



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

Aprovação do curso e Autorização da oferta

## PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO – TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA

### Parte 1 (solicitante)

#### DADOS DO CAMPUS PROPONENTE

**1 Campus:**  
São Miguel do Oeste

**2 Endereço/CNPJ/Telefone do campus:**  
Rua 22 de Abril, s/n, Bairro São Luiz, CEP: 89900-000, São Miguel do Oeste – SC /  
CNPJ:11.402.887/0014-85 / Telefone: (49) 3631-0400.

**3 Complemento:**  
Não há.

**4 Departamento:**  
Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão – Área Mecânica.

#### DADOS DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DO CURSO

**5 Nome do responsável pelo projeto:**  
Gabriel Feiten / Vanderlei Antunes de Mello

**6 Contatos:**  
Telefone: (49) 3631-0450  
E-mail: [gabriel.feiten@ifsc.edu.br](mailto:gabriel.feiten@ifsc.edu.br) ; [amello@ifsc.edu.br](mailto:amello@ifsc.edu.br)

**7 Nome do Coordenador do curso:**  
Gabriel Feiten

**8 Contato/ Regime de trabalho/ Currículo Lattes:**  
(49) 3631-0400 - 40 horas DE - <http://lattes.cnpq.br/9244891071363348>

### Parte 2 (aprovação do curso)

#### DADOS DO CURSO

**9 Nome do curso:**  
Técnico em Eletromecânica

**10 Eixo tecnológico:**  
Controle e Processos Industriais

**11 Forma de oferta:**

Concomitante

**12 Modalidade:**

Curso Presencial

**13 Carga horária total:**

1200 horas

**PERFIL DO CURSO****14 Justificativa do curso:**

A oferta do Curso Técnico em Eletromecânica tem sido considerada uma necessidade nacional. Desta forma, ela surge como uma resposta a essa grande demanda de profissionais que atuam na área, devido à escassez de mão de obra no mercado nacional, que passa por todos os segmentos e atinge diretamente o nível de produtividade das empresas.

O técnico com formação em Eletromecânica é um dos profissionais requisitados pelo Brasil de hoje, porque atende as necessidades de elétrica e mecânica, com ênfase na manutenção de máquinas, equipamentos e instalações eletromecânicas, suprimindo um espaço para o qual seriam necessários dois profissionais específicos. O fato de poder atuar tanto no campo da mecânica quanto no da eletricidade torna mais amplo o mercado de trabalho para esse profissional. Além disso, a falta de mão de obra técnica valoriza-o ainda mais.

Dentre as atividades que registram as maiores taxas de crescimento nos últimos anos, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), está a prestação de serviços de manutenção em máquinas/equipamentos.

Em Santa Catarina, o crescente aquecimento do setor econômico é um dos fatores que indica uma necessidade contínua de formação profissional técnica, na área da indústria, com habilitação em Eletromecânica.

O município de São Miguel do Oeste, situado no extremo oeste catarinense, que dista aproximadamente 730 km de Florianópolis, tem uma população estimada em 38.575 habitantes (IBGE, 2010) e detém o 37º melhor resultado no Brasil para o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) - 0,801 (Atlas Brasil, 2013). Por destacar-se como cidade “polo regional”, é referência para uma população de aproximadamente 260 mil habitantes de 34 municípios da região. A economia do município baseia-se na agroindústria, agricultura, indústria de confecção, vestuário, madeireira, moveleira, materiais para construção civil, metal mecânica, de comércios e de serviços. Deste modo, boa parte do mercado de trabalho e atividades de empresas de pequeno porte, bem como

de profissionais independentes estão voltados, direta ou indiretamente, ao atendimento de necessidades das atividades das agroindústrias, da agricultura e outros, como: produção de equipamentos específicos (para frigoríficos, fábricas de ração, construção civil), manutenção de máquinas industriais, manutenção de máquinas agrícolas e afins.

A necessidade de mão de obra especializada na área da indústria gera o desafio de formar profissionais qualificados para suprir a demanda existente. Diante dos dados apresentados, considerando a diversidade de setores econômicos da região e levando-se em conta que o aluno egresso do Curso Técnico em Eletromecânica será competente para exercer diferentes funções dentro desses setores, justifica-se a oferta do curso.

Com a atuação do IFSC em São Miguel do Oeste, é possível desenvolver a educação profissional na região e atender as necessidades do meio, possibilitando a geração de trabalho e renda e de emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional. Portanto, o Curso Técnico em Eletromecânica está organizado em prol de oferecer um Ensino Técnico de qualidade, como um processo educativo por meio do qual se possa gerar e adaptar soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais, promovendo um diálogo entre as necessidades e o desenvolvimento da região.

### **15 Objetivos do curso:**

O Curso Técnico em Eletromecânica objetiva formar profissionais, capazes de desenvolver atividades de planejamento, instalação, produção e manutenção de máquinas e equipamentos elétricos e mecânicos.

#### **Objetivos específicos:**

- Formar profissionais para atuar de forma crítica nas relações e interações do mundo do trabalho, entendendo o trabalho como realização humana e prática econômica;
- Atender à demanda dos estudantes por vagas em cursos da área de Controle e Processos Industriais, proporcionando formação gratuita, de qualidade e inclusiva;
- Atender à demanda por profissionais técnicos em Eletromecânica nos diversos arranjos produtivos locais, colaborando com o desenvolvimento regional;
- Profissionalizar os ingressos para o desenvolvimento de práticas na área eletromecânica, conduzindo instalações, manutenção e produção economicamente viável, corretas e socialmente justas;

- Desenvolver, no curso, um ensino baseado na prática, visando significativamente à ação profissional, com uma metodologia de ensino que contextualize e coloque em ação o aprendizado;
- Desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão interligadas e voltadas às necessidades da comunidade local;
- Formar profissionais que dominem conhecimentos científicos, com valores de responsabilidade social, justiça e ética profissional;
- Formar, por meio da educação profissional, cidadãos capazes de atuarem na área eletromecânica, considerando as esferas sociais, econômicas e ambientais.

## **16 Legislação (profissional e educacional) que embasa o curso:**

O Curso Técnico em Eletromecânica está respaldado pela seguinte legislação:

- **Lei Nº 9.394/1996** LDB, de 20/12/1996 - Institui Diretrizes e Bases da Educação Nacionais.
- **Decreto Nº 5.154/2004** CP/CNB, de 23/07/2004 – Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20-12-1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.
- **Parecer Nº 39/2004** CNE/CEB, de 10/11/2004 – Trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.
- **Resolução Nº 04/2012** CNE/CEB de 06/06/2012 – definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- **Resolução Nº 06/2012** CNE/CEB, de 20/09/2012 - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- **Parecer Nº 11/2012** MEC/SETEC e CNE/CEB, de 09/05/2012 - Aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.

## **PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

### **17 Competências gerais do egresso:**

1. Interpretar e desenvolver diagramas elétricos/projetos elétricos de baixa tensão;
2. Interpretar e desenvolver desenhos técnicos mecânicos;
3. Selecionar e classificar materiais e componentes para sistemas elétricos e mecânicos;
5. Operacionalizar processos de fabricação mecânica;
6. Instalar e operar máquinas e equipamentos eletromecânicos;

7. Aplicar ferramentas de controle de qualidade e gestão da manutenção;
8. Realizar manutenção de máquinas, equipamentos e instalações industriais;
9. Instalar e inspecionar sistemas eletrohidráulicos e eletropneumáticos.

### **18 Áreas de atuação do egresso (postos de trabalho ou ação empreendedora):**

A área de atuação do técnico em Eletromecânica, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, compreende:

- a) empresas de manutenção e automação industrial;
- b) indústrias;
- c) laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa;
- d) concessionárias de energia.

Tendo em vista as possibilidades de atuação anteriormente relacionadas, um amplo mercado é potencializado para o egresso, como por exemplo em:

- a) indústrias do setor produtivo, dos mais variados tipos, como de: alimentos, mineração, química, siderurgia, automotivo e infraestrutura;
- b) automação da manufatura;
- c) unidades produtoras de matérias-primas diversas;
- d) empresas prestadoras de serviços: instituições financeiras, comércio, construção civil, transporte aéreo, empresas de serviços básicos, como energia elétrica e telecomunicações;
- e) empresas de consultoria e implementação de sistemas de produção;
- f) instituições públicas;
- g) universidades e centros de pesquisa.

## ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

### 19 Matriz curricular:

#### Matriz Curricular 1200 horas (4 semestres)

1º Semestre		
1	Comunicação técnica	60
2	metrologia	40
3	desenho técnico	40
4	tecnologia dos materiais	60
5	medidas elétricas	20
6	eletricidade básica	80
Carga horária total		300
2º Semestre		
7	processos de fabricação - usinagem	80
8	segurança em eletromecânica	40
9	elementos de máquinas	60
10	eletricidade predial	120
Carga horária total		300
3º Semestre		
11	processos de fabricação - soldagem	60
12	máquinas térmicas	40
13	desenhos em CAD	60
14	projeto integrador I	40
15	eletricidade industrial	100
Carga horária total		300
4º Semestre		
16	automação	80
17	manutenção mecânica	80
18	projeto integrador II	60
19	pneumática e hidráulica	80
Carga horária total		300

### 20 Componentes curriculares:

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: <b>COMUNICAÇÃO TÉCNICA</b>	CH: <b>60 H</b>	FASE: <b>1ª</b>
<p><b>Competências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a estrutura textual e produzir relatos técnicos;</li> <li>• Compreender textos de gêneros diversos;</li> <li>• Conhecer os tipos de discurso;</li> <li>• Conhecer os princípios da argumentação;</li> <li>• Elaborar projetos, relatórios, tabelas e outros em software específico;</li> <li>• Fluência em apresentações orais.</li> </ul>		
<p><b>Conhecimentos:</b></p> <p><b>Comunicação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo da produção textual;</li> <li>• Estudo da estrutura dos textos dissertativo, descritivo e narrativo (tipos de redação);</li> <li>• Oratória;</li> <li>• Conhecimentos gramaticais essenciais e suas dificuldades;</li> <li>• Tipos de correspondência (e-mail, memorando, etc);</li> <li>• Estudo da estrutura do trabalho técnico;</li> <li>• Elaboração de projetos, relatório e apresentações.</li> </ul> <p><b>Informática</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Editor de texto: edição, formatação, inserções de tabelas, ilustrações e objetos, índices, verificação de ortografia, impressão;</li> <li>• Planilha eletrônica: edição, formatação de célula, fórmulas e funções, gráficos, impressão;</li> <li>• Apresentação multimídia: elide, regras de estruturação, inserção de figuras e arquivos, formatação, animação, impressão;</li> <li>• Internet: utilização de navegador, métodos de pesquisa, sites de pesquisa, correio eletrônico.</li> </ul>		
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e elaborar textos técnicos de natureza simples, utilizando-se corretamente das estruturas gramaticais e de recursos de informática como editores de textos, e-mail e planilhas eletrônicas;</li> <li>• Fazer exposição oral para pequenos grupos, utilizando recursos de software de apresentação;</li> <li>• Distinguir os tipos textuais e utilizá-los adequadamente;</li> <li>• Redigir correspondências;</li> <li>• Escrever trabalhos técnicos de acordo com a estrutura e metodologia pertinente;</li> <li>• Escrever e editar projetos, relatórios e outros;</li> <li>• Preparar apresentações orais com apoio de recursos visuais digitais.</li> </ul>		
<p><b>Atitudes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo pelos equipamentos;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>BECHARA, Evanildo. <b>Moderna Gramática Portuguesa</b>. 37ª ed. Nova Fronteira, 2009.</p> <p>CAMPEDELLI, Samira Yousself e SOUZA, Jesus Barbosa. <b>Literatura brasileira e portuguesa</b>. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009.</p> <p>CEGALLA, Domingos Paschoal. <b>Novíssima gramática da língua portuguesa – Novo Acordo Ortográfico</b>. IBEP, 2009.</p> <p>MAGALHÃES, Thereza Cochar; CEREJA, William Roberto. <b>Texto e interação: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos</b>. 3. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Atual, 2009.</p>		

MARCONI, Marina de Andrade e LACATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 7ª ed. São Paulo, Ed. Atlas S.A., 2010.

MEDEIROS, J. B. *Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas*. São Paulo, 11ª ed. Atlas S.A., 2009.

**Bibliografia Complementar:**

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

ALEXANDRE, M. J. de O. **Construção do trabalho científico**. São Paulo: Forense Universitária, 2003.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2002.



UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: <b>METROLOGIA</b>	CH: <b>40 H</b>	FASE: <b>1ª</b>
<p><b>Competências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar medições aplicadas a processos eletromecânicos;</li> <li>• Conhecer a aplicabilidade de sistemas de tolerâncias dimensionais.</li> </ul>		
<p><b>Conhecimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito, histórico e aplicação de metrologia;</li> <li>• Normas aplicadas à metrologia;</li> <li>• Medidas e convenções;</li> <li>• Métodos de medição;</li> <li>• Tolerâncias dimensionais.</li> </ul>		
<p><b>Instrumentos de medição – tipos, aplicação e leitura:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Régua graduada;</li> <li>• Paquímetro (leitura no sistema métrico e inglês fracionário);</li> <li>• Micrômetro;</li> <li>• Goniômetro;</li> <li>• Relógio comparador;</li> <li>• Relógio apalpador;</li> <li>• Traçador de alturas;</li> </ul>		
<p><b>Instrumentos de controle – tipos e aplicação:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificador de raio;</li> <li>• Verificador de rosca;</li> <li>• Esquadro;</li> <li>• Régua de controle;</li> <li>• Calibrador passa-não-passa;</li> <li>• Blocos padrão;</li> <li>• Gabaritos.</li> </ul>		
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar instrumentos de medição aplicados a mecânica;</li> <li>• Interpretar medida no sistema métrico e inglês, analisar conversões de medidas entre os sistemas: métrico, americano e inglês;</li> <li>• Realizar medições de diversificadas peças com a escolha do instrumento adequado, em relação a sua geometria, grandeza e resolução;</li> <li>• Realizar leituras de medições com diversos instrumentos de medição (paquímetros, micrômetros e goniômetros);</li> <li>• Aplicar e avaliar tolerâncias em montagens de componentes mecânicos.;</li> <li>• com devido cuidado e zelo.</li> </ul>		
<p><b>Atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo e cuidado ao manusear, armazenar e transportar instrumentos de medição;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>IRIGOYEN, Eduardo Roberto Costa; SANTOS JÚNIOR, Manuel Joaquim dos. <b>Metrologia dimensional</b> : teoria e prática. 2. ed. , atual. e ampl. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1995.</p> <p>SOUSA, André Roberto de; ALBERTAZZI, Armando. <b>Fundamentos de metrologia científica e industrial</b>. Barueri: Manole, 2012.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p>		

A TÉCNICA da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento. São Paulo: Hemus, 2004.

CASILLAS, A. L. **Máquinas**: formulário técnico. Tradução de Raimundo Nonato Corrêa. São Paulo: Mestre Jou, 1987.

INSTRUMENTOS para metrologia dimensional: utilização, manutenção e cuidados. São Paulo: Mitutoyo Sul America Ltda, 2003.

LINK, Walter. **Tópicos avançados da metrologia mecânica**: confiabilidade metrológica e suas aplicações. Rio de Janeiro: INMETRO, 2000.

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO	CH: 40 H	FASE: 1ª
<b>Competências:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar e desenvolver desenhos técnicos mecânicos conforme normas técnicas.</li> </ul>		
<b>Conhecimentos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução ao desenho técnico;</li> <li>• Instrumentos;</li> <li>• Linhas;</li> <li>• Caligrafia técnica;</li> <li>• Formatos de papéis, dobras, margens e legendas;</li> <li>• Normas aplicadas ao desenho técnico;</li> <li>• Projeções Ortogonais;</li> <li>• Supressão de vistas;</li> <li>• Vista auxiliar simplificada;</li> <li>• Rotação de detalhes oblíquos;</li> <li>• Cotagem;</li> <li>• Regras de cotagem;</li> <li>• Símbolos e convenções;</li> <li>• Escalas;</li> <li>• Tolerância dimensional;</li> <li>• Representação;</li> <li>• Sistemas de tolerância ISO;</li> <li>• Estados de superfície;</li> <li>• Representação em corte;</li> <li>• Hachuras;</li> <li>• Linhas de corte;</li> <li>• Cortes;</li> <li>• Omissão de corte;</li> <li>• Seções;</li> <li>• Rupturas;</li> <li>• Perspectivas.</li> </ul>		
<b>Habilidades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar desenhos técnicos;</li> <li>• Desenvolver desenhos técnicos de baixa complexidade, à mão (croquis);</li> <li>• Aplicar cotas e tolerâncias dimensionais e geométricas em desenhos técnicos.</li> </ul>		
<b>Atitudes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empenho no desenvolvimento das atividades;</li> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo pelos equipamentos;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica:</b> CRUZ, Michele David da. Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação . 1.ed. São Paulo: Érica, 2010. SILVA, Arlindo. <b>Desenho técnico moderno</b> . Tradução de Antônio Eustáquio de Melo Pertence, Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> PROVENZA, Francesco. <b>Desenhista de máquinas (PROTEC)</b> . São Paulo: F. Provenza, [1997?]		

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	CH: 60 H	FASE: 1ª
<p><b>Competências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificar materiais de construção mecânica conforme aplicabilidade e processos de obtenção.</li> </ul>		
<p><b>Conhecimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de materiais (ferrosos, não ferrosos, polímeros, compósitos);</li> <li>• Propriedades dos materiais (mecânicas, térmicas, químicas);</li> <li>• Processos de obtenção dos materiais (siderurgia, fundição, laminação, trefilação, sinterização);</li> <li>• Classificação e normalização de aços e ferro fundidos;</li> <li>• Ensaio mecânicos (tração, compressão, dureza, charpy);</li> <li>• Tratamentos térmicos e termoquímicos.</li> </ul>		
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificar materiais conforme normas técnicas;</li> <li>• Selecionar material apropriado para aplicações eletromecânicas;</li> <li>• Indicar a necessidade de tratamentos térmicos;</li> <li>• Reconhecer a necessidade de elaborar ensaios mecânicos.</li> </ul>		
<p><b>Atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo pelos equipamentos;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>CHIAVERINI, Vicente. <b>Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas</b>. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. <b>Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica</b>. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. <b>Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento</b>. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.</p> <p>HASHEMI, Javad; SMITH, William F. <b>Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais</b>. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>DUBBEL, Heinrich. <b>Manual da construção de máquinas</b>. 13. ed. alemã rev. amp. São Paulo: Hemus, 1979.</p> <p>GUEDES, Luis Carlos; PADILHA, Angelo Fernando. <b>Aços inoxidáveis austeníticos: microestrutura e propriedades</b>. Curitiba: Hemus, 2004.</p> <p><b>MATERIAIS de construção</b> 1. Coordenação de Luiz Alfredo Falcão Bauer. 5. ed. , rev. Rio de Janeiro: LTC, 1994.</p> <p>VAN VLACK, Lawrence H. <b>Princípios de ciência dos materiais</b>. Tradução de Luiz Paulo Camargo Ferrão. São Paulo: Edgard Blücher, 1970.</p>		

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: MEDIDAS ELÉTRICAS	CH: 40 H	FASE: 1ª
<p><b>Competências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar instrumentos de medição, controle, teste, aferição, calibração interpretando suas leituras dentro do sistema de grandezas elétricas.</li> </ul>		
<p><b>Conhecimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição de tensão, corrente e resistência elétrica;</li> <li>• Princípio de funcionamento dos amperímetros, voltímetros e ohmímetros analógicos e digitais;</li> <li>• Ligação dos Instrumentos de Medidas, efeito de carga de voltímetros e Amperímetros;</li> <li>• Diferença entre os equipamentos e os sistemas de medição em corrente alternada e contínua; Medidores rms e true rms (rms verdadeiro);</li> <li>• Multímetros: Aplicações e comparações entre as principais funções e princípio de funcionamento;</li> <li>• Diferenças entre multímetros analógicos e digitais;</li> <li>• Medida de Resistência e tensão elétrica;</li> <li>• Medida de corrente elétrica;</li> <li>• Teste de componentes e continuidade.</li> </ul>		
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar instrumentos de medidas de grandezas elétricas de corrente alternada e de corrente contínua.</li> <li>• Escolher os instrumentos adequados a sua utilização.</li> <li>• Executar medições de resistências elétricas.</li> <li>• Executar medições de resistência de isolamento de máquinas e equipamentos elétricos.</li> <li>• Ligar e medir grandezas através de transformadores de corrente e de potencial.</li> <li>• Fazer medição de resistência de aterramento.</li> <li>• Elaborar relatórios técnicos;</li> <li>• Utilizar corretamente as ferramentas de medição elétrica.</li> </ul>		
<p><b>Atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo pelos equipamentos;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>FLOSI, Fábio S. <b>Como utilizar multímetros digitais</b>. Rio de Janeiro, Antenna Edições Técnicas LTDA, 2003.</p> <p>Braga, Newton C. <b>Curso de Instrumentação Eletrônica – Multímetros</b>. São Paulo, Editora Saber LTDA, 2000, volume 1 e 2.</p> <p>CONTRIN, Ademaro A.M.B. <b>Instalações Elétricas</b>. 3ª edição, São Paulo, Makron Books, 1992, volume 1 e 2.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>TORRES, Gabriel. <b>Eletrônica</b>: para autodidatas, estudantes e técnicos. Rio de Janeiro: Novaterra, c2012.</p>		

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: ELETRICIDADE BÁSICA	CH: 60 H	FASE: 1ª
<p><b>Competências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e descrever os fenômenos, princípios envolvidos e funcionamento de circuitos e dispositivos elétricos;</li> <li>• Calcular, analisar e dimensionar grandezas elétricas de circuitos, dispositivos e equipamentos elétricos;</li> <li>• Identificar os processos de geração, transformação e transmissão de energia elétrica;</li> <li>• Identificar os sistemas de distribuição de energia elétrica;</li> <li>• Compreender o funcionamento dos conversores AC/DC.</li> </ul>		
<p><b>Conhecimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandezas elétricas;</li> <li>• Tensão e corrente elétrica;</li> <li>• Resistência elétrica;</li> <li>• Potência elétrica;</li> <li>• Circuitos elétricos;</li> <li>• Associações: série, paralelo e misto;</li> <li>• 1ª lei de Ohm;</li> <li>• Transformadores;</li> <li>• Fontes geradoras de eletricidade;</li> <li>• Corrente alternada e corrente contínua;</li> <li>• Resistores, capacitores, indutores, componentes semicondutores;</li> <li>• Circuitos retificadores;</li> <li>• Componentes utilizados em eletrônica de potência;</li> <li>• Conversores AC/DC de potência.</li> </ul>		
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular grandezas elétricas em dispositivos e circuitos elétricos;</li> <li>• Identificar e descrever fenômenos e princípios aplicados à eletricidade;</li> <li>• Identificar os tipos e características dos componentes de um circuito elétrico;</li> <li>• Dimensionar os componentes e dispositivos dos circuitos elétricos;</li> <li>• Entender o funcionamento de circuitos retificadores monofásicos e trifásicos;</li> <li>• Montar circuitos básicos retificadores.</li> </ul>		
<p><b>Atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo pelos equipamentos;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. <b>Análise de circuitos em corrente alternada</b>. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>GUSSOW, Milton. <b>Eletricidade básica</b>. 2. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2008; McGraw-Hill.</p> <p>MARKUS, Otávio. <b>Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada : teoria e exercícios</b>. 9. ed. , rev. São Paulo: Érica, 2011.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>MACIEL, Nelson Fernandes. <b>Energia solar para o meio rural: fornecimento de eletricidade</b>. Viçosa, MG: Centro de Produções Técnicas, 2008.</p>		

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: PROCESSOS DE FABRICAÇÃO	CH: 80 H	FASE: 2ª
<p><b>Competências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confeccionar peças mecânicas utilizando-se de processos de usinagem e conformação mecânica.</li> </ul>		
<p><b>Conhecimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos de fabricação com remoção e sem remoção de cavaco;</li> <li>• Ajustagem mecânica: limagem, corte, traçagem, furação, rosqueamento, alargamento, rasqueteamento;</li> <li>• Ferramentas de corte, afiação;</li> <li>• Máquinas ferramentas, tornos, fresadoras, retíficas, furadeiras, eletroerosão, prensas hidráulicas;</li> <li>• Operações de usinagem: faceamento, torneamento, esquadreamento, furação, roscas, retificação;</li> <li>• Parâmetros de corte: velocidade de corte, avanço, profundidade de corte;</li> <li>• Conformação mecânica;</li> <li>• Máquinas Operatrizes: convencionais e CNCs;</li> <li>• Noções de segurança na operação de máquinas e equipamentos.</li> </ul>		
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificar processo de usinagem adequado a geometria da peça;</li> <li>• Operacionalizar sequências lógicas construtivas em equipamentos de usinagem;</li> <li>• Identificar e selecionar parâmetros de corte;</li> <li>• Utilizar cálculos matemáticos;</li> <li>• Relacionar ferramentas e insumos de fabricação.</li> </ul>		
<p><b>Atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo pelos equipamentos;</li> <li>• Zelo pela segurança própria e do grupo;</li> <li>• Uso racional de insumos;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>CASILLAS, A. L. <b>Máquinas</b>: formulário técnico. Tradução de Raimundo Nonato Corrêa. São Paulo: Mestre Jou, 1987.</p> <p>CRAVENCO, Marcelo Padovani; CUNHA, Lauro Salles. <b>Manual prático do mecânico</b>. São Paulo: Hemus, 2006.</p> <p>MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos; DINIZ, Anselmo Eduardo. <b>Tecnologia da usinagem dos materiais</b>. Revisão de Maria Antonieta M. Eckersdorff. 6. ed. São Paulo: Artliber, 2008.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>ARAÚJO, Etevaldo C. <b>Curso técnico de caldeiraria</b>: tecnologia mecânica. 2. ed. São Paulo: Hemus, c2002.</p> <p>BIANCHI, Eduardo Carlos; AGUIAR, Paulo Roberto de; PIUBELI, Bruno Amaral (Org.). <b>Aplicação e utilização dos fluidos de corte nos processos de retificação</b>. São Paulo: Artliber, 2004.</p> <p>CETLIN PAULO ROBERTO; HELMAN, Horacio. <b>Fundamentos da conformação mecânica dos metais</b>. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005.</p>		

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica**: processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

WITTE, Horst. **Máquinas ferramenta**: elementos básicos de máquinas e técnicas de construção: funções, princípios e técnicas de acionamento em máquinas-ferramenta. Tradução de Mário Ferreira de Brito. São Paulo: Hemus, c1998.

MACHADO, Álisson Rocha et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. Revisão de Rosalvo Tiago Ruffino. São Paulo: Blucher, 2009.

SILVA, Sidnei Domingues da. **CNC**: programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento. 8.ed. São Paulo: Érica, 2008.



UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: SEGURANÇA EM ELETROMECAÂNICA	CH: 40 H	FASE: 2ª
<p><b>Competências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar e avaliar as normas regulamentadoras relativas à segurança no trabalho na sua ocupação profissional;</li> <li>• Reconhecer e aplicar as principais técnicas de segurança no trabalho;</li> </ul>		
<p><b>Conhecimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à segurança do trabalho;</li> <li>• Estatísticas nacionais de acidentes do trabalho;</li> <li>• Noções de segurança e higiene do trabalho;</li> <li>• Acidentes do trabalho: conceito legal; conceito prevencionista; causas de acidentes; custos de acidentes; benefícios devidos ao acidentado;</li> <li>• Segurança em Eletricidade: riscos; método de controle; eletricidade estática; estudos de interpretação da NR-10 (Instalações e Serviços em Eletricidade);</li> <li>• Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos – NR 12;</li> <li>• Equipamentos de Proteção – NR 06;</li> <li>• Noções de primeiros socorros e de prevenção e controle a incêndios.</li> </ul>		
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e interpretar as normas de saúde e segurança no trabalho, de qualidade e ambientes;</li> <li>• Estabelecer relação entre trabalho e saúde do trabalhador, compreendendo as interfaces com o meio ambiente;</li> <li>• Identificar e avaliar as causas, consequências e medidas de controle dos riscos e perigos inerentes ao trabalho, visando à preservação da saúde e segurança no ambiente de trabalho;</li> <li>• Dominar as técnicas de primeiros socorros e suporte à vida;</li> <li>• Saber diferenciar as diversas classes de fogos existentes e conhecer os métodos de extinção mais adequados para cada classe.</li> </ul>		
<p><b>Atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo pelos equipamentos;</li> <li>• Zelo pela segurança própria e do grupo;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>Brasil (Org.). <b>Normas Regulamentadoras</b>. 201?. Disponível em: &lt;<a href="http://acesso.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm">http://acesso.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm</a>&gt;. Acesso em: 02 dez. 2015.</p> <p>MORAES, Giovanni. <b>Normas regulamentadoras comentadas: legislação de segurança e saúde no trabalho : resumo</b>. 7. ed. , rev., amp. e atual. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora e Livraria Virtual, 2009.</p> <p>PAGANO, Sofia C. Reis Saliba; SALIBA, Tuffi Messias. <b>Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador</b>. 7. ed. São Paulo: LTR, 2010.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. <b>Segurança do trabalho &amp; gestão ambiental</b>. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>CAMPOS, Armando Augusto Martins. <b>CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: uma nova abordagem</b>. 16. ed. rev. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2010.</p> <p>CARDELLA, Benedito. <b>Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem</b></p>		

holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 2010.

GRANDJEAN, Etienne; KROEMER, K. H. E. **Manual de ergonomia**: adaptando o trabalho ao homem. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

POSSEBON, José; SPINELLI, Robson; BREVIGLIERO, Ezio. **Higiene ocupacional**: agentes biológicos, químicos e físicos. 3. ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2008.

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 64. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: ELEMENTOS DE MÁQUINAS	CH: 60 H	FASE: 2ª
<p><b>Competências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar e selecionar elementos de máquinas para a fabricação, montagem e manutenção de máquinas e equipamentos mecânicos.</li> </ul>		
<p><b>Conhecimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normas técnicas aplicáveis a componentes mecânicos;</li> <li>Relação de transmissão mecânica;</li> <li>Elementos de transmissão mecânica;</li> <li>Rolamentos;</li> <li>Elementos de vedação;</li> <li>Dimensionamento e seleção de elementos de fixação, de transmissão, de vedação e de apoio; grandezas físicas e unidades de medida, solicitações mecânicas (tração, compressão, cisalhamento, flexão, torção, flambagem).</li> </ul>		
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar desenhos técnicos mecânicos;</li> <li>Interpretar catálogos, manuais e tabelas técnicas;</li> <li>Identificar e selecionar os elementos de máquinas conforme normas técnicas regulamentadoras;</li> <li>Aplicar técnicas de custo x benefício;</li> <li>Identificar, selecionar e aplicar critérios de seleção conforme cálculos de dimensionamentos simples.</li> </ul>		
<p><b>Atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>Zelo pelos equipamentos;</li> <li>Ética profissional.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>MELCONIAN, Sarkis. <b>Elementos de máquinas</b>. 9. , rev. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>PROVENZA, Francesco. <b>Projetista de máquinas (PROTEC)</b>. São Paulo: Ed. Provenza, 1996.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>COLLINS, Jack A. <b>Projeto mecânico de elementos de máquinas</b>: uma perspectiva de prevenção da falha. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>DUBBEL, Heinrich. <b>Manual da construção de máquinas</b> . 13. ed. alemã rev. amp. São Paulo: Hemus, 1979.</p> <p>HIBBELER, R. C./ <b>Resistência dos materiais</b>. Tradução de Arlete Simille Marques; Revisão de Sebastião Simões da Cunha Junior. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.</p> <p>MELCONIAN, Sarkis. <b>Mecânica técnica e resistência dos materiais</b>. 19. ed. , remodelada. São Paulo: Érica, 2012.</p> <p>NORTON, Robert L. <b>Projeto de máquinas</b>: uma abordagem integrada. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.</p>		

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: ELETRICIDADE PREDIAL	CH: 120 H	FASE: 2ª
<p><b>Competências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar uma instalação elétrica predial observando os padrões, normas técnicas e legislação pertinente.</li> </ul>		
<p><b>Conhecimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestrutura para alojamento de condutores: caixas de passagem, canaletas e eletrodutos.</li> <li>Emendas de condutores: prosseguimento, derivação, emendas de caixa, isolamento de emendas e solda de emendas.</li> <li>Dispositivos e equipamentos para instalações elétricas prediais: interruptor (simples, paralelo, intermediário, de impulso);</li> <li>relé (impulso e fotoelétrico, temporizador, sobrecarga);</li> <li>sensor de presença, programador horário, minuteria, Dimmer (digital e manual), campainha;</li> <li>tomadas (monofásicas e polifásicas);</li> <li>chave boia;</li> <li>contatores;</li> <li>disjuntores (termomagnéticos e diferenciais residuais DR);</li> <li>Dispositivo de proteção contra surto DPS; Motores de pequeno porte);</li> <li>Quadros de distribuição;</li> <li>Lâmpada (incandescente, fluorescente, vapor de sódio, vapor mercúrio, vapor metálico, dicroicas e LED).</li> <li>tipos de circuitos voltados à eletricidade predial: circuitos de iluminação, de tomadas de uso geral e de tomadas de uso específico;</li> <li>Dimensionamento de condutores e proteções para instalações elétricas residenciais e industriais;</li> <li>Noções de sistemas de prevenção de incêndios;</li> <li>Padrões de entrada de energia: tipos, padrões e entradas;</li> <li>Noções de custos de manuais e mão de obra;</li> <li>Normas técnicas e simbologia;</li> <li>Sistemas de aterramento e SPDA (Sistema de Proteção de Descargas Atmosféricas).</li> </ul>		
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar e analisar catálogos de componentes elétricos e eletrônicos, manuais e tabelas;</li> <li>Conhecer as características de materiais e componentes elétricos e eletrônicos utilizados nos sistemas de energia;</li> <li>Instalar componentes elétricos;</li> <li>Elaborar croquis e esquemas de instalações elétricas;</li> <li>Dimensionar condutores e proteções para instalações elétricas residenciais e industriais;</li> <li>Elaborar adequações em instalações elétricas, dimensionando materiais e insumos para atendimento de novas necessidades (máquinas e equipamentos) de acordo com normas vigentes;</li> <li>Elaborar dimensionamento luminotécnico de um ambiente industrial e comercial;</li> <li>Executar ligações elétricas em diversos motores, conforme sua utilização;</li> </ul>		
<p><b>Atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>Zelo pelos equipamentos;</li> <li>Zelo pela segurança própria e do grupo;</li> <li>Uso racional de insumos;</li> <li>Ética profissional.</li> </ul>		

**Bibliografia Básica:**

Brasil (Org.). **Normas Regulamentadoras:** NR10. 201?. Disponível em: <<http://acesso.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>>. Acesso em: 02 dez. 2015.

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas.** 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

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

CREDER, Hélio. **Manual do instalador eletricista.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CAVALIN, Geraldo; Cervelin, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**, 18ª edição, São Paulo, Editora Érica, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

PERAIRE, José M. Parés. **Manual do montador de quadros elétricos:** características dos materiais, sua qualidade, sua forma de construção. São Paulo: Hemus, c2004.

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: <b>SOLDAGEM</b>	CH: <b>60 H</b>	FASE: <b>3ª</b>
<p><b>Competências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar, planejar e executar processos de soldagem para construção e manutenção mecânica de equipamentos em geral.</li> </ul>		
<p><b>Conhecimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de soldagem (MIG/MAG, TIG, eletrodo revestido, oxi-acetilênica, solda ponto, plasma);</li> <li>Operação de soldagem: terminologia de soldagem, processos e técnicas de soldagem, máquinas de soldagem (transformador, retificador, gerador);</li> <li>Terminologia e especificação de materiais de soldagem, consumíveis da soldagem (gases, eletrodos, arames, fluxos, pastas, anti-respingo);</li> <li>Materiais e metalurgia da soldagem; EPI e acessórios;</li> <li>Cortes Térmicos (Oxi-corte, plasma, laser);</li> <li>Técnicas de soldagem (Posições de soldagem, polaridade inversa e direta, adição de material, brasagem, deposição por capilaridade).</li> </ul>		
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar desenhos técnicos com simbologias de solda;</li> <li>Identificar materiais e processos de soldagem adequados;</li> <li>Utilizar máquinas e equipamentos;</li> <li>Identificar e selecionar os parâmetros de fabricação;</li> <li>Preparar e operar equipamentos de soldagem;</li> <li>Identificar características e propriedades dos materiais e insumos;</li> <li>Identificar e selecionar ferramentas necessárias ao processo;</li> <li>Selecionar equipamentos e técnicas de cortes térmicos;</li> <li>Identificar e selecionando os parâmetros de fabricação.</li> </ul>		
<p><b>Atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>Zelo pelos equipamentos;</li> <li>Zelo pela segurança própria e do grupo;</li> <li>Uso racional de insumos;</li> <li>Ética profissional.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz; MARQUES, Paulo Villani. <b>Soldagem: fundamentos e tecnologia</b>. 3. ed., atual. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2009.</p> <p>QUITES, Almir Monteiro. <b>Introdução à soldagem a arco voltaico</b>. 2. ed. Florianópolis: Soldasoft, 2013.</p> <p>STEWART, John P. <b>Manual do soldador/ajustador</b>. Tradução de Lindberg Caldas de Oliveira. Curitiba: Hemus, c2008.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>PARIS, Aleir Antonio Fontana de. <b>Tecnologia da soldagem de ferros fundidos</b>. Santa Maria: Ed. da UFSM, 2003.</p> <p>PONOMAREV, Vladimir; SCOTTI, Américo. <b>Soldagem MIG/MAG</b> : melhor entendimento, melhor desempenho. 2. ed., rev. e amp. São Paulo: Artliber, 2014</p> <p>QUITES, Mirele Porto; QUITES, Almir Monteiro. <b>Segurança e saúde em soldagem</b>. Florianópolis: Soldasoft, 2006.</p> <p>SCOTTI, Américo; REIS, Ruhan Pablo. <b>Fundamentos e prática da soldagem a plasma</b>. São</p>		

Paulo: Artliber, 2007.

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: <b>MÁQUINAS TÉRMICAS</b>	CH: <b>40 H</b>	FASE: <b>3ª</b>
<b>Competências:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecionar e identificar sistemas de geração de calor e frio, aplicáveis a processos industriais de equipamentos mecânicos em geral.</li> </ul>		
<b>Conhecimentos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Refrigeração por compressão e absorção;</li> <li>• Frio industrial;</li> <li>• Fluidos refrigerantes;</li> <li>• Isolamento térmico;</li> <li>• Condensadores;</li> <li>• Resfriadores e evaporadores;</li> <li>• Normas e medidas de segurança e manutenção;</li> <li>• Gerador de vapor: tipos, componentes, operação, especificação e manutenção;</li> <li>• Combustíveis e rendimento;</li> <li>• Caldeiras de baixa e alta pressão, dimensionamento, equipamentos auxiliares, normas e medidas de segurança, manutenção e inspeção;</li> <li>• Distribuição e utilização de vapor: tubulação, peças e acessórios;</li> <li>• Normas e medidas de segurança.</li> </ul>		
<b>Habilidades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecionar tipos de fluidos refrigerantes aplicados aos sistemas de refrigeração;</li> <li>• Diagnosticar possíveis falhas em sistemas de refrigeração;</li> <li>• Selecionar componentes para montagem de tubulação de vapor e condensado;</li> <li>• Identificar sistemas de geração de vapor e suas fontes de alimentação.</li> </ul>		
<b>Atitudes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo pelos equipamentos;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica:</b> MARTINS, Jorge. <b>Motores de combustão interna</b> . 4. ed. Porto: Publindústria, 2013. QUADROS, Sérgio. <b>A termodinâmica e a invenção das máquinas térmicas</b> . São Paulo: Scipione, 1996. WIRZ, Dick. <b>Refrigeração comercial para técnicos em ar-condicionado</b> . Tradução de Harue Avritscher; Revisão de Carlos Daniel Ebinuma. São Paulo: Cengage Learning, 2012.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> FILIPPO FILHO, Guilherme. <b>Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas: fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações</b> . São Paulo: Érica, 2014. MACINTYRE, Archibald Joseph. <b>Bombas e instalações de bombeamento</b> . 2. ed., rev. Rio de Janeiro: LTC, 2008. MACINTYRE, Archibald Joseph. <b>Instalações hidráulicas: [prediais e industriais]</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1996. TELLES, Pedro Carlos da Silva. <b>Tubulações industriais: materiais, projeto, montagem</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.		



UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: DESENHO EM CAD	CH: 60 H	FASE: 3ª
<p><b>Competências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Executar e interpretar desenhos técnicos e diagramas eletromecânicos utilizando ferramentas de desenho assistido por computador (CAD), seguindo normas técnicas específicas.</li> </ul>		
<p><b>Conhecimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software CAD;</li> <li>• Comandos de desenho, edição, coteamento e visualização;</li> <li>• Sistemas de coordenadas;</li> <li>• Teclas e funções;</li> <li>• Ambiente de trabalho;</li> <li>• Detalhamento de desenho;</li> <li>• Arquivamento de dados e plotagem;</li> <li>• Simbologia técnica;</li> <li>• Desenho técnico elétrico (diagramas unifilar e multifilar).</li> </ul>		
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar linhas de desenho;</li> <li>• Detalhar projetos em 2D;</li> <li>• Traçar planificações para calderaria;</li> <li>• Imprimir desenhos;</li> <li>• Coletar informações em desenho pré estabelecido;</li> <li>• Representar elementos de máquinas;</li> <li>• Criar formatos de desenho.</li> </ul>		
<p><b>Atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo pelos equipamentos;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>SILVA, Arlindo. <b>Desenho técnico moderno</b>. Tradução de Antônio Eustáquio de Melo Pertence, Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>SILVEIRA, Samuel João da. <b>Aprendendo autoCAD 2011: simples e rápido</b>. Florianópolis: Visiaul Books, 2011.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>COSTA, Lourenço; BALDAM, Roquemar de Lima. <b>AutoCAD 2011: utilizando totalmente</b>. Colaboração de Adriano de Oliveira. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>GASPAR, João. <b>SketchUp Pro 2013: passo a passo</b>. São Paulo: Probooks, 2013.</p> <p>KATORI, Rosa. <b>AutoCAD 2011: modelando em 3D e recursos adicionais</b>. São Paulo: Senac São Paulo, 2010.</p> <p>KATORI, Rosa. <b>AutoCAD 2014: projetos em 2D</b>. São Paulo: Ed. SENAC São Paulo, 2014.</p> <p>LIMA JÚNIOR, Almir Wirth. <b>AutoCAD 2011: para iniciantes e intermediários</b>. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.</p>		

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR I	CH: 40 H	FASE: 3ª
<p><b>Competências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber relacionar e utilizar os conhecimentos relativos aos eixos temáticos da área técnica de formação profissional do curso;</li> <li>• Saber trabalhar em equipe;</li> <li>• Conhecer as técnicas de desenvolvimento de produto ou ferramenta;</li> <li>• Planejar adequadamente o desenvolvimento de um projeto de produto ou ferramenta.</li> </ul>		
<p><b>Conhecimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimentos relativos às unidades curriculares dos eixos temáticos da área técnica de formação profissional do técnico em eletromecânica aplicados ao desenvolvimento de um produto ou ferramenta;</li> <li>• Metodologia da pesquisa;</li> <li>• Escolha do produto a ser desenvolvido, com mercado consumidor e setores de comercialização;</li> <li>• Desenvolvimento e defesa do pré-projeto do produto com revisão bibliográfica, materiais e métodos, resultados esperados, cronograma de realização e referências bibliográficas.</li> </ul>		
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar adequadamente os conhecimentos das unidades curriculares cursadas para planejar atividades práticas inerentes à formação profissional do técnico em eletromecânica;</li> <li>• Identificar, avaliar e solucionar problemas comuns decorrentes da atuação profissional;</li> <li>• Planejar o desenvolvimento de um produto ou ferramenta;</li> <li>• Elaborar projeto de desenvolvimento de produto ou ferramenta.</li> </ul>		
<p><b>Atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo pelos equipamentos;</li> <li>• Zelo pela segurança própria e do grupo;</li> <li>• Uso racional de insumos;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b>. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>WATANABE, Carmen Ballão. <b>Ciência e conhecimento científico: metodologia da pesquisa científica</b>. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2011.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>FRANCO, Jeferson Cardoso. <b>Como elaborar trabalhos acadêmicos nos padrões da ABNT aplicando recursos de informática</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.</p> <p>KÖCHE, José Carlos. <b>Fundamentos de metodologia científica: teorias da ciência e iniciação à pesquisa</b>. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.</p>		

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: ELETRICIDADE INDUSTRIAL	CH: 100 H	FASE: 3ª
<p><b>Competências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, escolher e instalar máquinas elétricas, conversores estáticos destinados à partida de motores e à variação de velocidade.</li> </ul>		
<p><b>Conhecimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas elétricas girantes;</li> <li>• Introdução aos sistemas de variação de velocidade, origem, aplicações;</li> <li>• Arquitetura dos conversores estáticos de frequência;</li> <li>• Aplicação típicas de conversores de frequência;</li> <li>• Parametrização, formas, ferramentas, dispositivos internos dos inversores de frequência;</li> <li>• Partida de motores de indução, métodos de partida tradicionais, método de partida com Soft-Starters;</li> <li>• Correção de fator de potência em instalações industriais.</li> </ul>		
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender e utilizar formas de controle e controle de velocidade em motores de corrente alternada;</li> <li>• Entender estrutura e princípio de funcionamento de motores de corrente alternada;</li> <li>• Entender a finalidade e identificação do inversor de frequência;</li> <li>• Interagir com o equipamento e utilizar dispositivos de comunicação;</li> <li>• Aplicar os comandos de parametrização para atender as necessidades apresentadas;</li> <li>• Instalar o inversor de frequência no controle de velocidade de um motor;</li> <li>• Identificar necessidades para correção de fator de potência em instalações industriais.</li> </ul>		
<p><b>Atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo pelos equipamentos;</li> <li>• Zelo pela segurança própria e do grupo;</li> <li>• Uso racional de insumos;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>KINGSLEY JÚNIOR, Charles; UMANS, Stephen D.; FITZGERALD, A. E. <b>Máquinas elétricas:</b> com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>MAMEDE FILHO, João. <b>Instalações elétricas industriais:</b> exemplo de aplicação. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>MAMEDE FILHO, João. <b>Manual de equipamentos elétricos.</b> 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>PERAIRE, José M. Parés. <b>Manual do montador de quadros elétricos:</b> características dos materiais, sua qualidade, sua forma de construção. São Paulo: Hemus, c2004.</p> <p>STEPHAN, Richard M. <b>Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas.</b> Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>[1] Módulo 2: Variação de velocidade, CTC da WEG.</p> <p>[2] Módulo 1: Comando e proteção, CTC da WEG.</p>		

<b>UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA:</b> <b>AUTOMAÇÃO</b>	<b>CH:</b> <b>80 H</b>	<b>FASE:</b> <b>4ª</b>
<b>Competências:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver instalação e programação básica de sistemas automatizados com CLP.</li> </ul>		
<b>Conhecimentos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução aos CLP's, origem dos CLP's, princípios de funcionamento do CLP, aplicações;</li> <li>Arquitetura dos CLP's: interface de entrada, interface de saída unidade de processamento, unidade de memória;</li> <li>Módulos de entrada e saída: dispositivos de entrada, dispositivos de saída;</li> <li>Programação de CLP's: formas de programação, ferramentas de programação, dispositivos internos, comandos de programação básica;</li> <li>Conceitos básicos em sistemas automatizados: resolução de problemas de controle utilizando controle lógico programável;</li> <li>Funcionamento de chaves, sensores, relés.</li> </ul>		
<b>Habilidades:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entender formas de controle e comando;</li> <li>Diferenciar módulos de entrada/saída do CLP, utilização de sinais adequados;</li> <li>Entender o funcionamento e montagem de dispositivos;</li> <li>Interagir com a máquina e utilizar dispositivos de comunicação;</li> <li>Aplicar e utilizar adequadamente os comandos de programação;</li> <li>Identificar e descrever o funcionamento de atuadores eletro/eletrônicos;</li> <li>Desenvolver programas adequados para atender as necessidades apresentadas.</li> </ul>		
<b>Atitudes:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>Zelo pelos equipamentos;</li> <li>Ética profissional.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<p>NOLL, Valdir; BONACORSO, Nelso Gauze. <b>Automação eletropneumática</b>. 12. ed. São Paulo: Érica, 2013.</p> <p>ROSÁRIO, João Maurício. <b>Automação industrial</b>. São Paulo: Baraúna, 2009.</p>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<p>Manuais de fabricantes de CLP (controladores lógicos programáveis).</p> <p>"Módulo 3: automação de processos industriais", CTC da WEG.</p>		

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: <b>MANUTENÇÃO MECÂNICA</b>	CH: <b>80 H</b>	FASE: <b>4ª</b>
<b>Competências:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Executar, acompanhar e planejar a manutenção de máquinas e equipamentos em geral, seguindo normas técnicas de segurança e ambiental.</li> </ul>		
<b>Conhecimentos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenção de sistemas mecânicos tipos, características e aplicação: (manutenção corretiva, manutenção preventiva, manutenção preditiva, TPM);</li> <li>• Lubrificação (tribologia, tipos de lubrificantes, planos de lubrificação);</li> <li>• Ferramentas e dispositivos para execução da manutenção;</li> <li>• Técnicas de montagem e desmontagem de acessórios e equipamentos;</li> <li>• Técnicas de recuperação de peças, manutenção de sistemas mecânicos;</li> <li>• Sistemas de alinhamento, nivelamento, balanceamento, vibração, ruídos, vedação, transmissão;</li> <li>• Gestão da manutenção: planos de manutenção, gerenciamento da manutenção, custos da manutenção, ferramentas de gestão da manutenção;</li> <li>• Análise de falhas de elementos e máquinas;</li> <li>• Ensaio mecânicos não destrutivos e testes de funcionamento.</li> </ul>		
<b>Habilidades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar e aplicar normas técnicas, regulamentadoras e preservação ambiental;</li> <li>• Interpretar catálogos, manuais e tabelas técnicas;</li> <li>• Selecionar e relacionar os elementos de máquinas e materiais, dispositivos inerentes ao projeto;</li> <li>• Elaborar e acompanhar cronograma de etapas para execução do projeto e manutenção mecânica;</li> <li>• Identificar e selecionar ferramentas necessárias ao processo;</li> <li>• Aplicar os planos de manutenção mecânica e lubrificação;</li> <li>• Desmontar e/ou montar sistemas mecânicos;</li> <li>• Testar e ajustar os sistemas mecânicos;</li> <li>• Avaliar a relação custo x benefício das atividades da manutenção;</li> <li>• Emitir ordem de serviço;</li> <li>• Coletar dados específicos para avaliação e planejamento da manutenção de sistemas mecânicos.</li> </ul>		
<b>Atitudes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo pelos equipamentos;</li> <li>• Zelo pela segurança própria e do grupo;</li> <li>• Uso racional de insumos;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica:</b> <p>AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. <b>Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.</p> <p>VIANA, Herbert Ricardo Garcia. <b>PCM: planejamento e controle de manutenção</b>. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.</p> <p><b>TÉCNICAS de manutenção preditiva</b>. Coordenação de Lauro Xavier Nepomuceno. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.</p>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <p>DUARTE JÚNIOR, Durval. <b>Tribologia, lubrificação e mancais de deslizamento</b>. 1. ed. São</p>		

Paulo: Ciência Moderna, 2005.

DUARTE, José Ribeiro; FOGLIATTO, Flávio Sanson. **Confiabilidade e manutenção industrial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Equipamentos industriais e de processo** . Rio de Janeiro: LTC, 2011.

SIQUEIRA, Iony Patriota de. **Manutenção centrada na confiabilidade**: manual de implementação. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

**TOLERÂNCIAS**, rolamentos e engrenagens:tecnologia mecânica. São Paulo: Hemus, 2007.

VEIGA, Emílio. **Soldagem de manutenção**. São Paulo: Globus, 2011.

XAVIER, Júlio Aquino Nascif; PINTO, Alan Kardec. **Manutenção**: função estratégica. 3. ed. , rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR II	CH: 60 H	FASE: 4ª
<p><b>Competências:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber utilizar os conhecimentos relativos aos eixos temáticos da área técnica de formação profissional do curso;</li> <li>• Saber trabalhar em equipe;</li> <li>• Conhecer as técnicas de desenvolvimento de novos produtos;</li> <li>• Saber planejar o desenvolvimento de um projeto de novo produto.</li> </ul>		
<p><b>Conhecimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimentos relativos às unidades curriculares dos eixos temáticos da área técnica de formação profissional do técnico em eletromecânica;</li> <li>• Discutir os resultados encontrados nos desenvolvimentos de produtos;</li> <li>• Realização dos projetos nos laboratórios;</li> <li>• Execução de projetos para desenvolvimento de produtos: executar os custos de produção de produtos, custos de equipamentos e implementação do fluxo na agroindústria;</li> <li>• Desenvolver um planejamento e descrição dos equipamentos utilizados na produção;</li> <li>• Descrever as informações do produto e demais especificações para utilização do produto ou ferramenta;</li> <li>• Elaboração, entrega e apresentação do projeto.</li> </ul>		
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar os conhecimentos das unidades curriculares cursadas para realizar atividades práticas inerentes à formação profissional do técnico em eletromecânica;</li> <li>• Identificar, avaliar e solucionar problemas corriqueiros decorrentes da atuação profissional;</li> <li>• Elaborar projeto de desenvolvimento de produto ou ferramenta;</li> <li>• Desenvolver um produto ou ferramenta.</li> </ul>		
<p><b>Atitudes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo pelos equipamentos;</li> <li>• Zelo pela segurança própria e do grupo;</li> <li>• Uso racional de insumos;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>GIL, Antônio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b>. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>WATANABE, Carmen Ballão. <b>Ciência e conhecimento científico: metodologia da pesquisa científica</b>. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2011.</p>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>FRANCO, Jeferson Cardoso. <b>Como elaborar trabalhos acadêmicos nos padrões da ABNT aplicando recursos de informática</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.</p> <p>KÖCHE, José Carlos. <b>Fundamentos de metodologia científica: teorias da ciência e iniciação à pesquisa</b>. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.</p>		

UNIDADE CURRICULAR / DISCIPLINA: PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA	CH: 80 H	FASE: 4ª
<b>Competências:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Executar e interpretar circuitos e diagramas pneumáticos e hidráulicos para a montagem, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos.</li> </ul>		
<b>Conhecimentos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidráulica e pneumática: propriedades físicas do ar, grandezas, produção de ar comprimido, tratamento, distribuição e armazenamento do ar comprimido, válvulas pneumáticas, atuadores pneumáticos, reservatórios hidráulicos, bombas hidráulicas, válvulas hidráulicas, atuadores hidráulicos, fluídos hidráulicos, filtros, trocadores de calor, acumuladores de pressão;</li> <li>• Desenho técnico: designação de elementos, simbologias, desenho de diagramas pneumáticos, desenho de diagramas hidráulicos;</li> <li>• Grandezas físicas e instrumentos: manômetros, vacuômetros, rotômetros viscosidades, velocidade de tubulações, perda de pressão, roscas para tubulações;</li> <li>• Elaboração de descritivos de sequências lógicas, trajeto passo, interpretação de tabelas e diagramas;</li> <li>• Circuitos elétricos: técnicas de comando em VCC, elaboração de diagrama, retenção, intertravamento, temporização, sinalização.</li> </ul>		
<b>Habilidades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar componentes hidráulicos e pneumáticos;</li> <li>• Interpretar diagramas hidráulicos e pneumáticos;</li> <li>• Elaborar diagramas hidráulicos e pneumáticos de baixa complexidade;</li> <li>• Interpretar manuais, catálogos, gráficos e tabelas;</li> <li>• Utilizar instrumentos de medição;</li> <li>• Montar circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos;</li> <li>• Implementar automação de baixa complexidade;</li> <li>• Elaborar pareceres e relatórios de inspeção.</li> </ul>		
<b>Atitudes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pontualidade na entrega dos trabalhos;</li> <li>• Zelo pelos equipamentos;</li> <li>• Ética profissional.</li> </ul>		
<b>Bibliografia Básica:</b> FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Automação pneumática:</b> projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2012. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamentos e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007. STEWART, Harry L. <b>Pneumática e hidráulica.</b> Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. 3. ed. Curitiba: Hemus, [1994?]		
<b>Bibliografia Complementar:</b> NISHINARI, Akiyoshi; SIGHIERI, Luciano. <b>Controle automático de processos industriais:</b> instrumentação. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2009. NOLL, Valdir; BONACORSO, Nello Gauze. <b>Automação eletropneumática.</b> 11. ed. , rev. ampl. São Paulo: Érica, 2008.		

**21 Estágio curricular supervisionado:**



O estágio no Curso Técnico em Eletromecânica será optativo e extracurricular, tendo como um de seus principais objetivos que o aluno estabeleça uma interação entre a teoria e a prática, vivenciada em situações reais do cotidiano do trabalho. Além disso, oportunizar uma aproximação entre a escola e o mundo do trabalho, possibilitando constantes avaliações do currículo, indicando possíveis novas trajetórias ou estratégias pedagógicas a serem adotadas nos cursos oferecidos.

O estágio profissionalizante nos cursos técnicos de nível médio, ainda que não obrigatório, objetiva também:

- a) possibilitar a aplicação prática dos conhecimentos e suprir possíveis deficiências;
- b) oportunizar para os alunos uma real integração com o meio profissional, gerando mais segurança;
- c) adquirir atitudes profissionais como responsabilidade, postura ética, dinamismo, criatividade e espírito colaborativo, voltados para o pleno desenvolvimento do aluno enquanto profissional.

## **22 Certificações intermediárias e final com carga horaria:**

Não haverá certificação intermediária.

## **23 Integralização:**

O curso terá duração de quatro semestres. O período mínimo para conclusão do curso é de dois anos, e o máximo é de quatro anos.

## **METODOLOGIA E AVALIAÇÃO**

### **24 Avaliação do processo ensino e aprendizagem:**

Este PPC fundamenta-se em uma concepção de processo ensino-aprendizagem por competências, cuja ênfase está na capacidade de o aluno articular e mobilizar habilidades, conhecimentos e atitudes para a resolução de problemas profissionais, e de atuar de forma crítica e transformadora em todas as esferas de sua vida e da sociedade em que vive. Assim, propõe um currículo que valoriza a prática do diálogo e de ações que promovam tanto a autonomia quanto uma postura solidária e ética por parte dos estudantes.

Quanto à avaliação da aprendizagem, o projeto a concebe como um processo sistematizado de registro e acompanhamento dos resultados obtidos em relação às metas educativas estabelecidas previamente. O objetivo da avaliação é informar ao docente e ao discente os avanços e as dificuldades e possibilitar a ambos a reflexão sobre a eficiência

do processo educativo, bem como os ajustes necessários para o alcance de melhores resultados.

A avaliação, em consonância com os objetivos previstos no Projeto Pedagógico de Curso (PPC), abrange os aspectos qualitativos e quantitativos, sendo que os qualitativos preponderam sobre os quantitativos. De acordo com o Regimento Didático Pedagógico, a avaliação dos aspectos qualitativos compreende o diagnóstico, a orientação e a reorientação do processo de ensino-aprendizagem visando à construção dos conhecimentos.

A verificação do rendimento escolar será feita de forma diversificada, através de: observação diária dos alunos pelos professores, em suas diversas atividades;

- a) trabalhos de pesquisa individual ou coletiva;
- b) testes e provas escritos, com ou sem consulta;
- c) entrevistas e arguições;
- d) resoluções de exercícios;
- e) planejamento ou execução de experimentos ou projetos;
- f) relatórios referentes aos trabalhos, experimentos ou visitas técnicas;
- g) atividades práticas referentes àquela formação;
- h) realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;
- i) autoavaliação descritiva e avaliação pelos colegas da classe;
- j) demais instrumentos que a prática pedagógica indicar.

Esses instrumentos avaliativos devem atender às peculiaridades dos alunos, dando conta de realizar uma avaliação emancipatória que contribua para que possam inserir-se e qualificar-se no mundo do trabalho.

O valor final do aproveitamento deverá ser composto por, no mínimo três avaliações formais ao longo do semestre para cada unidade curricular, sendo necessário analisá-las conjuntamente com os estudante e devolvidas aos mesmos, após sua aplicação.

Os resultados da avaliação, bem como a frequência dos alunos, serão registrados no Diário de Classe e transcritos para a ficha individual do aluno, na Seção de Registros Escolares. O controle da frequência às aulas serão de responsabilidade do professor, sob a supervisão da Coordenação de Curso. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada componente curricular, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo, a 75% (setenta e cinco por cento) das mesmas.

É importante considerar que as justificativas de faltas devem seguir os critérios estabelecidos no Regimento Didático Pedagógico do IFSC – Câmpus São Miguel do Oeste, sendo aceitas e concedidas apenas nos casos previstos em lei, mediante pedido a

ser protocolado pelo aluno ou pelo seu representante, com apresentação de documentação original comprobatória, à Coordenação do Curso ou Coordenadoria Pedagógica.

A recuperação de estudos compreenderá a realização de novas atividades pedagógicas no decorrer do período letivo, que possam promover a aprendizagem, obedecendo às diretrizes dispostas na Lei de nº 9394/96 e no Regimento Didático Pedagógico do IFSC – Câmpus São Miguel do Oeste.

Ao longo do período letivo, o professor deverá fornecer ao aluno informações que permitam visualizar seus avanços e dificuldades na construção das competências. O resultado da avaliação final será registrado por valores inteiros de 0 (zero) a 10 (dez). O resultado mínimo para aprovação em um componente curricular é 6 (seis). O professor tem liberdade de atribuir valores fracionados de 0 a 10 nas avaliações parciais.

No Curso Técnico em Eletromecânica, o aluno reprovado em até dois componentes curriculares poderá ser matriculado no período seguinte desde que cumpra concomitantemente os componentes curriculares em regime de pendência. O aluno pendente será matriculado automaticamente nas pendências e, quando possível, no componente curricular seguinte. Havendo impedimento, o aluno será matriculado apenas nos componentes curriculares em pendência.

## **25 Atendimento ao discente:**

No Instituto Federal de Santa Catarina - Campus de São Miguel do Oeste existem vários programas de atendimento ao discente. Um deles é o PAEVS (Programa de Atendimento ao Estudante em Vulnerabilidade Social ) que visa contribuir para um maior bem-estar dos estudantes e para a melhoria de seu desempenho acadêmico, favorecendo sua permanência na instituição.

Visando apoiar os discentes, a escola também lhes oferece a oportunidade de participação em projetos de pesquisa, extensão, monitoria e estágios. Essas iniciativas visam proporcionar um espaço de aprendizagem para os estudantes, contribuindo para a qualidade de sua formação, para o aprofundamento teórico e para o desenvolvimento de competências relacionadas à atividade profissional pretendida.

A instituição propicia ainda suporte pedagógico por meio de atendimento extraclasse, para o qual cada docente disponibilizará 2 horas semanais para auxiliar os discentes a sanar suas dúvidas. A Coordenadoria Pedagógica, por sua vez, contribui com o processo formativo dos estudantes prestando assistência multidisciplinar (pedagógica, psicológica e social). Apoiando e promovendo ações que visem à melhoria da qualidade

do processo de ensino-aprendizagem. Ela busca também auxiliar no desempenho acadêmico dos estudantes, através de acompanhamento individual ou em grupo, desenvolvendo estratégias de estudos que facilitem o processo ensino-aprendizagem, analisando resultados do desempenho dos alunos no semestre, de forma a subsidiar decisões e correções por parte dos professores, coordenadores de curso e direção.

O IFSC oferece aos estudantes a possibilidade de realizar intercâmbios, de acordo com as regras definidas no Regimento Didático Pedagógico, bem como por outras normas definidas pela instituição. Além disso, disponibiliza àqueles que se encontrarem nas situações previstas no Decreto-Lei nº 1.044/69 e na Lei nº 6.202/75, enquanto perdurar comprovadamente a situação de exceção, atendimento domiciliar, além de garantir às pessoas com necessidades específicas, obrigatoriamente, acesso à comunicação, informação e participação nos processos seletivos, nas atividades e nos conteúdos curriculares desenvolvidos no decorrer do curso.

O Câmpus presta também serviços administrativos aos alunos, servidores e comunidade externa por meio de setores como: registro e secretaria acadêmicos, biblioteca, departamento de compras, gestão de pessoas, entre outros.

## **26 Metodologia:**

A elaboração do currículo do Curso Técnico em Eletromecânica implica em ações pedagógicas que possibilitem ao aluno a construção do seu conhecimento. Nessa construção de novos saberes, a escola constitui-se em um espaço onde professores e alunos são sujeitos de uma relação crítica e criadora. Assim, a intervenção pedagógica favorece a aprendizagem a partir da diversidade.

A metodologia de ensino por competências baseia-se em situações-problemas, projetos ou situações reais do mundo do trabalho. As aulas serão desenvolvidas a partir da problematização, as atividades por meio da contextualização e a relação entre as unidades curriculares através da interdisciplinaridade. Nessa metodologia os alunos têm um papel ativo no processo de ensino-aprendizagem, isto é, ele age, reage, resolve problemas vive o processo; ele deve ser estimulado a aprender a aprender. O docente, por sua vez é um mediador e não transmissor do conhecimento. Ele deverá problematizar, apresentar desafios aos alunos, perguntar, indicar possíveis caminhos, estimular, orientar, assessorar, informar e explicar (PINHEIRO E BURINI, 2004).

Os procedimentos didático metodológicos propostos são:

- Aulas expositivas dialogadas, exposição de vídeos, seminários, etc., em sala de aula;

- aulas práticas de laboratório;
- viagens técnicas, de estudos;
- trabalhos de pesquisa;
- montagem de experimentos ou procedimentos experimentais;
- elaboração de conclusões de experimentos e/ou assuntos trabalhados de forma teórica;
- confecção de cartazes e maquetes;
- desenvolvimento de projetos;
- interpretação de textos técnicos e científicos relacionados aos conteúdos trabalhados;

A interdisciplinaridade ocorrerá fundamentalmente a partir do terceiro semestre por meio da unidade curricular de Projeto Integrador, que visará articular os conhecimentos construídos através das diversas unidades curriculares. Com oferta no último ano de curso, esse projeto permitirá ao aluno utilizar os conhecimentos relativos aos eixos temáticos da área técnica de formação profissional do curso de Eletromecânica para identificar, avaliar e solucionar problemas inerentes à área profissional.

No início da unidade curricular do Projeto Integrador, os estudantes serão divididos em equipes, escolherão os temas e os professores orientadores, que auxiliarão no desenvolvimento do projeto escolhido pelo grupo. Os demais professores, tanto da área técnica, quanto da formação geral, também auxiliarão os estudantes na construção do projeto integrador, levando em conta o desenvolvimento científico e a formação integral do cidadão.

A realização de Projetos Integradores surge em resposta à forma tradicional de ensinar, visto que o ensino por projetos é uma das formas de organizar o trabalho escolar que visa a levar os alunos à busca do conhecimento a partir da problematização de temas, do aprofundamento dos estudos, do diálogo entre diferentes áreas de conhecimentos, interdisciplinarmente, e do desenvolvimento de atitudes colaborativas e investigativas.

## **ESTRUTURA NECESSÁRIA PARA FUNCIONAMENTO DO CURSO**

### **27 Instalação e ambientes físicos / Equipamentos, utensílios e materiais necessários para o pleno funcionamento do curso:**

O curso Técnico em Eletromecânica contará com salas de aulas climatizadas, equipadas com projetores multimídia, e de laboratórios para atividades de ensino e pesquisa. No tocante aos laboratórios, a área de Eletromecânica conta com os

Laboratórios didáticos de Usinagem, Metrologia, Ensaio de Materiais, Máquinas Elétricas, Instalações Elétricas, Soldagem, Ajustagem, Mecânica Automotiva e Química.

Para que os estudantes possam estudar e consolidar o aprendizado, a área ainda dispõe de 4 (quatro) ambientes com Laboratórios de informática, Sala de Videoconferência, Sala de Apoio Pedagógico, Sala de Coordenação, além das instalações administrativas.

Os diversos espaços mencionados constam no ANEXO I (fazer) com descrição detalhada de materiais e equipamentos, com as respectivas quantidades.

Biblioteca:

Em funcionamento desde maio de 2011, a Biblioteca do câmpus tem por finalidade promover o acesso, a recuperação e a transferência da informação para alunos, professores e técnico-administrativos, de forma atualizada e qualificada, bem como dar apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Vinculada ao Sistema de Bibliotecas Integradas do IFSC (SiBI/IFSC), formalizado pela resolução CEPE/IFSC nº 165, de 25 de outubro de 2011, a biblioteca dispõe de boa estrutura física, totalizando 277,3 m<sup>2</sup>, dividida nas seguintes salas temáticas: sala para pesquisa virtual e acesso à internet com cinco computadores; quatro salas de estudo em grupo e/ou individual; uma sala de periódicos e uma sala de coordenação. No hall de entrada conta com balcão de empréstimo e mesas para estudo. Desde 2012, o ambiente é totalmente climatizado. Seu quadro de servidores é composto atualmente por uma Bibliotecária-Documentalista e três Auxiliares de Biblioteca.

Os principais serviços oferecidos aos alunos e servidores são: consulta local e virtual ao acervo, empréstimo domiciliar, levantamento bibliográfico, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, serviço de referência e visitas orientadas.

O acervo conta com 3.200 exemplares distribuídos nas áreas de atuação do Câmpus São Miguel do Oeste e é totalmente informatizado. Essa condição possibilita aos alunos maior independência nos serviços de renovação, reservas e consulta ao acervo.

Anualmente, o acervo é atualizado com base na bibliografia básica e complementar dos PPCs existentes.

## **28 Corpo docente e técnico-administrativo necessário para funcionamento do curso (área de atuação e carga horária):**

Na tabela a seguir, estão listados os docentes do Câmpus São Miguel do Oeste que atuarão no curso, com respectivo regime de trabalho, titulação e formação acadêmica.

Nome	Regime de	Titulação	Formação Acadêmica
------	-----------	-----------	--------------------

	<b>trabalho</b>	<b>máxima</b>	
Bruno Peruchi	DE	Graduação	Matemática
Cherilo Dalbosco	DE	Doutor	Administração
Diogo Chitolina	DE	Graduado	Física
Fernanda Broch Stadler	DE	Doutora	Química
Gabriel Feiten	DE	Especialista	Manutenção Industrial
Maristela Mallmann	DE	Mestre	Língua Portuguesa
Simone R. C. Machado	DE	Mestre	Matemática
Tiago Fávero	DE	Especialista	Química
Vanderlei Antunes Mello	DE	Mestre	Engenheiro Eletricista
A contratar	DE	--	Fabricação Mecânica
Lucas Schmidt	DE	Graduado	Eletrotécnica
A contratar	DE	--	Informática

Na tabela a seguir, estão listados os técnicos administrativos do Câmpus São Miguel do Oeste que atuarão no curso.

<b>SETOR</b>	<b>SERVIDOR</b>	<b>CARGO</b>
Direção	Diego Albino Martins	Diretor Geral
	Fernando Henrique F. Zarth	Assessor de Direção
DEPE	Tahís Regina Baú	Chefe do DEPE
Coordenação de curso	Gabriel Feiten	Coordenador do curso
Biblioteca	Dirce Griebler Bruxel Werlang	Bibliotecária
	Faberson R. Darolt	Auxiliar de Biblioteca
	Queti Di Domenico	Auxiliar de Biblioteca
	Pricila de Matos	Auxiliar de Biblioteca
Registro Acadêmico	Eliane Fátima N. Souza	Coord. do Registro Acadêmico
Secretaria Acadêmica	Marcel dos Santos	Auxiliar de Administração
	Deisi Caroline S. Durigon	Assistente em Administração
Coord. Pedagógica	Jacinta Lúcia R. Marcom	Pedagoga (coordenadora)
	Margarete G. M. de Carvalho	Técnica em Assuntos Educacionais
	Cleverson Luiz Rachadel	Técnico em Assuntos Educacionais
	Aline Hypolito da S. Pickler	Psicóloga

	Adriana Regina Vettorazzi Schmitt	Assistente Social
	Tomé P. Frutuoso	Assistente de alunos
	Marlon Ricardo de Amorim	Assistente de alunos
TI	Guilherme Linck	Analista de Sistemas
	Daniel Fernando Carossi	Técnico em TI
	Alex André Belinki	Técnico em TI
Laboratório	Rafael José Pitz	Técnico Laboratório de Mecânica

### Parte 3 (autorização da oferta)

#### 29 Justificativa para oferta neste Campus:

O município de São Miguel do Oeste, situado no extremo oeste catarinense, que dista aproximadamente 730 km de Florianópolis, apresentou, em 2014, uma população estimada em 38.575 habitantes (IBGE, 2010) e detém o 37º melhor resultado no Brasil para o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) - 0,801 (Atlas Brasil, 2013). Por destacar-se como cidade “polo regional”, é referência para uma população de aproximadamente 260 mil habitantes de 34 municípios da região. A economia do município baseia-se na agroindústria, agricultura, indústria de confecção, vestuário, madeireira, moveleira, materiais para construção civil, metal mecânica, de comércios e de serviços.

Desta forma, boa parte do mercado de trabalho e atividades de empresas de pequeno porte, bem como de profissionais independentes estão voltados ao atendimento de necessidades das atividades das agroindústrias, da agricultura e outros, como: produção de equipamentos específicos (para frigoríficos, fábricas de ração, construção civil), manutenção de máquinas industriais, manutenção de máquinas agrícolas e afins.

A necessidade de mão de obra especializada na área da indústria gera o desafio de formar profissionais qualificados para suprir a demanda existente. Diante dos dados apresentados, considerando a diversidade de setores econômicos da região e levando-se em conta que o aluno egresso do Curso Técnico em Eletromecânica será competente para exercer diferentes funções dentro desses setores, justifica-se a oferta do curso.

Com a atuação do IFSC em São Miguel do Oeste, é possível desenvolver a educação profissional na região e atender as necessidades do meio, possibilitando a geração de trabalho e renda e de emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional. Portanto, o Curso Técnico em



Eletromecânica está organizado em prol de oferecer um Ensino Técnico de qualidade, como um processo educativo por meio do qual se possa gerar e adaptar soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais, promovendo um diálogo entre as necessidades e o desenvolvimento da região.

### **30 Itinerário formativo no contexto da oferta/campus:**

O Câmpus São Miguel do Oeste tem se dedicado principalmente à oferta de Cursos Técnicos (Integrado, Concomitante, PROEJA) e de Formação Inicial e Continuada (FIC) sendo essa a base de seu itinerário formativo. As atividades do Câmpus estão vinculadas à quatro eixos principais: Produção Alimentícia, Recursos Naturais, Mecânica e Vestuário. Os dois primeiros eixos são responsáveis por 90% das matrículas e o Curso Técnico em Eletromecânica vem reforçar a área mecânica no câmpus. Atualmente são ofertados os cursos técnicos: integrado em Agroindústria, e concomitantes em Agroecologia e Agropecuária, bem como o Superior em Tecnologia de Alimentos. O Curso Técnico em Eletromecânica se enquadra no eixo de Controle e Processos Industriais de acordo com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC.

### **31 Periodicidade do curso:**

O curso terá periodicidade semestral.

### **32 Frequência da oferta:**

O curso será ofertado a cada ano.

### **33 Turno de funcionamento, turmas e número de vagas:**

Semestre letivo	Turno	Turmas	Vagas	Total de Vagas
Primeiro	Noturno	Uma	32	32

A infraestrutura dos laboratórios da área de eletromecânica como laboratórios de soldagem, elétrica e usinagem comportam apenas 16 alunos por turno devido a espaço físico e número de equipamentos, inviabilizando trabalhar com mais de 32 alunos, tendo em vista que já teremos de dividir a turma em duas para trabalhar algumas aulas práticas.

### **34 Público-alvo na cidade/região:**

O Curso Técnico em Eletromecânica destina-se aos egressos do Ensino Médio ou alunos que estejam cursando o Ensino Médio, que desejam habilitar-se na Educação Profissional nesse segmento, visando ao trabalho voltado às indústrias ou autônomos, o desenvolvimento de atividades de planejamento, execução e condução de projetos no ramo da produção, manutenção e instalações eletromecânicas. Tais iniciativas têm como intuito atender às demandas da sociedade.

### **35 Pré-requisito de acesso ao curso:**

Conforme previsto na Resolução nº. 1 de 03/02/2005, do Conselho Nacional de Educação, e no § 1º do Artigo 4º do Decreto nº 5.154/2004, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, o curso será oferecido na forma concomitante ao Ensino Médio, ou seja, a quem já tenha concluído o Ensino Fundamental e esteja cursando o Ensino Médio, pressupondo a existência de matrículas distintas para cada curso, em instituições de ensino distintas ou na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis, e vagas remanescentes oferecida a quem já tenha concluído o Ensino Médio.

As vagas serão oferecidas para a comunidade em geral e o ingresso no Curso se dará por meio de classificação em Processo Classificatório realizado por esta Instituição, conforme edital público.

### **36 Instalações e ambientes físicos que o campus possui para funcionamento do curso.**

Para atender as necessidades do Curso Técnico de Nível Médio em Eletromecânica, o Câmpus São Miguel do Oeste do IFSC, dispõe das seguintes instalações físicas:

- Anfiteatro;
- Banheiros masculinos e femininos;
- Biblioteca com títulos para as unidades curriculares básicas ao ensino médio e técnico;
- Cantina;
- Elevadores (dois) possibilitando a acessibilidade;
- Laboratório de Usinagem;
- Laboratório de Soldagem;
- Laboratório de Ajustagem;
- Laboratório de Mecânica Automotiva;
- Laboratório de Eletricidade predial e Industrial;
- Laboratório de Química;
- Laboratório de Física;
- Sala de estudos e de vídeo;
- Sala de convivência para os servidores;
- Salas de aula com mobiliário para atender 40 alunos;
- Salas de professores equipadas (duas);

- Salas de reuniões (duas).

### 37 Corpo docente que irá atuar no curso:

Nome	Regime de trabalho	Titulação máxima	Formação Acadêmica
Bruno Peruchi	DE	Graduação	Matemática
Cherilo Dalbosco	DE	Doutor	Administração
Diogo Chitolina	DE	Graduado	Física
Fernanda Broch Stadler	DE	Doutora	Química
Gabriel Feiten	DE	Especialista	Manutenção Industrial
Maristela Mallmann	DE	Mestre	Língua Portuguesa
Simone R. C. Machado	DE	Mestre	Matemática
Tiago Fávero	DE	Especialista	Química
Vanderlei Antunes Mello	DE	Mestre	Engenheiro Eletricista
A contratar			Fabricação Mecânica
Lucas Schmidt	DE	Graduado	Eletrotécnica
A contratar			Informática

### 38 Corpo técnico-administrativo que irá atuar no funcionamento do curso:

SETOR	SERVIDOR	CARGO
Direção	Diego Albino Martins	Diretor Geral
	Fernando Henrique F. Zarth	Assessor de Direção
DEPE	Tahís Regina Baú	Chefe do DEPE
Coordenação de curso	Gabriel Feiten	Coordenador do curso
Biblioteca	Dirce Griebler Bruxel Werlang	Bibliotecária
	Faberson R. Darolt	Auxiliar de Biblioteca
	Queti Di Domenico	Auxiliar de Biblioteca
	Pricila de Matos	Auxiliar de Biblioteca
Registro Acadêmico	Eliane Fátima N. Souza	Coord. do Registro Acadêmico
Secretaria Acadêmica	Marcel dos Santos	Auxiliar de Administração
	Deisi Caroline S. Durigon	Assistente em Administração
Coord. Pedagógica	Jacinta Lúcia R. Marcom	Pedagoga (coordenadora)
	Margarete G. M. de Carvalho	Técnica em Assuntos Educacionais

	Cleverson Luiz Rachadel	Técnico em Assuntos Educacionais
	Aline Hypolito da S. Pickler	Psicóloga
	Adriana Regina Vettorazzi Schmitt	Assistente Social
	Tomé P. Frutuoso	Assistente de alunos
	Marlon Ricardo de Amorim	Assistente de alunos
TI	Guilherme Linck	Analista de Sistemas
	Daniel Fernando Carossi	Técnico em TI
	Alex André Belinki	Técnico em TI
Laboratório	Rafael José Pitz	Técnico Laboratório de Mecânica

### 39 Bibliografia necessária para funcionamento do curso (acervo/orçamento):

AFFONSO, Luiz Otávio Amaral. **Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. - 1 Exemplar.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. - 1 Exemplar

Braga, Newton C. Curso de Instrumentação Eletrônica – Multímetros. São Paulo, Editora Saber LTDA, 2000, volume 1 e 2. - A adquirir.

Brasil (Org.). **Normas Regulamentadoras**. 201?. Disponível em: <<http://acesso.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>>. Acesso web.

Brasil (Org.). **Normas Regulamentadoras: NR10**. 201?. Disponível em: <<http://acesso.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>>. Acesso WEB.

BECHARA, Evanildo. **Moderna Gramática Portuguesa**. 37ª ed. Nova Fronteira, 2009. - 6 exemplares

CAMPEDELLI, Samira Youself e SOUZA, Jesus Barbosa. **Literatura brasileira e portuguesa**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2009. - 6 exemplares

CASILLAS, A. L. **Máquinas** : formulário técnico. Tradução de Raimundo Nonato C orrêa. São Paulo: Mestre Jou, 1987. - 4 exemplares

CAVALIN, Geraldo; Cervelin, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**, 18ª edição, São Paulo, Editora Érica, 2008. - 2 Exemplares.

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima gramática da língua portuguesa – Novo Acordo Ortográfico**. IBEP, 2009. - 8 exemplares

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1986. - 1 exemplar

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: materiais de construção mecânica**. 2. ed.

São Paulo: McGraw-Hill, 1986. - 1 exemplar

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica**: processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. - 1 exemplar

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. - A adquirir.

CRAVENCO, Marcelo Padovani; CUNHA, Lauro Salles. Manual prático do mecânico . São Paulo: Hemus, 2006. - A adquirir.

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. - A adquirir.

CREDER, Hélio. **Manual do instalador eletricitista**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. - A adquirir.

CRUZ, Michele David da. **Desenho técnico para mecânica**: conceitos, leitura e interpretação .  
1.ed. São Paulo: Érica, 2010. - 5 exemplares

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação pneumática**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2012. - A adquirir.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica**: projetos, dimensionamentos e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007. - A adquirir.

FLOSI, Fábio S. Como utilizar multímetros digitais. Rio de Janeiro, Antenna Edições Técnicas LTDA, 2003. - A adquirir.

HASHEMI, Javad; SMITH, William F. **Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. - 1 exemplar

IRIGOYEN, Eduardo Roberto Costa; SANTOS JÚNIOR, Manuel Joaquim dos. **Metrologia dimensional** : teoria e prática. 2. ed. , atual. e ampl. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 1995. - A adquirir.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. - 4 Exemplares.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2008; McGraw-Hill. - A adquirir.

KINGSLEY JÚNIOR, Charles; UMANS, Stephen D.; FITZGERALD, A. E. **Máquinas elétricas**: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. - 1 Exemplar.

MAGALHÃES, Thereza Cochar; CEREJA, William Roberto. **Texto e interação**: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos. 3. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Atual, 2009. - 2 exemplares

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**: exemplo de aplicação. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. - 2 Exemplares.

MAMEDE FILHO, João. **Manual de equipamentos elétricos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. - 2 Exemplares.

MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos; DINIZ, Anselmo Eduardo. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. Revisão de Maria Antonieta M. Eckersdorff. 6. ed. São Paulo: Artliber, 2008. - A adquirir.

MARCONI, Marina de Andrade e LACATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 7ª ed. São Paulo, Ed. Atlas S.A., 2010. - 8 exemplares

MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada : teoria e exercícios**. 9. ed. , rev. São Paulo: Érica, 2011. - A adquirir.

MARTINS, Jorge. **Motores de combustão interna**. 4. ed. Porto: Publindústria, 2013. - A adquirir.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas**. São Paulo, 11ª ed. Atlas S.A., 2009. - 2 exemplares

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas**. 9. , rev. São Paulo: Érica, 2008. - 3 exemplares.

MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz; MARQUES, Paulo Villani. **Soldagem: fundamentos e tecnologia**. 3. ed. , atual. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2009. - A adquirir.

MORAES, Giovanni. **Normas regulamentadoras comentadas: legislação de segurança e saúde no trabalho : resumo**. 7. ed. , rev., amp. e atual. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora e Livraria Virtual, 2009. - 6 exemplares

NOLL, Valdir; BONACORSO, Nelso Gauze. **Automação eletropneumática**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2013. - 4 Exemplares.

QUADROS, Sérgio. **A termodinâmica e a invenção das máquinas térmicas**. São Paulo: Scipione, 1996. - A adquirir.

QUITES, Almir Monteiro. **Introdução à soldagem a arco voltaico**. 2. ed. Florianópolis: Soldasoft, 2013. - 4 Exemplares.

PAGANO, Sofia C. Reis Saliba; SALIBA, Tuffi Messias. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador**. 7. ed. São Paulo: LTR, 2010. - 2 exemplares.

PERAIRE, José M. Parés. **Manual do montador de quadros elétricos: características dos materiais, sua qualidade, sua forma de construção**. São Paulo: Hemus, c2004. - 1 Exemplar.

PROVENZA, Francesco. **Projetista de máquinas (PROTEC)**. São Paulo: Ed. Provenza, 1996. - 4 Exemplares.

ROSÁRIO, João Maurício. **Automação industrial**. São Paulo: Baraúna, 2009. - 4 Exemplares.

SILVA, Arlindo. **Desenho técnico moderno**. Tradução de Antônio Eustáquio de Melo Perence, Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. - 2 exemplares

SILVEIRA, Samuel João da. **Aprendendo autoCAD 2011: simples e rápido**. Florianópolis: Visiaul Books, 2011. - 6 Exemplares.

SOUSA, André Roberto de; ALBERTAZZI, Armando. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. Barueri: Manole, 2012. - A adquirir.

STEPHAN, Richard M. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. - 4 Exemplares.

STEWART, Harry L. **Pneumática e hidráulica**. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. 3. ed. Curitiba: Hemus, [1994?] - A adquirir.

STEWART, John P. **Manual do soldador/ajustador**. Tradução de Lindberg Caldas de Oliveira. Curitiba: Hemus, c2008. - 4 Exemplares.

**TÉCNICAS de manutenção preditiva**. Coordenação de Lauro Xavier Nepomuceno. São Paulo: Edgard Blücher, 1989. - 1 Exemplar.

VIANA, Herbert Ricardo Garcia. **PCM: planejamento e controle de manutenção**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. - 1 Exemplar.

WATANABE, Carmen Ballão. **Ciência e conhecimento científico: metodologia da pesquisa científica**. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2011. - 2 Exemplares.

WIRZ, Dick. **Refrigeração comercial para técnicos em ar-condicionado**. Tradução de Harue Avritscher; Revisão de Carlos Daniel Ebinuma. São Paulo: Cengage Learning, 2012. - A adquirir.

## Parte 4 (anexos)

### ANEXO I – Salas e instalações gerais

#### Sala de professores e salas de reuniões:

Ambiente:	Sala dos Professores	Área do ambiente:	72 m <sup>2</sup>
<b>Softwares</b>	- Sistema Operacional Linux Ubuntu 64 Bits. - Aplicativos de Escritório, pacote LibreOffice. - Softwares de acesso a internet e comunicadores instantâneos.		
Quantidade	Descrição dos Equipamentos		
20	Computador HP Desktop 6005 processador AMD Athlon X2. 4GB de memória Ram, HD de 250 GB mouse ótico HP USB e teclado HP USB.		
20	Monitor HP 20 L200b policromático HP de LCD 20 polegadas.		
20	Cadeira giratória, com rodízios, com braços, estofada em espuma de poliuretano injetado na cor preta.		
20	Mesa para computador.		

01	Impressora multifuncional.
----	----------------------------

<b>Ambiente:</b> 2 Salas de Reuniões		<b>Área do ambiente:</b> 40 m <sup>2</sup>
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição dos Equipamentos</b>	
15	Cadeira giratória, com rodízios, com braços, estofada em espuma de poliuretano injetado na cor preta.	
01	Mesa de Reuniões	

#### Salas de aula:

<b>Ambiente:</b> 12 Salas de Aulas		<b>Área dos ambiente:</b> 60 m <sup>2</sup>
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição dos Equipamentos</b>	
40	Carteira universitária com assento e encosto em polipropileno.	
01	Tela de Projeção Retrátil. Tamanho da tela: 1,80m x 1,80m.	
01	projetores multimídia.	
01	Quadro branco para uso com caneta tipo marcador dimensões: 1,2x3m .	
01	Ar condicionado 32 Btu 's	

### ANEXO II – Laboratórios e instalações especializadas

#### Laboratórios e instalações especializados:

<b>Ambiente:</b> Laboratório de Informática 01		<b>Área do ambiente:</b> 60 m <sup>2</sup>
<b>Softwares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema Operacional Linux Ubuntu 64 Bits.</li> <li>- Aplicativos de Escritório, pacote LibreOffice.</li> <li>- Softwares de acesso a internet e comunicadores instantâneos.</li> </ul>	
<b>Quantidade</b>	<b>Descrição dos Equipamentos</b>	
29	Computador HP Desktop 6005 processador AMD Athlon X2. 4GB de memória Ram, HD de 250 GB mouse ótico HP USB e teclado HP USB.	
29	Monitor HP 20 L200b policromático HP de LCD 20 polegadas.	
29	Cadeira giratória, com rodízios, sem braços,estofada em espuma de poliuretano injetado na cor preta.	
29	Mesa para computador (800x680x750)mm.	
01	Tela de Projeção Retrátil. Tamanho da tela: 1,80m x 1,80m.	
01	Suporte de teto universal para projetores multimídia.	
01	Quadro branco para uso com caneta tipo marcador dimensões: 1,2x3m .	
01	Gabinete 7Us fechado padrão 19", para alocação de equipamentos de rede	
02	Switch gerenciável de 28 portas LAYER 2.	
01	Projetor Multimídia EPSON.	

<b>Ambiente:</b> Laboratório de Informática 02		<b>Área do ambiente:</b> 72 m <sup>2</sup>
<b>Softwares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema Operacional Windows 7 64 Bits.</li> <li>- Aplicativos de Escritório, pacote LibreOffice.</li> </ul>	



- Softwares de acesso a internet e comunicadores instantâneos.
- AutoCAD 3D, sistema para desenho técnico.
- Corel Draw Graphics Suite X 6.1 em português, versão educacional.

<b>Quantidade</b>	<b>Descrição dos Equipamentos</b>
36	Computador Marca DELL/Optiplex 780DT , com mouse óptico, fonte de energia de 88 PSU, MEM 4GB , processador 1066MHZ.
36	Monitor de vídeo marca DELL 19 polegadas LCD.
36	Cadeira giratória, com rodízios, sem braços, estofada em espuma de poliuretano injetado na cor preta.
36	Mesa para computador (800x680x750)mm.
01	Tela de Projeção Retrátil. Tamanho da tela: 1,80m x 1,80m.
01	Suporte de teto universal para projetores multimídia.
01	Quadro branco para uso com caneta tipo marcador dimensões: 1,2x3m .
01	Gabinete 7Us fechado padrão 19", para alocação de equipamentos de rede
02	Switch gerenciável de 28 portas LAYER 2.

**Ambiente:** Videoconferência.

**Área do ambiente:** 55 m<sup>2</sup>

<b>Quantidade</b>	<b>Descrição dos Equipamentos</b>
40	Carteira universitária com assento e encosto em polipropileno.
01	Tela de Projeção Retrátil. Tamanho da tela: 1,80m x 1,80m.
01	Suporte de teto universal para projetores multimídia.
01	Quadro branco para uso com caneta tipo marcador dimensões: 1,2x3m .
01	Gabinete 7Us fechado padrão 19", para alocação de equipamentos de rede
01	Televisor LG 42' LED 42LT560H-S.209AZXC3V922 .
01	Câmera Videoconferência Marca Cisco .
01	Microfone para Videoconferência Cisco S.1211001083388 .
01	Lousa Digital marca Daruma PC-3500 I COMPUTADOR INTERATIVO PC 3500 .

**Ambiente:** Soldagem/Ajustagem

**Área do ambiente:** 70 m<sup>2</sup>

<b>Quantidade</b>	<b>Descrição dos Equipamentos</b>
01	Equipamento soldagem TIG
03	Equipamento de soldagem multiprocessos
01	Equipamento de soldagem MIG/MAG
01	Retificador de soldagem Eletrodo Revestido
01	Equipamento de corte Plasma
09	Box para Trabalhos de soldagem
04	Equipamento de soldagem Oxiacetileno
02	Equipamento de soldagem Oxiacetileno móvel
02	Bigorna
01	Forja

06	Tesoura para chapas
15	Cilindro de gases diversos
10	Esmeriladeira manuais
04	Retífica manuais
04	Moto esmeril
12	Morsa (torno de bancada)
03	Furadeira de Bancada
01	Dobradeira de tubos Hidráulica
01	Equipamento de Poli corte
02	Furadeira manual
02	Parafusadeira manual elétrica
02	Parafusadeira manual pneumática
02	Retífica manuais pneumáticas
04	Bancada de trabalho para quatro postos
02	Painel com ferramentas diversas (ajustagem / soldagem)

**Ambiente:** Usinagem

**Área do ambiente:** 60 m<sup>2</sup>

<b>Quantidade</b>	<b>Descrição dos Equipamentos</b>
05	Torno Mecânico Universal com acessórios
01	Retífica de precisão Plana
01	Fresadora Ferramenteira com acessórios
03	Furadeira de Bancada
01	Graminho com traçador de altura
02	Moto esmeril
03	Bancada de trabalho para quatro postos
08	Morsa (torno de bancada)
01	Serra fita elétrica
01	Carrinho porta ferramentas com ferramentas diversas

**Ambiente:** Materiais / Metrologia

**Área do ambiente:** 70 m<sup>2</sup>

<b>Quantidade</b>	<b>Descrição dos Equipamentos</b>
02	Politriz metalográfica
01	Embutidora Metalográfica
01	Microscópio para metalografia
01	Forno tipo mufla
03	Bancada
02	Balança Portátil
08	Relógio comparador analógico
06	Relógio comparador digital
02	Comparador de diâmetros internos

01	Graminho com traçador de altura
40	Paquímetro analógico
15	Paquímetro analógico com relógio
10	Paquímetro digital
10	Micrômetro externo 0-25
10	Micrômetro externo 25-50
10	Micrômetro externo 50-75
05	Micrômetro externo 75-100
08	Goniômetro simples
03	Goniômetro de precisão
02	Armário 2 portas
04	Relógio apalpador
01	Jogo de blocos padrão
30	Posto de trabalho com cadeiras
01	Projektor com tela de projeção.

**Ambiente:** Eletricidade Básica /Industrial

**Área do ambiente:** 70 m<sup>2</sup>

<b>Quantidade</b>	<b>Descrição dos Equipamentos</b>
06	Fonte CA/CC
06	Variador de tensão monofásico
01	Variador de tensão trifásico
06	Osciloscópio analógico
06	Multímetro digital
06	Alicate amperímetro
01	Fasímetro
02	Luxímetro
02	Tacômetro
01	Módulo de cargas resistivas
01	Módulo de cargas indutivas
01	Módulo de cargas capacitivas
06	Motor trifásico
02	Motobomba
04	Inversor de frequências
04	Controlador Lógico Programável
01	Chave de partida Soft-Starter
06	Bancada de trabalho com 4 postos
01	Bancada Hidráulica e Pneumatica
01	Bancada Medidas Elétricas
01	Bancada de eletrotécnica industrial
02	Bancada elétrica Didática

01	Carrinho porta ferramentas com ferramentas diversas
02	Armário duas portas

<b>Ambiente: Manutenção Mecânica/Automotiva</b>	<b>Área do ambiente: 140 m<sup>2</sup></b>
---	--

<b>Quantidade</b>	<b>Descrição dos Equipamentos</b>
04	Lavadora de peças
02	Prensa hidráulica
02	Carro porta ferramentas
02	Painel de ferramentas
04	Bancada de trabalhos
06	Torquímetro
01	Tacômetro
02	Analisador de vibrações
01	Rampa de alinhamento a laser
01	Compressor com rede de ar comprimido
02	Compressor portátil
02	Elevador automotivo
01	Talha
01	Guincho elétrico
01	Guncho hidráulico tipo girafa
01	Equipamento movimentação de carga tipo tartaruga
02	Equipamento movimentação de carga tipo paleteira hidráulica
01	Elevador hidráulico tipo jacaré
02	Esticador hidráulico
01	Tesoura punção elétrica para chapas
01	Tesoura faca elétrica para chapas