOCCHESTE, Cássia. SOLIDWRKS 2004: Projeto e desenvolvimento. São Paulo: Érica, 2004			

<b>Unidade Curricular</b>	<b>LUBRIFICAÇÃO</b>		
<b>Período letivo:</b>	3° Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Especificar lubrificantes adequados ao tipo de máquina para que funcione a contento sem ocorrer interrupções fora da programação de manutenção.			
<b>Habilidades</b>			

1. Avaliar se o lubrificante em função de análise de laboratório tem condição de uso;
2. Distinguir os tipos de óleos e graxas;
3. Escolher lubrificantes baseado nas normas de classificação e em função dos métodos de aplicação.

### **Bases Tecnológicas**

1. Especificação de óleos utilizados em hidráulica;
2. Especificação de componentes lubrificantes em máquinas.

### **Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade/Certificação**

### **Bibliografia** (títulos, periódicos, etc.)

MOURA CARLOS R. S. & CARRETEIRO, Ronald, P. 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, McGraw-Hill do Brasil LTDA, 1977

<b>Unidade Curricular</b>	<b>GESTÃO DA MANUTENÇÃO</b>		
<b>Período letivo:</b>	3° Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conhecer os conceitos de manutenção corretiva, preventiva e preditiva;</li><li>2. Elaborar planejamento, programação e controle de manutenção;</li><li>3. Empregar o tipo de manutenção adequada, considerando o grau de prioridade e criticidade das máquinas e equipamentos na planta industrial.</li></ol>			
<b>Habilidades</b>			

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar os conceitos de manutenção;</li> <li>2. Aplicar métodos e técnicas de avaliação e controle, a fim de que se tenha um diagnóstico da eficácia e eficiência da manutenção;</li> <li>3. Estabelecer planos de manutenção;</li> <li>4. Avaliar processos de manutenção.</li> </ol>			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos de manutenção;</li> <li>2. Planejamento de manutenção;</li> <li>3. Programação de manutenção;</li> <li>4. Controle de manutenção;</li> <li>5. Graus de prioridade;</li> <li>6. Graus de criticidade;</li> <li>7. Planos de manutenção;</li> <li>8. Processos de manutenção.</li> </ol>			
<b>Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade/Certificação</b>			
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)			
<p>Affonso, Luiz Otávio Amaral, Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas, Editora: RJ: Qualitymark, 2002;                  Telecurso 2000, Fundação Roberto Marinho-Manutenção;                  Nepomuceno, Lauro Xavier, Técnicas de manutenção preditiva, SP: Edgard Blücher, 1989-2002;                  Moura, Reinaldo Aparecido, Redução do tempo de SETUP: troca rápida de ferramentas e ajustes de máquinas, SP: IMAN;                  Monchy, F. A Função Manutenção. Formação para Gerência da Manutenção Industrial. São Paulo: Ed. Durban LTDA/Ebras – Editora Brasileira LTDA, 1989;                  Dearden, J. Análise de Custo e Orçamento nas Empresas, Rio de Janeiro.:ed. Zahar</p>			
<b>Unidade Curricular</b>	<b>MÁQUINAS TÉRMICAS</b>		
<b>Período letivo:</b>	3º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organizar a execução de planos de manutenção em máquinas térmica.</li> </ol>			
<b>Habilidades</b>			

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar os diferentes tipos de máquinas térmicas e sua aplicação.</li> <li>2. Avaliar riscos de acidentes com máquinas térmicas;</li> <li>3. Avaliar riscos ambientais e minimizar e/ou destinar resíduos sólidos , líquidos e gasosos gerados em máquinas térmicas;</li> <li>4. Levantar dados e interpretar catálogos, manuais para descrever materiais e componentes de reposição que atendam as especificações.</li> </ol>
<b>Bases Tecnológicas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Princípios físicos: temperatura, calor, trabalho, 1ª e 2ª lei de termodinâmica;</li> <li>2. Motores de combustão interna: ciclo Otto e diesel, componentes principais;</li> <li>3. Sistemas de alimentação de combustível, alimentação de ar;</li> <li>4. Sistemas de arrefecimento e lubrificação, operação e manutenção;</li> <li>5. Segurança, poluição por resíduos;</li> <li>6. Caldeiras: tipos, princípios de funcionamento, componentes, combustões e combustíveis;</li> <li>7. Máquinas à vapor: máquinas alternativas, turbinas a vapor.</li> </ol>
<b>Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade/Certificação</b>
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)
COSTA. Compressores. São Paulo:ed. Edgard Blucher Ltda. TORREIRA,R.P. Fluídos Térmicos. Ed. Hemus.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>ESTATÍSTICA</b>		
<b>Período letivo:</b>	3º módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Organizar e interpretar dados.			
<b>Habilidades</b>			
1. Calcular medidas estatísticas de tendência central e dispersão;			

2. Elaborar e analisar relatórios estatísticos de defeitos.
<b>Bases Tecnológicas</b>
1. Estatística: definições; 2. Organização de dados; 3. Medidas de tendência central; 4. Medidas de dispersão; 5. Distribuição normal.
<b>Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade/Certificação</b>
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)
CRESPO, Antônio Arnot. “Estatística fácil”. Editora Saraiva. LEVINE, David M et alli. “Estatística – teoria e aplicações usando o Microsoft Excel em Português”. LTC Editora.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>PROJETO INTEGRADOR</b>		
<b>Período letivo:</b>	3º módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Conhecer os parâmetros para a execução de um Projeto de Manutenção Mecânica.			
<b>Habilidades</b>			
1. Trabalhar em equipe no desenvolvimento de um projeto; 2. Elaborar um texto descrevendo as etapas do projeto desenvolvido; 3. Dimensionar os componentes industriais presentes no projeto desenvolvido; 4. Efetuar cálculo de custos industriais; 5. Descrever as ferramentas e equipamentos utilizados para a melhoria da qualidade e da produtividade necessárias para o projeto; 6. Apresentar o projeto segundo as normas de apresentação de trabalhos.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Criação de textos técnicos; 2. Dimensionamento de componentes, equipamentos e dispositivos mecânicos; 3. Custos industriais; 4. Ferramentas da qualidade; 5. Apresentação de trabalhos.			
<b>Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade/Certificação</b>			
PROJETO INTEGRADOR 1			
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)			
KEELING, Ralph. Gestão de Projetos: uma abordagem global. Editora Saraiva, 2002. ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. Editora Atlas, 2005. VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração. Editora Atlas, 2006.			

<b>Unidade Curricular</b>	<b>COMUNICAÇÃO TÉCNICA E ORALIDADE</b>		
<b>Período letivo :</b>	4º módulo	<b>Carga Horária :</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Ler e interpretar textos. 2. Distinguir métodos e técnicas de estudo individual e de grupo. 3. Aplicar a linguagem de acordo com sua função, tendo em vista: a necessidade de comunicação exigida no mercado de trabalho; a sua realização social e pessoal. 4. Conhecer a teoria da apresentação oral e aplicá-la.			
<b>Habilidades</b>			
1. Ler, interpretar e analisar textos escritos. 2. Adaptar a linguagem à situação em questão. 3. Comunicar idéias com lógica e clareza de forma oral e escrita. 4. Preparar roteiro e recursos materiais para apresentação oral. 5. Demonstrar comportamento e postura adequados para se expressar em público.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Métodos e técnicas de estudo; 2. O ato de ler – reflexão; 3. Documentação pessoal: ficha de síntese, resumo e esquema; 4. Técnicas de seminário; 5. Compreensão e interpretação de texto; 6. Níveis de leitura de texto diversos; 7. Análise de uma narração; 8. Análise de um texto de jornal; 9. Análise de um editorial; 10. Apresentação Oral; 11. Ferramentas de apresentação oral; 12. Preparação do material; 13. Prática: desenvolvimento de uma palestra.			
<b>Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade / Certificação</b>			
<b>Bibliografia (títulos, periódicos, etc.)</b>			
FLORES, L. et al. <i>Redação</i> . Florianópolis: Ed. da UFSC, 1992.			

FLORES, L. *Redação Oficial*. 2ª. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1994.  
GARCIA, O. *Comunicação em Prosa Moderna*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1985.  
PLATÃO, & FIORN. *Para entender o texto*. São Paulo: Ática, 1990.  
SANTOS, V. *Português na Correspondência*. Porto Alegre: Sagra, 1984.  
POLITO, Reinaldo. *Assim é que e fala: como organizar a fala e transmitir idéias*. 28ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.  
POLITO, Reinaldo. *Seja um ótimo orador*. 9ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>GESTÃO DA QUALIDADE</b>		
<b>Período letivo:</b>	4º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Identificar problemas e propor soluções através de ferramentas da Qualidade; 2. Identificar melhorias de custos e qualidade em máquinas, equipamentos e serviços de manutenção.			
<b>Habilidades</b>			
1. Aplicar conceitos da qualidade; 2. Desenvolver a organização, estrutura e funcionamento do sistema da qualidade na manutenção; 3. Desenvolver um sistema de informação da qualidade; 4. Criar indicadores para gerenciamento da manutenção; 5. Reconhecer os fatores geradores de custos da Qualidade; 6. Aplicar ferramentas e programas da qualidade adequados para manutenção; 7. Elaborar relatórios técnicos de aplicação das normas de qualidade; 8. Conhecer normas técnicas de qualidade na manutenção; 9. Conhecer Normas ISO.			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Conceitos sobre sistemas de qualidade; 2. Sistemas de informação da qualidade; 3. Normas de saúde e segurança do trabalho, meio ambiente e legislação aplicável; 4. Princípios de administração.			

<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)	
<p>TQC – Gerenciamento da Rotina do Trabalho do dia-a-dia, Rio de Janeiro; Bloch Editores;</p> <p>CAMPOS, Vicente Falconi, Controle da Qualidade Total. (No estilo japonês). Belo Horizonte: Bloch Editores;</p> <p>HEMÉRITAS, Adhemar Batista, Organização e Normas, 6 ed., São Paulo: Atlas, 1995;</p> <p>ROBLES JR., Antônio. Custo da Qualidade – Uma estratégia para competição global;</p> <p>NBR ISO Série 9000, ABNT, Rio de Janeiro 2000;</p> <p>NBR ISO Série 14.000, ABNT. Rio de Janeiro: 2004;</p> <p>PALADINI, Edson Pacheco, Gestão da Qualidade. Teoria e prática, Ação Paulo: Editora Atlas, 2000.</p>	

<b>Unidade Curricular</b>	<b>TECNOLOGIA E MEIO AMBIENTE</b>		
<b>Período letivo:</b>	4º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Estabelecer valores e princípios em razão da sustentabilidade ambiental; 2. Contribuir na reflexão e formação de opinião em prol de uma prática a favor de um meio ambiente de melhor qualidade.			
<b>Habilidades</b>			
1. Reconstruir conceitos básicos: ecologia, ecossistema, biodiversidade, habitat, nicho ecológico, poluição ambiental, impacto ambiental, desequilíbrios ecológicos, sustentabilidade, impactos ambientais, gestão ambiental. 2. Analisar como ocorre o fluxo de energia e de matéria no ecossistema. 3. Explicar a Interdependência entre seres vivos e meio ambiente; 4. Conhecer a legislação ambiental. 5. Conhecer processos de gestão ambiental			

6. Conhecer os impactos ambientais decorrentes das poluições
7. Conhecer o tratamento de efluentes da indústria têxtil.
8. Conhecer o princípio dos 3Rs (reutilização, reciclagem, redução).
9. Conhecer formas de energia, destacar as renováveis
10. Conhecer novas tendências ecoeficientes e Produção mais limpa.
11. Conhecer os equipamentos de controle da poluição do ar: câmaras gravitacionais, ciclones e multiciclones, filtros de mangas, precipitadores eletrostáticos e lavadores de gases.

### Bases Tecnológicas

1. Conceitos básicos de meio ambiente, ecologia, ecossistema, biodiversidade, habitat, nicho ecológico, poluição ambiental, impacto ambiental, desequilíbrios ecológicos, sustentabilidade, impactos ambientais e gestão ambiental;
2. Fluxo de energia e de matéria;
3. Legislação ambiental;
4. Processos de gestão ambiental;
5. Impactos ambientais;
6. Processos de tratamentos de efluentes;
7. Princípio 3R;
8. Energias renováveis.

### Bibliografia (títulos, periódicos, etc.)

#### REFERÊNCIAS:

1. BARROS, Carlos. **Os seres vivos – ecologia e programas de saúde**. 48. ed. São Paulo: Ática, 1996.
2. PAULINO, Wilson Roberto. **Biologia Atual: Genética Evolução e Ecologia**. 7. ed. São Paulo: Ática, 1995.
3. MARCONDES, Ayrton César. **Biologia Básica**. 4. ed. São Paulo: Atual, 1991.
4. **AMBIENTE: O MUNDO DE CADA UM**. In: Revista SUPER-INTERESSANTE, abril 1990. p. 16-22.
5. **AMBIENTE: Castigo do Céu**. In: Revista SUPER-INTERESSANTE maio 1990. p. 26-30.
6. ART, Ricardo. **Meio ambiente: Clara água, cara Água**. In: Revista SUPER-INTERESSANTE. Maio de 1990. p 46-51.
7. **BIODIVERSIDADE -TODA A VIDA DO MUNDO**. In: Revista SUPER-INTERESSANTE, julho 1990. p. 19-24.
8. CHIARETTI, Marco. O que a ciência sabe (e o que a ciência não sabe). IN: SUPER INTERESSANTE, junho 1995. p.36-43.
9. LOTUFO, Thiago. **Ar Nefasto**. In: ISTO É, nº 1557 – 4/8/1999. p. 54—56.
10. ECOLOGIA – VEJA ESPECIAL . Dezembro de 2002.
11. **CLIMA: A EUROPA PEGA FOGO**. In: Revista VEJA, 13 de agosto de 2003. p. 84-86.
12. TEICH. Daniel Hessel. Hora de Salvar a Onça. In: VEJA, 20 de agosto de 2003. p. 113-117.
13. COUTINHO, Leonardo. Cada Vez mais quente. In: VEJA, 21 de janeiro de 2004. p. 93-99.
14. **O ESCUDO DE FUMAÇA**. In: Revista VEJA de 21 de janeiro de 2004. p. 96-8.
15. KANITZ, Stephen. **Observar e pensar**. In: Revista VEJA. 4 de agosto de 2004. p.18.
16. **HOMEM x NATUREZA : ONDE MORA O PERIGO**. In: Revista TERRA, março de 2005.

p.56-57.

**17.Fique por Dentro: O que é o Protocolo de Kyoto?** In: Revista Discutindo GEOGRAFIA. Março 2005. p. 8-9.

**18.CIÊNCIA: 40 NOVAS ESPÉCIES POR DIA.** In:Revista VEJA, 1º de junho de 2005. p. 106-107.

**19.BUCHALLA, Anna Paulo.** Fumaça Rima com Ameaça. In: VEJA, 29/junho/2005. p.110-113.

**20. TRANSGÊNICOS – GRÃOS QUE ASSUSTAM.** In: VEJA. 29/outubro/2003.

**21. TRANSGÊNICOS À MESA : Tudo bem?** In: Revista TERRA, abril 2003.

**22. SILVA, Mauro Samy.** Apostila de TMA. 2004

**23. FLORESTAS - AS VERDADES DO VERDE.** In: SUPER INTERESSANTE. Ano ? p.18-24.

**24. ANTUNES, P. B.** Direito Ambiental. Lúmen Júris, 1996.

**25. CLEZAR, C.A et al.** Ventilação Industrial, Editora da UFSC, 1999. pp. 287-296.

**26. CACHAPUZ.** Contribuição da alfabetização científica para a formação de cidadão. In: CACHAPUZ et al. A necessária renovação do ensino das ciências. 2004.

**27. FERRI, Mário Guimarães.** Ecologia: temas e problemas brasileiros. Ed. Itatiaia. SP. Vol3. 1974.

**Sites:**

www.conscienciaambiental.com.br, acesso em 15/03/2005  
**VOGT, Carlos. TRANSGÊNICOS, CONVENCIONAIS E ORGANICOS.**

<http://educar.sc.usp.br/licenciatura/2000/chuva/formacao.htm> Chuva ácida, acesso em março de 2005.

Site El País: acesso em 28/05/2005: **A DESTRUIÇÃO DA SELVA: A Amazônia da discórdia.**  
Autor. Juan Arias do Rio de Janeiro.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL</b>		
<b>Período letivo:</b>	4º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	80h
<b>Competências</b>			
1. Conhecer origem, aplicações e arquitetura do controlador lógico-programável (CLP); 2. Conhecer módulos e dispositivos de entrada e saída de sinais; 3. Conhecer programação de CLP, comandos de programação básica, dispositivos internos, conceitos básicos em sistemas Automatizados.			
<b>Habilidades</b>			

1. Descrever as formas de controle e comando de um CLP;
2. Descrever a finalidade e identificação da estrutura do CLP;
3. Diferenciar módulos de entrada/saída do CLP, utilização de sinais adequados;
4. Descrever o funcionamento e a montagem de dispositivos;
5. Interagir com a máquina e utilizar dispositivos de comunicação;
6. Aplicar e utilizar adequadamente os comandos de programação;
7. Desenvolver programas adequados para atender as necessidades apresentadas.

### Bases Tecnológicas

1. Introdução aos CLP's, origem dos CLP's, aplicações;
2. Arquitetura dos CLP's: interface de entrada, interface de saída unidade de processamento, unidade de memória;
3. Módulos de entrada e saída: dispositivos de entrada, dispositivos de saída;
4. Programação de CLP's: formas de programação, ferramentas de programação, dispositivos internos, comandos de programação básica;
5. Conceitos básicos em sistemas automatizados: resolução de problemas de controle utilizando controle lógico programável.

### Bibliografia (títulos, periódicos, etc.)

Manual de fabricante de CLP.

Manual do TP 02 – WEG.

“Módulo 3 : automação de processos industriais”, CTC da WEG.

Unidade Curricular	PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO		
<b>Período letivo:</b>	4º módulo	<b>Carga Horária:</b>	80h
<b>Competências</b>			
1. Elaborar projeto interdisciplinar na área de manutenção mecânica;			
<b>Habilidades</b>			
1. Efetuar um projeto na área de manutenção mecânica; 2. Elaborar texto e planilha eletrônica;			

3. Efetuar cálculo de custos industriais;
4. Determinar a capacidade produtiva dos setores;
5. Apresentar as ferramentas e equipamentos para melhoria da qualidade e produtividade;
6. Desenhar peças mecânicas;
7. Utilizar as ferramentas e equipamentos para a melhoria da qualidade e produtividade;
8. Programar a produção;
9. Implantar programas de manutenção;
10. Distinguir os óleos, viscosidades e lubrificantes em geral;
11. Determinar capacidade produtiva dos setores.

### **Bases Tecnológicas**

1. Criação de textos técnicos;
2. Dimensionamento de componentes, equipamentos e dispositivos mecânicos;
3. Custos industriais;
4. Ferramentas da qualidade;
5. Planejamento de manutenção;
6. Programação de manutenção;
7. Controle de manutenção;
8. Planos de manutenção;
9. Especificação de óleos utilizados em hidráulica;
10. Especificação de componentes lubrificantes em máquinas
11. Dimensionamento de peças mecânicas.

### **Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade/Certificação**

Soldagem 2, Elementos de Máquinas, Usinagem 2, Desenho Técnico 2, Lubrificação, Gestão da Manutenção e Projeto Integrador 2.

### **Bibliografia** (títulos, periódicos, etc.)

KEELING, Ralph. Gestão de Projetos: uma abordagem global. Editora Saraiva, 2002.  
ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. Editora Atlas, 2005.  
VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração. Editora Atlas, 2006.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E INFRAESTRUTURA</b>		
<b>Período letivo:</b>	4º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	80h

<b>Competências</b>
1. Aplicar os conceitos e técnicas de manutenção em equipamentos e infra-estrutura industrial.
<b>Habilidades</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Aplicar legislação e normas técnicas, de saúde e segurança no trabalho, de qualidade e ambientais;</li><li>2. Desenvolver planos de Manutenção Corretiva, Preventiva e Preditiva;</li><li>3. Identificar problemas de desgaste excessivo em partes ou componentes de máquinas e equipamentos;</li><li>4. Especificar componentes, insumos e materiais para recuperar máquinas.</li><li>5. Interpretar projetos, esquemas, leiautes e outros relacionados com a área industrial;</li><li>6. Ler e interpretar catálogos, manuais, tabelas e diagramas.</li><li>7. Montar e desmontar , alinhar e recuperar máquinas.</li><li>8. Manter condições necessárias de funcionamento industrial quanto aos aspectos : água, energia, tratamento de fluidos.</li></ol>
<b>Bases Tecnológicas</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conceito de manutenção corretiva, preditiva e preventiva;</li><li>2. Planos de manutenção;</li><li>3. Recuperação de máquinas;</li><li>4. Desgaste de componentes de máquinas e equipamentos;</li><li>5. Catálogos manuais, tabelas e diagramas;</li><li>6. Normas técnicas de manutenção industrial;</li><li>7. Condições necessárias para funcionamento industrial;</li><li>8. Análise de falhas;</li><li>9. Plantas industriais.</li></ol>
<b>Pré-requisitos (quando houver)</b>
Soldagem 2; Elementos de Máquinas; Usinagem 2; Desenho Técnico 2; Lubrificação; Gestão da Manutenção e Projeto Integrador 2.
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)
Affonso, Luiz Otávio Amaral, Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas, Editora: RJ: Qualitymark, 2002; Telecurso 2000, Fundação Roberto Marinho-Manutenção; Nepomuceno, Lauro Xavier, Técnicas de manutenção preditiva, SP: Edgard Blücher, 1989-2002; Moura, Reinaldo Aparecido, Redução do tempo de SETUP: troca rápida de ferramentas e ajustes de máquinas, SP: IMAN; Monchy, F. A Função Manutenção. Formação para Gerência da Manutenção Industrial. São Paulo: Ed. Durban LTDA/Ebras – Editora Brasileira LTDA, 1989;

Dearden, J. Análise de Custo e Orçamento nas Empresas, Rio de Janeiro:ed. Zahar editores, 1976.

<b>Unidade Curricular</b>	<b>REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO</b>		
<b>Período letivo:</b>	4º Módulo	<b>Carga Horária:</b>	40h
<b>Competências</b>			
1. Aplicar planos de manutenção em sistemas de refrigeração e ar condicionado.			
<b>Habilidades</b>			
1. Analisar os componentes básicos do ciclo de refrigeração; 2. Analisar o ciclo total de refrigeração. 3. Correlacionar os gases refrigerantes a sua aplicação e descrever os testes de uma instalação de ar condicionado; 4. Correlacionar os diferentes tipos de câmaras e instalações de ar condicionado: em função da aplicação;			
<b>Bases Tecnológicas</b>			
1. Refrigeração: fundamentos, ciclos e equipamentos que compõem o sistema; 2. Gases utilizados na refrigeração: tipos, características, cuidados no manuseio e efeitos ambientais devido a vazamentos; 3. Câmaras e instalações de ar condicionado: princípios de transmissão de calor, carga térrica, isolamento térmico, exemplos de instalações. 4. Manutenção em sistemas de refrigeração e ar condicionado.			
<b>Pré-requisitos (quando houver) - Terminalidade/Certificação</b>			
<b>Bibliografia</b> (títulos, periódicos, etc.)			
MCQUISTON, F. C.; PARKER, J. D., Heating, Ventilating, and Air conditioning, John Wiley, 1994; STOECKER, W.F.; JONES, J. W., Refrigeração de ar condicionado, McGraw-Hill do Brasil, 1985			

#### 4.6 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

De acordo com o Projeto Pedagógico do CEFET-SC, a metodologia está voltada para a construção de competências, criando o hábito e a atitude de enfrentar a aprendizagem como um problema para o qual deve ser encontrada uma resposta, bem como ensinar a propor problemas para si mesmo e resolvê-los.

Assim, a metodologia do ensino/aprendizagem visa ao desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes de acordo com o perfil do técnico proposto. Para atingir o perfil desejado, diversas práticas pedagógicas são propostas, entre as quais: pesquisa, práticas laboratoriais, visitas técnicas a indústrias, contextualização dos conhecimentos, trabalhos com projetos, solução de problemas e aulas expositivas e dialogadas.

Desta forma, o aprendizado se constrói pela prática intencionalizada que se transfigura em práxis. Como anui Serafim (2002, p. 46)<sup>6</sup> “A teoria, separada da prática, seria puramente contemplativa e, como tal, ineficaz sobre o real: a prática, desprovida da significação teórica, seria pura operação mecânica, atividade cega”.

#### 4.7 APRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS ESTRATÉGIAS CURRICULARES

A seguir, a forma como cada unidade curricular será desenvolvida, indicando suas principais atividades.

Unidade Curricular/Estratégias	Aula expositiva dialogada	Seminários / Apresentações Oraís	Visitas técnicas	Práticas de laboratórios
Mecânica Técnica	X		X	
Tecnologia dos Materiais	X	X	X	X

<sup>6</sup> SERAFIM, Antonio Joaquim. Educação, sujeito e história. São Paulo: Olho da água, 2001.

Metrologia	X	X	X	X
Desenho Básico	X			X
Segurança, Higiene e Trabalho	X	X	X	
Informática	X			X
Comunicação Técnica	X	X		X
Inglês Técnico	X	X		X
Soldagem Básica	X	X	X	X
Resistência dos Materiais	X	X	X	
Usinagem Básica	X	X	X	X
Desenho Técnico	X		X	X
Bombas e Tubulações	X	X	X	
Gestão Empresarial	X	X		
Eletricidade Básica	X	X		X
Hidráulica e Pneumática	X	X	X	X
Metodologia de Projeto	X	X	X	
Soldagem Avançada	X	X	X	X
Elementos de Máquinas	X	X	X	
Usinagem Avançada	X	X	X	X
Desenho Assistido por Computador	X	X		X
Lubrificação	X	X	X	
Gestão da Manutenção	X	X		
Máquinas Térmicas	X	X	X	
Estatística	X	X		X

---

Projeto Integrador	X	X	X	X
Projeto de Conclusão	X	X	X	X
Manutenção de Máquinas e Infra-estrutura	X	X	X	X
Automação Industrial	X	X		X
Refrigeração e Ar Condicionado	X	X	X	
Tecnologia e Meio Ambiente	X	X	X	
Gestão da Qualidade	X	X		
Comunicação Técnica e Oralidade	X	X		

As aulas de laboratório de Tecnologia dos Materiais serão desenvolvidas no Laboratório de Ensaios Mecânicos, as aulas práticas de Metrologia, de Elementos de Máquinas e de Manutenção de Máquinas e Infraestrutura serão desenvolvidas no Laboratório de Usinagem ou Soldagem. Algumas aulas de Comunicação Técnica e Inglês Técnico utilizarão o Laboratório de Informática.

## **5 CRITÉRIO DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

O processo de validação de competências e experiências profissionais anteriores deverá respeitar a legislação vigente e os requisitos inseridos no ordenamento interno da UnED/JS. Poderão ser considerados os estudos realizados em cursos técnicos, cursos de nível superior, em processos formais de certificação profissional e as experiências profissionais relacionadas com o perfil de conclusão do curso.

Para requerer a validação, o aluno deverá estar regularmente matriculado no curso técnico. O aluno somente poderá requerer validação de estudos de níveis equivalentes por análise documental quando adquiridos nos últimos 5 (cinco) anos, contados a partir da data de protocolo. Quando a conclusão dos estudos de nível equivalente realizados de maneira formal exceder o período de 5 (cinco) anos, deverá ser realizada além da análise documental, uma avaliação individual.

A validação de estudos realizados em cursos de níveis não equivalentes, independente dos prazos de conclusão, será realizada através de análise documental, seguida de avaliação individual.

---

A validação de experiências adquiridas no trabalho ou por outros meios informais, será realizada por análise de currículo, comprovado com descrição detalhada das atividades desenvolvidas, seguida de avaliação individual.

O pedido de validação de unidade curricular dar-se-á por meio de preenchimento de requerimento padrão, disponível no setor de registro escolar, e encaminhado, via protocolo, ao Coordenador Acadêmico do Curso, no período previsto no calendário escolar, anexando a seguinte documentação:

I. Estudo escolar:

- ✓ Histórico escolar
- ✓ Matriz curricular
- ✓ Programas de ensino

II. Experiência extra-escolar:

- ✓ *Curriculum Vitae* comprovado
- ✓ Descrição de atividades relacionadas às competências alvo de validação
- ✓ Carteira profissional e/ou contrato de trabalho ou declaração de prestação de serviços (projetos, execução e consultoria), no caso de trabalho informal.

Compete à comissão de validação, analisar e emitir parecer final do processo de validação. Esta comissão poderá instituir banca para auxiliar na análise dos requerimentos. O aluno que obtiver a validação de todas as competências do módulo poderá avançar para o módulo seguinte.

## **6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM APLICADOS AOS ALUNOS**

A avaliação da aprendizagem primará pelo caráter diagnóstico e formativo, consistindo num conjunto de ações que permitam recolher dados, visando à análise da constituição das competências por parte do aluno.

Os instrumentos de avaliação serão variados e utilizados como meio de verificação da constituição de competências que, combinados com outros, levem o aluno ao hábito de pesquisa, à reflexão, à iniciativa, à criatividade, à laboralidade e à cidadania. Tais instrumentos são: observação diária dos professores, trabalhos de pesquisa individual e coletiva, testes escritos, entrevistas e arguições, execução de experimentos ou projetos, relatórios, apresentações e outros instrumentos que a prática pedagógica indicar.

Para acompanhar o desempenho das avaliações será utilizada ficha específica (anexo nº1 e nº 2), como também, será registrado no diário de classe.

A avaliação possui a função de obter evidências sobre o desenvolvimento do conjunto de habilidades, conhecimentos e atitudes necessárias à constituição de competências, visando à tomada de decisões sobre o encaminhamento do processo ensino-aprendizagem. Além disso, a avaliação possui a função de

---

analisar a constituição das competências, visando a uma tomada da decisão sobre a progressão do aluno para o módulo posterior.

O aluno que obtiver domínio das habilidades que constituem as competências será considerado APTO. O aluno que não obtiver domínio das habilidades que constituem as competências será considerado NÃO APTO. A frequência mínima obrigatória para aprovação deverá ser igual a 75% (setenta e cinco por cento) sobre o total de horas letivas as quais o aluno estiver cursando por unidade curricular e por módulo.

Com a finalidade de garantir o desempenho escolar por parte dos alunos durante o período letivo, são previstos estudos de recuperação paralela. O planejamento da recuperação estará ao encargo das coordenações acadêmicas e seus respectivos professores.

Será concedida uma revisão de avaliação escrita ao aluno que discordar do conceito atribuído e ratificado pelo professor. A revisão deverá ser requerida pelo aluno à coordenação acadêmica no prazo máximo de 2 (dois) dias úteis, após a divulgação dos resultados.

## 6.1PENDÊNCIAS

Ao final do módulo, o aluno deverá somente poderá cursar as unidades curriculares do próximo módulo, caso as unidades curriculares do módulo tenham sido aprovadas, respeitando os pré-requisitos existentes.

---

De acordo com a Organização Didático-Pedagógica da UnED/JS, admite-se a pendência em, no máximo, duas unidades curriculares. A reprovação em três unidades curriculares ou mais, implica reprovação do módulo.

Questões relacionadas ao trancamento de matrícula deverão seguir as normas previstas na Organização Didático-Pedagógica da Unidade Jaraguá do Sul.

## **7 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS OFERECIDOS AOS PROFESSORES E ALUNOS**

### **Laboratório de Usinagem**

- ✓ Bancadas para montagens práticas em usinagem;
- ✓ Tornos para aulas práticas;
- ✓ Torno CNC para aulas práticas;
- ✓ Fresadoras para aulas prática;
- ✓ Ferramentas mecânicas para aulas práticas.

### **Laboratório de Soldagem**

- ✓ Ferramentas;
- ✓ Aparelhos de solda tipo MIG, MAG, TIG e oxiacetilênica para aulas práticas.

### **Laboratório de Pneumática**

- ✓ Bancadas didáticas para aulas práticas;
- ✓ Compressor de ar;
- ✓ Equipamentos e dispositivos pneumáticos.

### **Laboratório de Ensaios de Materiais**

- ✓ Lixadeiras para aulas práticas;

- 
- ✓ Forno para tratamento de materiais;
  - ✓ Rugosímetro para aulas práticas.

### **Laboratório de Desenho**

- ✓ Pranchetas de desenho;
- ✓ Figuras sólidas para desenho;
- ✓ Instrumentos de desenho (régua paralela, compasso, transferidor, jogos de esquadro).

### **Laboratório de Eletrônica e Automação**

- ✓ Bancadas para montagens práticas para eletrônica;
- ✓ Bancadas para montagens práticas para automação;
- ✓ Microcomputadores;
- ✓ Osciloscópios;
- ✓ Multímetros;
- ✓ Freqüencímetros;
- ✓ Fontes de alimentação;
- ✓ CLP's;
- ✓ Inversores de freqüência;
- ✓ *Proto-boards*, ferramentas e componentes gerais.

### **Laboratório de Eletricidade, Circuitos Elétricos e Magnetismo**

- ✓ Bancada didática para simulações de circuitos elétricos e simulações de eletromagnetismo;
- ✓ *Proto-boards*;
- ✓ Fonte de alimentação CC;
- ✓ Multímetros;
- ✓ Componentes elétricos e eletrônicos

Os horários de funcionamento dos laboratórios e biblioteca compreendem os horários de aula previsto das 14h e 30 min às 22h e 40min.

Dos títulos citados nas referências bibliográficas salientamos que os poucos títulos que ainda não constam do acervo da Biblioteca serão adquiridos de acordo com a política de aquisição do CEFET-SC. UnED/JS

## 8 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICOS ENVOLVIDOS NO CURSO

A seguir, está relacionado o corpo docente para o Curso Técnico em Mecânica Industrial, assim como o corpo administrativo de toda a Unidade Jaraguá do Sul do CEFET-SC.

<b>Dados Pessoais</b>			
<b>Nome:</b>	Erci Schoenfelder		
<b>End.:</b>	Rua: Adolfo Fiedler, 85 - Apto. 204 - Centro - Jaraguá do Sul - SC		
<b>e-Mail:</b>	<a href="mailto:erci@cefetsc.edu.br">erci@cefetsc.edu.br</a>		
<b>Regime de trabalho:</b>	DE	<b>Data de contratação:</b>	01/03/1997
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Graduação	Engenharia Mecânica		
Especialização	Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho		

### **Dados Pessoais**

<b>Nome:</b>	Eliane Spliter Floriani		
<b>End.:</b>	Av.: Marechal Deodoro da Fonseca, 1054 - Centro - Jaraguá do Sul - SC		
<b>e-Mail:</b>	<a href="mailto:eliane_floriani@yahoo.com.br">eliane_floriani@yahoo.com.br</a>		
<b>Regime de trabalho:</b>	DE	<b>Data de contratação:</b>	01/09/1995
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Graduação	Licenciatura Biológica		
Especialização	Ciências – 5ª. a 8ª. séries		
Mestrado	Mestrado em Educação		

<b>Dados Pessoais</b>			
<b>Nome:</b>	Eduardo Evangelista		
<b>End.:</b>	Rua: João Doubrava, 190 - Cezerniewicz - Jaraguá do Sul - SC		
<b>e-Mail:</b>	eduardo@cefetsc.edu.br		
<b>Regime de trabalho:</b>	DE	<b>Data de contratação:</b>	20/03/2003
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Graduação	Engenharia Elétrica		
Especialização	Gestão de Organizações Educacionais e Inovação Tecnológica		

<b>Dados Pessoais</b>	
<b>Nome:</b>	Emerson José Soares
<b>End.:</b>	Rua Arquiteto George Keller, 215. Joinville -SC
<b>e-Mail:</b>	cefetemerson@gmail.com

<b>Regime de trabalho:</b>	DE	<b>Data de contratação:</b>	01/07/1999
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Técnico	Eletrotécnica		
Graduação	Engenharia Elétrica		

<b>Dados Pessoais</b>			
<b>Nome:</b>	Rosemary Maffezzolli dos Reis		
<b>End.:</b>	Rua: Nereu Ramos, 112 - Centro - Corupá - SC		
<b>e-Mail:</b>	direcaojs@cefetsc.edu.br		
<b>Regime de trabalho:</b>	DE	<b>Data de contratação:</b>	01/09/1995
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Graduação	Licenciatura em Letras e Administração - Comércio Exterior		
Especialização	Organização e Recepção de Texto		

<b>Dados Pessoais</b>			
<b>Nome:</b>	Lenita Ana Bianchetti Spliter		
<b>End.:</b>	Rua: Thomaz Francisco de Góes, 384 - Nova Brasília - Jaraguá do Sul - SC		
<b>e-Mail:</b>	lenigerd@netuno.com.br		
<b>Regime de trabalho:</b>	DE	<b>Data de contratação:</b>	09/11/1995
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Graduação	Licenciatura em Educação Física		
Especialização	Atividade Física e Saúde e Informática na Educação		
Mestrado	Mestrado em Educação Física		

<b>Dados Pessoais</b>			
<b>Nome:</b>	Roberto João Eissler		
<b>End.:</b>	Av. Marechal Deodoro, 165 - Centro - Jaraguá do Sul - SC		
<b>e-Mail:</b>	r.j.eissler@bol.com.br		
<b>Regime de trabalho:</b>	DE	<b>Data de contratação:</b>	01/09/1995
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Graduação	Licenciatura em Matemática		
Especialização	Especialização em Ensino da Matemática		

<b>Dados Pessoais</b>			
<b>Nome:</b>	Sérgio Carlos Ehlert		
<b>End.:</b>	Rua: João Anselmo Bremeisen, 215 - Centro - Barra Velha - SC		
<b>e-Mail:</b>	sergio.ehlert@bol.com.br		
<b>Regime de trabalho:</b>	DE	<b>Data de contratação:</b>	13/09/1995
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Graduação	Licenciatura em Física		
Especialização	Didática e Metodologia de Ensino		

<b>Dados Pessoais</b>			
<b>Nome:</b>	Sérgio Rodrigues Lisboa		
<b>End.:</b>	Rua: Ernani Volpi Coutinho, 26 - Centro - Jaraguá do Sul - SC		
<b>e-Mail:</b>	lisboa@cefetsc.edu.br		
<b>Regime de</b>	DE	<b>Data de</b>	20/03/2003

---

<b>trabalho:</b>		<b>contratação:</b>	
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Graduação	Administração de Empresas		

<b>Dados Pessoais</b>			
<b>Nome:</b>	Juarez João de Aguiar		
<b>End.:</b>	R Copacabana, 1837 - Joinville - SC		
<b>e-Mail:</b>	juarez.aguiar@bol.com.br		
<b>Regime de trabalho:</b>	Professor Substituto	<b>Data de contratação:</b>	01/08/2006
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Graduação	Administração de Empresas		

<b>Dados Pessoais</b>			
<b>Nome:</b>	Aluízio Dietrich Larangeira		
<b>End.:</b>	Rua: Evaristo da Veiga 424 Joinville - SC		
<b>e-Mail:</b>	adlarangeira@gmail.com		
<b>Regime de trabalho:</b>	DE	<b>Data de contratação:</b>	03/03/1998
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Graduação	Engenharia Mecânica e Licenciatura em ensino profissionalizante de Mecânica		

<b>Dados Pessoais</b>	
<b>Nome:</b>	Gil Magno Portal Chagas
<b>End.:</b>	Rua: Osvaldo Todt 55 Jaraguá do Sul -SC

<b>e-Mail:</b>	gilmchagas@terra.com.br		
<b>Regime de trabalho:</b>	40h	<b>Data de contratação:</b>	31/01/2007
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Graduação	Engenharia Mecânica		
Mestrado	Engenharia de Produção		

<b>Dados Pessoais</b>			
<b>Nome:</b>	José Carlos Iwaya		
<b>End.:</b>	Rua: Alfredo Marquadt 100 Joinville - SC		
<b>e-Mail:</b>	iwaya@netkey.com.br		
<b>Regime de trabalho:</b>	40h	<b>Data de contratação:</b>	01/07/1999
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Técnico	Mecânica		
Graduação	Engenharia Mecânica e Licenciatura em Ensino Profissionalizante de Mecânica		
Especialização	Desenho		
Mestrado	Gestão de Design e Produto		

<b>Dados Pessoais</b>			
<b>Nome:</b>	Luana de Aguiar Vieira dos Reis		
<b>End.:</b>	Rua: Carlos Eberhardt 110 Joinville - SC		
<b>e-Mail:</b>	luanaaguiar@yahoo.com		
<b>Regime de trabalho:</b>	40h	<b>Data de contratação:</b>	29/11/2006

<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>
Graduação	Engenharia Mecânica
Mestrado	Engenharia de Materiais

<b>Dados Pessoais</b>			
<b>Nome:</b>	Carlos Roberto Alexandre		
<b>End.:</b>	Rua: Erich Kaufmann 201 Jaraguá do Sul - SC		
<b>e-Mail:</b>	carlosalexandre@weg.net		
<b>Regime de trabalho:</b>	20h	<b>Data de contratação:</b>	01/07/1999
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Graduação	Engenharia Mecânica		
Especialização	Administração Industrial		

<b>Dados Pessoais</b>			
<b>Nome:</b>	Mauro Samy Silva		
<b>End.:</b>	Joinville - SC		
<b>e-Mail:</b>	msilva@cefetsc.Edu.br		
<b>Regime de trabalho:</b>	DE	<b>Data de contratação:</b>	
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Técnico	Mecânica		
Graduação	Engenharia Mecânica e Licenciatura em Ensino Profissionalizante de Mecânica		
Especialização	Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho		

<b>Dados Pessoais</b>
-----------------------

<b>Nome:</b>	Sanir da Conceição		
<b>End.:</b>	Rua: Coelho Neto 250		
<b>e-Mail:</b>	sanirc@bol.com.br		
<b>Regime de trabalho:</b>	40h	<b>Data de contratação:</b>	26/07/2005
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Graduação	Letras - Português e Literatura		
Mestrado	Lingüística		
Doutorado	Lingüística		

<b>Dados Pessoais</b>			
<b>Nome:</b>	Zaira Francener Muniz		
<b>End.:</b>	Rua: Waldemar Rau 1372		
<b>e-Mail:</b>	zairafm@yahoo.com.br		
<b>Regime de trabalho:</b>	40h	<b>Data de contratação:</b>	08/03/2007
<b>Formação</b>	<b>Descrição</b>		
Graduação	Letras - Português e Inglês		

A seguir, está relacionado o corpo administrativo para o Curso Técnico em Mecânica - Ênfase em Manutenção Industrial, assim como o corpo administrativo de toda a Unidade Jaraguá do Sul do CEFET/SC.

<b>Dados Pessoais</b>	
<b>Nome:</b>	Fernanda Rosá
<b>End.:</b>	Rua: Cel. Procópio Gomes de Oliveira, 1473 - Apto 22 - Bloco A Jaraguá do Sul - SC

---

<b>e-Mail:</b>	femetalheart@gmail.com
<b>Regime de trabalho:</b>	40 horas
<b>Formação</b>	Técnico em Informática e Superior em Informática (incompleto)

<b>Dados Pessoais</b>	
<b>Nome:</b>	Jair Nunes
<b>End.:</b>	Rua: Ernesto Lessmann, 110 Jaraguá do Sul – SC
<b>e-Mail:</b>	jnunes@cefetsc.edu.br
<b>Regime de trabalho:</b>	40 horas
<b>Formação</b>	Técnico Têxtil – Malharia e Confecção Superior: Licenciatura em Química

<b>Dados Pessoais</b>	
<b>Nome:</b>	Carlos Eduardo Raulino
<b>End.:</b>	Rua: Aleixo Dellagiustina, 150 - Bairro: Ilha da Figueira Jaraguá do Sul – SC
<b>e-Mail:</b>	raulino@cefetsc.edu.br
<b>Regime de trabalho:</b>	40 horas
<b>Formação</b>	Superior: Administração

<b>Dados Pessoais</b>	
<b>Nome:</b>	Vanessa Dal-Ri
<b>End.:</b>	Rua: José Pamianowski, 236 Jaraguá do Sul – SC
<b>e-Mail:</b>	vanessa@cefetsc.edu.br
<b>Regime de trabalho:</b>	40 horas
<b>Formação</b>	Superior: Letras – Secretariado Bilingüe

<b>Dados Pessoais</b>	
<b>Nome:</b>	Murilo Teotônio da Silva
<b>End.:</b>	Rua: Joaquim Francisco de Paula, 2566 - Bairro: Chico de Paula Jaraguá do Sul – SC
<b>e-Mail:</b>	teotonio@cefetsc.edu.br
<b>Regime de trabalho:</b>	40 horas
<b>Formação</b>	Superior: Ciências da Computação

<b>Dados Pessoais</b>	
<b>Nome:</b>	Suely Maria Anderle
<b>End.:</b>	Rua: Honário Benevenuto, 294 - Bairro: Vila Nova Joinville - SC
<b>e-Mail:</b>	suely@cefetsc.edu.br
<b>Regime de trabalho:</b>	40 horas

---

<b>Formação</b>	Superior: Pedagogia e Mestrado: em Educação
-----------------	---

<b>Dados Pessoais</b>	
<b>Nome:</b>	Joel Stryhalski
<b>End.:</b>	Rua Servidão Antônio Strichlski, 30 - Bairro: Três Rios do Sul Jaraguá do Sul - SC
<b>e-Mail:</b>	joel@cefetsc.edu.br
<b>Regime de trabalho:</b>	40 horas
<b>Formação</b>	Técnico em Eletromecânica e Superior: Física (incompleto)

<b>Dados Pessoais</b>	
<b>Nome:</b>	Rejane Maria Silva Graciosa
<b>End.:</b>	Rua: Gov. Jorge Lacerda, 270 Jaraguá do Sul - SC
<b>e-Mail:</b>	rejane@cefetsc.edu.br
<b>Regime de trabalho:</b>	40 horas
<b>Formação</b>	Superior: Arquitetura

<b>Dados Pessoais</b>	
<b>Nome:</b>	Laurinda Ines Souza de Moraes
<b>End.:</b>	Rua: Carlos Mayer, 212 Jaraguá do Sul – SC
<b>e-Mail:</b>	laura@cefetsc.edu.br
<b>Regime</b>	40 horas

<b>de trabalho:</b>	
<b>Formação</b>	Superior: Contabilidade

<b>Dados Pessoais</b>	
<b>Nome:</b>	Graciane Daniela Sebrão
<b>End.:</b>	Rua: Oscar Mohr, 77 - apto 302 - Ed. Natália Schiochet Jaraguá do Sul - SC
<b>e-Mail:</b>	gracidani@hotmail.com.br
<b>Regime de trabalho:</b>	40 horas
<b>Formação</b>	Superior: Pedagogia

<b>Dados Pessoais</b>	
<b>Nome:</b>	Laryssa Tarachucky
<b>End.:</b>	Rua: Richard Piske, 146 - Bairro: Czerniewicz Jaraguá do Sul – SC
<b>e-Mail:</b>	laryssa@cefetsc.edu.br
<b>Regime de trabalho:</b>	40 horas
<b>Formação</b>	Superior: Arquitetura e Urbanismo (incompleto)

<b>Dados Pessoais</b>	
<b>Nome:</b>	Cleide Elis da Cruz Raulino
<b>End.:</b>	Rua: Aleixo Dellagiustina, 150 - Bairro: Ilha da Figueira Jaraguá do Sul – SC

---

<b>e-Mail:</b>	cleideraulino@cefetsc.edu.br
<b>Regime de trabalho:</b>	40 horas
<b>Formação</b>	Superior: Biblioteconomia

<b><i>Dados Pessoais</i></b>	
<b>Nome:</b>	Claus Henrique Janssen
<b>End.:</b>	Av.: Marechal Deodoro da Fonseca, 1020 Jaraguá do Sul - SC
<b>e-Mail:</b>	henrique@cefetsc.edu.br
<b>Regime de trabalho:</b>	40 horas
<b>Formação</b>	Superior: Administração

## 9 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Os diplomas serão concedidos aos alunos mediante comprovação, pela Coordenação Acadêmica do curso correspondente, da conclusão do respectivo curso, expedidos pela coordenadoria de registros escolares e assinados pelo diretor administrativo e pelo coordenador de Ensino do CEFET-SC – Unidade de Ensino Descentralizada de Jaraguá do Sul.

O aluno deverá apresentar a negativa de débito com a biblioteca, quando da retirada de atestados, certificados e histórico escolar e, além da negativa de débito com a biblioteca, devolver a identificação escolar do CEFET/SC, quando da retirada do diploma.

<b>DOCUMENTO</b>	<b>ETAPA</b>	<b>Habilitação/Título</b>
CERTIFICADO Modelo(anexo3)	AO FINAL DO 3º MÓDULO	Mecânica de Manutenção
DIPLOMA DE TÉCNICO Modelo(anexo 4)	AO FINAL DO CURSO (Após concluir os 4 módulos e realizar o estágio profissional)	Técnico em Mecânica Industrial



## **ANEXOS**





---

**Anexo 3 – Modelo de Certificado de Qualificação**

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SANTA CATARINA**  
**Lei nº 8.948 de 08/12/1994 e Decretos 5224 e 5225 de 01/10/2004**

**CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL**

A Diretora da Unidade de Ensino de Jaraguá do Sul do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina – CEFET-SC confere a  
filho(a) de **XXXXXXXXXXXXXX** e de **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**,  
natural de **XXXXXXXXXX-XX**, nascido(a) em **XX de XXXXXXXX deXXXX**,  
a Qualificação Profissional de **MECÂNICA DE MANUTENÇÃO** por haver concluído em XX de XXXXXXXX de  
XXXX, a carga horária de 1200 (um mil e duzentas) horas do Curso de Mecânica Industrial, registrado no  
Cadastro Nacional dos Cursos Técnicos sob o nº XX.XXXXXX/XXXX-XX.

**Fundamentação Legal: Lei nº 9.394 de 20/12/1996 e Decreto nº 5.154 de 23/07/2004. Jaraguá do Sul, XX de  
XXXXXX de XXXX.**

---

XXXXXXXXXXXXXX  
Diretor da Unidade de Ensino de  
Jaraguá do Sul  
Portaria nº XXXXX de XX/XX/XXXX

---

Titular do Diploma

---

XXXXXXXXXXXXXX  
Coordenadora do Setor de Registros  
Acadêmicos  
Unidade Jaraguá do Sul

Qualificação: **MECÂNICA DE MANUTENÇÃO**

Carga horária total: **1.200 horas**

Período de realização do curso: XXXX/XX a XXXX/XX

<b>MÓDULOS</b>	Carga horária
MÓDULO 1	400
MÓDULO 2	400
MÓDULO 3	400
<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>1.200</b>

XXXXXXX  
CURSO ANTERIOR / ANO CONCLUSÃO

XXXXXXXXXX  
ESTABELECIMENTO DE ENSINO

XXXXXXXXXXXXXXXXXX  
LOCALIDADE E UNIDADE DA FEDERAÇÃO



---

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SANTA CATARINA**  
**Lei nº 8.948 de 08/12/1994 e Decretos 5224 e 5225 de 01/10/2004**

**DIPLOMA**

A Diretora da Unidade de Ensino de Jaraguá do Sul do Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina – CEFET-SC confere a

XXXXXXXXXX

filho(a) de **XXXXXXXXXXXXXXXXXX** e de **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**,  
natural de **XXXXXXXXXX-XX**, nascido(a) em **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**,

o Título Profissional de **TÉCNICO EM MECÂNICA**, por haver concluído em XX de XXXXXXXX de XXXX o **Curso Técnico** com habilitação em **Mecânica Industrial**, da área profissional **Indústria**, registrado no Cadastro Nacional dos Cursos Técnicos sob o nº XXXXXXX

**Fundamentação Legal: Lei nº 9.394 de 20/12/1996 e Decreto nº 5.154 de 23/07/2004.**

**Jaraguá do Sul, XX de XXXXXXX de XXXX.**

---

XXXXXXXXXXXXXXXXXX  
Diretor da Unidade de Ensino de  
Jaraguá do Sul  
Portaria nº XXXXX de XX/XX/XXXX

---

Titular do Diploma

---

XXXXXXXXXXXXXXXXXX  
Coordenadora do Setor de Registros  
Acadêmicos  
Unidade Jaraguá do Sul  
Portaria nº XXX de XX/XX/XXXX

Curso: **TÉCNICO EM MECÂNICA**

Área Profissional: Indústria

Carga horária total: **2.000 horas**

Período de realização do curso: XXXX/XX a XXXX/XX

<b>MÓDULOS</b>	Carga horária (horas)
MÓDULO 1	400
MÓDULO 2	400
MÓDULO 3	400
MÓDULO 4	400
Estágio Profissional Obrigatório	400
<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>2.000</b>

XXXXXXX  
CURSO ANTERIOR / ANO CONCLUSÃO

XXXXXXXXXX  
ESTABELECIMENTO DE ENSINO

XXXXXXXXXXXXXXXXXX  
LOCALIDADE E UNIDADE DA FEDERAÇÃO



