

**INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
BRASÍLIA**

**CAMPUS DE TAGUATINGA**

## **PROPOSTA DE CURSO**

**CURSO DE EDUCAÇÃO  
PROFISSIONAL TÉCNICO DE NÍVEL  
MÉDIO SUBSEQUENTE EM**

**ELETROMECCÂNICA**

## REITORIA

*Wilson Conciani*  
Reitor

*Nilton Nélio Cometti*  
Pró - Reitor de Ensino

*Ana Carolina Simões Lamounier Figueiredo dos Santos*  
Diretora de Desenvolvimento de Ensino

*Fernando Dantas de Araújo*  
Coordenador-Geral de Ensino Técnico

### **Campus Taguatinga**

*Elcio Antônio Paim*  
Diretor-Geral

*Leonardo Moreira Leódido*  
Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão

*Eduardo Shigueo Hoji*  
Coordenador-Geral de Ensino

Tiago Trindade da Silva  
Coordenador da Área

Equipe Técnica  
Diogo Caetano Garcia  
Eduardo Shigueo Hoji  
Leonardo Moreira Leódido  
Maria Aparecida Silva de Abreu  
Pablo Jousé da Silva  
Paulo Antônio Baltazar Ramos  
Taísa de Almeida Felix  
Tiago Trindade da Silva  
William Barbosa Vianna

## PLANO DE CURSO

CNPJ: <b>10.791.831/0001-82</b>
Razão Social: <b>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília</b>
Nome Fantasia: <b>Instituto Federal de Brasília</b>
Unidade: <b>Campus Taguatinga</b>
Esfera Administrativa: <b>Federal</b>
Endereço: <b>QNM 40 AE 1</b>
Cidade/UF/CEP: <b>Taguatinga – DF CEP: 72146-000</b>
Telefone/Fax: <b>(61) 2103-2203</b>
E-mail de contato da Unidade: <b>campustaguatinga@ifb.edu.br</b>
Site Institucional: <b><a href="http://www.ifb.edu.br/taguatinga">http://www.ifb.edu.br/taguatinga</a></b>
Área do Curso: <b>Controle e Processos Industriais</b>

### MODALIDADE SUBSEQUENTE

Eixo Tecnológico do Curso:	<b>Controle e Processos Industriais</b>
<b>1. Habilitação:</b>	Técnico em Eletromecânica
Carga Horária:	1380 horas
Estágio Curricular Supervisionado:	160 horas
<b>1.1 Qualificação:</b>	Módulo Básico
Carga Horária:	358 horas
<b>1.2 Qualificação:</b>	Auxiliar de Instalações e Manutenção Mecânica
Carga Horária:	368 horas
<b>1.3 Qualificação:</b>	Auxiliar de Instalações e Manutenção Eletroeletrônica
Carga Horária:	374 horas
<b>1.4 Qualificação:</b>	Encarregado de Instalações e Manutenção Eletromecânica
Carga Horária:	280 horas

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>1. HISTÓRICO .....</b>	<b>6</b>
<b>2. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL .....</b>	<b>8</b>
2.1 TAGUATINGA .....	9
2.2 GUARÁ E SIA .....	11
2.3 ÁGUAS CLARAS .....	11
2.3 RIACHO FUNDO.....	12
2.4 SETOR COMPLEMENTAR DE INDÚSTRIA E ABASTECIMENTO – SCIA.....	12
<b>3. JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>14</b>
<b>4. OBJETIVOS .....</b>	<b>16</b>
<b>5. REQUISITOS DE ACESSO .....</b>	<b>18</b>
<b>6. PERFIL PROFISSIONAL.....</b>	<b>20</b>
6.1 COMPETÊNCIAS GERAIS .....	20
6.2 COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS.....	21
<b>7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....</b>	<b>23</b>
7.1. ESTRUTURA MODULAR E SEMESTRAL .....	23
7.2 ITINERÁRIO FORMATIVO .....	24
7.3 FLUXOGRAMA DO CURSO .....	24
7.4 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS .....	26
7.5 MATRIZ CURRICULAR.....	51
7.6 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS .....	53
7.7 ESTRATÉGIAS COMPLEMENTARES .....	53
7.8 ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	53
<b>8. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....</b>	<b>55</b>
8.1 AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS / COMPETÊNCIAS .....	55
8.2 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO .....	56
8.3 CONSELHO DE CLASSE.....	56
<b>9. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORMENTE ADQUIRIDAS.....</b>	<b>57</b>
<b>10. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>58</b>
10.1 LABORATÓRIO DE USINAGEM E AJUSTAGEM .....	58
10.2 LABORATÓRIO DE METALOGRAFIA.....	59
10.3 LABORATÓRIO DE SOLDAGEM .....	59
10.4 LABORATÓRIO DE METROLOGIA .....	60
10.5 LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA, PNEUMÁTICA E MANUTENÇÃO INDUSTRIAL .....	62
10.6 LABORATÓRIO DE ELETROTÉCNICA E MANUTENÇÃO ELÉTRICA.....	63
10.7 LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA .....	64
10.8 CENTRAL DE GASES .....	65
10.9 FERRAMENTARIA .....	65
<b>11. CORPO TÉCNICO E DOCENTE.....</b>	<b>75</b>
<b>12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....</b>	<b>76</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>77</b>

## Apresentação

O Instituto Federal de Brasília (IFB) foi instituído por meio da Lei N. 11.892 de 29/12/08, mediante a transformação da Escola Técnica Federal de Brasília, sendo inicialmente formado por cinco *campi*: Brasília, Gama, Planaltina, Samambaia e Taguatinga.

As atividades acadêmicas no *campus* Taguatinga iniciaram-se com a oferta de cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) em 2010. Nesse mesmo ano foram iniciadas as obras de construção do *campus* Taguatinga, localizado na QNM 40, e a partir do segundo semestre de 2010, cursos técnicos subsequentes e FICs em diversas áreas passaram a ser oferecidos no núcleo avançado, localizado no centro de Taguatinga

Neste documento é apresentado o Plano de Curso Subsequente ao Ensino Médio de Técnico em Eletromecânica, que será ofertado pelo *campus* Taguatinga. Esse curso tem como objetivo habilitar os alunos para o atendimento da demanda local por esse tipo de profissional, oferecendo formação técnica de qualidade que contemple os aspectos teóricos e práticos da profissão. O desenvolvimento deste Plano de Curso embasou-se nas leis, normas e resoluções vigentes.

# 1. HISTÓRICO

A Escola Técnica Federal de Brasília foi transformada em Instituto Federal no dia 29 de dezembro de 2008, sua origem remonta ao final da década de 50 com a criação da Escola Agrotécnica de Brasília, em Planaltina, subordinada à Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário do Ministério da Agricultura, tendo como objetivo ministrar os cursos regulares dos antigos Ginásio e Colegial Agrícola.

A Escola de Planaltina foi criada em 17 de fevereiro de 1959 pelo Plano de Metas do Governo do Presidente Juscelino Kubitschek (Lei nº 3.552 de 16 de fevereiro de 1959 e Exposição de Motivos nº 95 – DOU de 19/02/1959) e inaugurada em 21 de abril de 1962 com a denominação de Escola Agrotécnica de Brasília.

Por meio do Decreto nº 60.731 de 19 de maio de 1967, determinou-se a subordinação das Escolas Agrícolas do Ministério da Agricultura ao Ministério da Educação e da Cultura. Com a extinção da Escola Didática do Ensino Agrário, os colégios de aplicação voltaram a ter a denominação anterior de Colégio Agrícola de Brasília.

A partir da Portaria nº 129 de 18 de julho de 2000, o Colégio Agrícola de Brasília passou a denominar-se Centro de Educação Profissional – Colégio Agrícola de Brasília (CEP/CAB) cujo funcionamento tinha como objetivo a qualificação e re-qualificação profissional, objetivando a realização de Cursos de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores e Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, direcionados à demanda mercadológica, principalmente na sua área de abrangência.

A transformação do Centro de Educação Profissional/CAB em Escola Técnica Federal de Brasília se dá em 25 de outubro de 2007 através da Lei nº 11.534.

Como parte do plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação, a Lei 11.534 de 25/08/07, cria como entidade de natureza autárquica, a Escola Técnica Federal de Brasília, com vistas à implantação de Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED). Nesse mesmo ano, o Colégio Agrícola de Brasília, até então, pertencente à rede de Educação Profissional do Governo do Distrito Federal, foi integrado a Rede Federal de Educação Profissional, por meio de um acordo entre os governos local e federal, tornando-se, assim, a UNED Planaltina

A Lei N. 11.892 de 29/12/08, criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, transformando a Escola Técnica Federal de Brasília em Instituto Federal de Brasília. Com isso, a UNED Planaltina passou a ser *campus* e deu-se início a implantação

de quatro novos *campi*: Brasília, Gama, Samambaia e Taguatinga. Os *campi* de Taguatinga tem como objetivo atender aos diversos níveis e modalidades da educação profissional, possibilitando o desenvolvimento integral do discente, de forma ágil e eficaz, por difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais.

Atualmente, o *campus* Taguatinga oferece cursos técnicos subsequentes, propondo-se ainda a oferecer cursos técnicos integrados, cursos de graduação, nas modalidades Licenciatura e Tecnologia, e cursos de pós-graduação, além de cursos de Formação Inicial e Continuada e Educação de Jovens e Adultos na modalidade PROEJA.. Por tratar-se de uma Instituição de Educação, Ciência e Tecnologia, no IFB – *campus* Taguatinga devem ser desenvolvidas atividades de pesquisas aplicadas e atividades de extensão.

No início de 2010, o *campus* Taguatinga ofertou cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) nas áreas de Gestão e Informática, em convênio com uma escola local. Em seguida, o *campus* iniciou suas atividades no antigo edifício da Receita Federal localizado no centro da cidade. No segundo semestre de 2010, iniciaram-se os curso técnicos, na forma subsequente, em Comércio e em Manutenção e Suporte em Informática, além de manter as ofertas de FICs nas áreas de Gestão, Informática, Vestuário, Eletromecânica, Línguas e Música.

Considerando a crescente carência de mão-de-obra especializada nas diversas áreas do conhecimento, bem como a necessidade de continuar promovendo a educação profissional de qualidade nos diversos níveis, e a necessidade de proporcionar o desenvolvimento das regiões atendidas pelo *campus* Taguatinga, a criação do Instituto Federal de Brasília representa um marco, dando início a uma série de reflexões e debates sobre o futuro da instituição, centrando as discussões no repensar as competências e habilidades dos futuros profissionais a serem formados.

Nesse contexto, o Curso Técnico em Eletromecânica na forma Subsequente ao Ensino Médio é oferecido a alunos que desejam obter uma formação profissional que lhes proporcione empregabilidade, além de ajudar na promoção do desenvolvimento local e regional.

## 2. Caracterização Regional

O Distrito Federal faz parte do Planalto Central, numa área de aproximadamente 500 mil hectares de terras altas e planas e clima ameno, distribuída entre os estados de Minas Gerais e Goiás. A Região do Distrito Federal e entorno vem apresentando altas taxas de crescimento econômico e populacional o que tem acarretado um povoamento denso e irregular nas áreas tradicionais de produção agropecuária. Segundo o IBGE, em 2007 as populações estimadas do Distrito Federal e da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE/DF) estavam em 2.455.903 e 3.451.549 habitantes, respectivamente. Para atender a demanda crescente por alimentos, a maior parte dos produtos de origem animal e vegetal vem de fora do DF, tendo os municípios que formam a RIDE/DF, papel fundamental no abastecimento de produtos agropecuários para o Distrito Federal e entorno.

Os dados da CODEPLAN de 2010 publicados na Síntese de Informações Socioeconômicas indicam que o setor industrial absorvia 3,8% do total de pessoas ocupadas no DF, porém geraram 6,6% do Produto Interno Bruto. Para uma análise mais detalhada, é útil consultar a Pesquisa Industrial Anual (PIA) conduzida pelo IBGE em 2008. Os dados levantados pela pesquisa, feita junto a 1.114 empresas que ocupavam 26.036 pessoas, traçam um perfil bastante preciso da atividade industrial no DF. A pesquisa aponta para uma média de 23,4 pessoas ocupadas por empresa e uma remuneração média anual de R\$ 15.070,04 por pessoa ocupada. Em termos de valor da produção, a média por empresa foi de R\$ 3.162.635,55. Tanto em termos de valor da produção como por pessoas ocupadas, os valores médios obtidos posicionam a média das empresas como de pequeno porte.

Analisando a quebra desses valores por setor industrial, tem-se a tabela abaixo com os valores médios de pessoal ocupado, remuneração média anual por pessoa, o valor médio da produção por empresa:



Setor	Pessoas Ocupadas	Remuneração (R\$)	VI Produção (R\$)
Indústrias	23,4	15.070,4	3.162.635,55
Extrativistas	15,8	13.143,46	1.811.333,33
Transformação	23,5	15.088,1	3.181.080,07
Metalúrgica e produtos de metal (exceto enquanto)	18,0	12.985,54	3.092.504,35
Máquinas, equipamentos e veículos	23,2	25.636,51	1.422.282,05
Máquinas e equipamentos elétricos, eletrônicos e de informática	38,3	25.869,46	2.850.393,94
Máquinas e equipamentos mecânicos	12,2	25.100,18	375.000,00
Manutenção, reparo e instalação	10,5	9.834,05	309.545,45

Fonte: PIA 2008, IBGE

O detalhamento por setor industrial mostra as grandes diferenças dentro dele, a começar entre o setor extrativista e o da transformação. Claramente, o setor de transformação tem empresas de maior porte, oferece empregos com maior remuneração e geram um valor maior de produção. Detalhando o setor de transformação nas principais classes com potencial para empregar o técnico em eletro-mecânica, fica nítido que as disparidades também estão presentes. Por exemplo, no setor de manutenção, reparo e instalação há o predomínio de empresas de menor porte e apresenta as menores médias de pessoal ocupado e remuneração por empresa e por pessoa, respectivamente. Cabe destacar o setor de equipamentos e máquinas elétricas, eletrônicas e de informática que lidera com as maiores médias exceto de valor da produção cuja a liderança pertence ao setor de metalurgia.

Como o *campus* Taguatinga está situado na Região Administrativa III (RA III), do Distrito Federal e tem como objetivo atender prioritariamente as regiões de Taguatinga, Guará, Águas Claras, Riacho Fundo I e SCIA, vale a pena analisar também isoladamente essas regiões.

## 2.1 Taguatinga

Taguatinga é considerada a capital econômica do Distrito Federal, com importante centro comercial e pólo de atração para a população das regiões próximas. Foi projetada com a finalidade de ser uma cidade dormitório, tendo sido fundada oficialmente em junho de 1958, em terras que antes pertenciam à Fazenda Taguatinga, nome de origem

indígena que significa “ave-branca”. Não raro, é chamada pelos habitantes locais simplesmente como "Taguá".

Em dezembro de 1964, passou a ser denominada RA III, em cujo território incluía o núcleo urbano de Ceilândia. Em 1989, por força da Lei que criou mais quatro novas RA's no DF, Taguatinga sofreu redução de território por desmembramento de Ceilândia e pela cessão de área para o surgimento de Samambaia. Em 2004, com a criação de novas Regiões Administrativas por parte do Governo do Distrito Federal, a região passou por novo desmembramento coma elevação de Águas Claras à categoria de RA.

Taguatinga é considerada a capital econômica do Distrito Federal, com importante centro comercial e pólo de atração para a população das regiões próximas. A área urbana é dividida em setores: Central, Hoteleiro, Industrial, Gráfico, Norte e Sul, possuindo ainda uma área rural composta pela Colônia Agrícola Vereda da Cruz e pelo Setor de Mansões Leste. A Coletânea de Informações Socioeconômicas publicada em 2007 pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN) traz dados interessantes como, por exemplo, a informação que um terço da população (32,7%) desta cidade se situa na faixa etária de 15 a 29 anos, 28,7% da população (o maior contingente) possui o ensino médio completo e apenas 9,7% possui o ensino superior completo. Ou seja, há uma parcela considerável da população que não tem acesso ao nível superior e não progride seus estudos além do nível médio. Em termos de pós-graduação, o quadro é ainda mais excludente: apenas 0,4% possui o grau de mestre ou doutor.

Em termos econômicos, chama à atenção a renda mensal per capita de Taguatinga: R\$ 661,00 ou 2,5 salários mínimos. Esse valor é mais baixo que a renda média apurada pela PIA 2008 em todos os setores industriais (R\$ 15 mil anuais ou em torno de R\$ 1,1 mil mensais). Parte da explicação se deve ao predomínio da atividade comercial (23,1%) como principal empregador na cidade enquanto que a indústria absorve apenas 1,1% da população residente urbana com mais de 10 anos de idade. O comércio rotineiramente emprega pessoas de menor qualificação e paga salários mais baixos, enquanto que a indústria exige certa qualificação técnica. Contudo, é interessante utilizar os dados relativos ao nível de escolaridade para também buscar uma explicação: o número reduzido de pessoas com escolaridade maior que o nível médio. Os dados de matrícula escolar corroboram o quadro preocupante em termos educacionais: as matrículas no nível médio representam menos de 41% das matrículas no nível fundamental.

## **2.2 Guará e SIA**

A construo do Guará foi iniciada em 1967 para absorver o contingente populacional oriundo de invasões, núcleos provisórios e funcionários públicos. As primeiras oitocentas residências foram construídas por meio do sistema de mutirão. Como já existia desde 1964 a Vila Guará, próxima ao Setor de Indústria, essa área foi escolhida para abrigar a nova cidade. Sua inaugurao ocorreu em 21 de abril de 1969, após a segunda fase de construo de residências ocorrida em 1968.

Seu nome se deve ao córrego Guará, que corta sua área e que provavelmente foi assim batizado em homenagem ao lobo-guará, espécie comum no Planalto Central.

A região  formada apenas de área urbana, composta do Guará I e II, Quadras Econmicas Lúcio Costa - QELC, Setor de Indústria e Abastecimento - SIA, Setor de Transporte Rodoviário de Cargas - STRC, Setor de Oficinas Sul - SOFS, Setor de Clubes e Estdios Esportivo Sul - SCEES, Setor de Inflamáveis – SIN, Guarazinho, Vila ZHIS - Zona Habitacional de Interesse Social, Jquei Clube de Brasília e Parque do Guará. Em 27 de janeiro de 2004 a Lei n 3.315, eleva a Invasão da Estrutural, que até então estava inserida no espaço territorial do Guará,  categoria de Região Administrativa passando a constituir a RA XXV – Setor Complementar de Indústria e Abastecimento.

## **2.3 guas Claras**

O bairro de guas Claras foi criado pela necessidade de novos espaços urbanos para comportar a crescente procura por habitao. Corresponde a Região Administrativa XX – (RA XX) e  uma área com expansão em construo.

Em 1984, englobava as quadras QS 01 a QS 09 ímpares e o antigo Setor de áreas Complementares. Em 1989, foi regularizada a invasão denominada Vila Areal, configurando as quadras pares do Bairro (QS 06 a QS 10). Em 16 de dezembro de 1992 foi editada a Lei n 385, autorizando a implantao do Bairro guas Claras e aprovando o Plano de Ocupao, motivo pelo qual  considerada a data de sua criao.

O Bairro tem vocao de ocupar a área de expansão urbana prevista no Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT), com limitaes devido às restries ambientais. A intensa atividade de explorao de cascalho no sítio, onde hoje se insere o Bairro, tornou o local impróprio para atividades rurais e, viabilizou a sua recuperao com as atividades de construo de estruturas ambientais urbanas tais como ruas, praças, parque e edifícios.

O projeto partiu da linha do Metrô como elemento estruturador. Ao longo do eixo da via foram localizadas as principais atividades de comércio e serviço, escolas, postos de saúde e hospitais. Partindo-se da via, foram projetadas as zonas de uso urbano: Área Central (parques urbanos, comércio e serviços), Centros Secundários (residências e atividades típicas de bairros), Áreas de Uso Misto (residências e comércio local), Quadras Residenciais (residências multifamiliares, a exemplo das Super Quadras de Brasília), Área de Comércio, Serviços de Abastecimento (para armazéns e atividades industriais), Áreas de Centros Comerciais e Empresariais (*Shopping Centers*, hipermercados). O Setor Habitacional Arniqueiras, o Núcleo Rural Vereda da Cruz, a Colônia Agrícola Samambaia e a Colônia Vicente Pires, ou seja, todo o polígono entre a BR-60 e a BR-70 (Estrutural) e o Pistão Sul e Norte de Taguatinga com os limites de Guará e Setor de Indústria e Abastecimento (SIA).

## **2.3 Riacho Fundo**

O Riacho Fundo, criado logo após a inauguração de Brasília, localiza-se às margens do ribeirão Riacho Fundo. Esta área era para ser uma vila residencial aos funcionários. A origem do nome deste município foi de uma granja chamada Riacho Fundo.

Para acabar com as favelas na periferia das cidades e núcleos urbanos, o Governo criou o programa de assentamento e, como parte desse programa, loteou a Granja Riacho Fundo em 13 de março de 1990, transferindo para lá os moradores da Invasão do Bairro Telebrasilândia e outras localidades do Distrito Federal.

Em 1993, foi desmembrado da Região do Núcleo Bandeirante, transformando-se na RA XVII em 1994. Logo depois foi criado o parcelamento do Riacho Fundo II, como parte integrante do Riacho Fundo I, que em 2003 passou a ser uma nova Região Administrativa. A área rural é composta pela Colônia Agrícola Riacho Fundo e o Combinado Agroubano – CAUB 1 e a Área Isolada Riacho Fundo.

## **2.4 Setor Complementar de Indústria e Abastecimento – SCIA**

A origem desta região é o lixão existente desde o início da construção de Brasília, às margens da rodovia Estrutural (DF-095), onde surgiram alguns barracos de catadores de lixo. No início dos anos 90 contava com pouco menos de 100 domicílios, sendo

posteriormente transformada em Vila Estrutural pertencente à Região Administrativa do Guará. Em 1989, foi criado o Setor Complementar de Indústria e Abastecimento – SCIA em frente à vila, no lado oposto da Via Estrutural, época em que se previa a remoção da Estrutural, para outro local.

Várias tentativas foram realizadas neste sentido, mas em janeiro de 2004 o SCIA foi transformado na Região Administrativa XXV englobando a Estrutural como sua sede urbana. Atualmente, a área ocupada pela Estrutural passa por um processo de valorização, pois é a aglomeração urbana mais próxima de Brasília. No entanto, é a região com menor renda domiciliar mensal do Distrito Federal.

### 3. Justificativa

De acordo com a Síntese de Informações Socioeconômicas da CODEPLAN de julho de 2010, a atividade econômica no Distrito Federal é fortemente voltada para a prestação de serviços, ocupando 49,2% da população economicamente ativa. O comércio e a administração pública ocupam outros 32% dessa população. Já a indústria corresponde a 3,75%, o que representa uma parcela bem menor desta população no Distrito Federal.

A Federação das Indústrias do Distrito Federal (FIBRA) desenvolveu em 2006 o Plano Estratégico de Desenvolvimento Industrial 2006/2015. Basicamente, foi proposto um aumento da participação da indústria do DF no PIB local, passando de 7,7% em 2003 para 14,1% em 2015. Para atingir esta meta, foram propostos três macro-objetivos:

- expandir e diversificar a base industrial do DF;
- promover a competitividade e fortalecer a base industrial;
- reduzir ou eliminar os fatores restritivos ao desenvolvimento industrial.

Assim, a Fibra propôs-se a tomar uma série de medidas que possam expandir a base industrial do DF. Dentre estas medidas, a Fibra realiza periodicamente sondagens com as principais empresas da indústria do DF, a fim de detectar as expectativas e os maiores problemas enfrentados por elas. De acordo com as Sondagens Industriais da Fibra para o segundo e terceiro trimestres de 2010, os principais problemas enfrentados por estas empresas são, em primeiro lugar, a elevada carga tributária, e em segundo lugar, a falta de trabalhadores qualificados.

Os estudos da Fibra demonstram a clara necessidade no Distrito Federal de expandir a oferta de trabalhadores qualificados para a indústria. Dentro deste contexto, um curso técnico em eletromecânica atende a uma série de requisitos para se trabalhar na indústria, visto que é coberta uma série de temas essenciais em duas áreas complementares, a Elétrica e a Mecânica.

Há fortes razões para a criação de um curso técnico em eletromecânica no *campus* Taguatinga e elas podem ser classificadas em: educacionais, socioeconômicas e políticas. Em termos educacionais, os dados apresentados na caracterização regional mostram a crescente queda de oportunidades educacionais à medida que se avança nos níveis de ensino. Em Taguatinga, especificamente, há um número reduzido de pessoas

com escolaridade maior que o nível médio (24,3%) e, ainda, os dados de matrícula escolar corroboram uma evasão ao longo dos anos: as matrículas no nível médio representam menos de 41% das matrículas no nível fundamental. Embora os dados se refiram à Taguatinga, podem ser considerados como uma situação média pois, embora tenha regiões dentro da área de atuação do *campus* (Guará e Águas Claras) que possam apresentar um quadro um pouco melhor, há certamente casos mais graves (SCIA e Riacho Fundo).

Em termos socioeconômicos, há várias razões desde a melhoria da renda per capita criando condições para a expansão da atividade industrial (um empregador que oferece ocupações com remuneração melhor - em torno de R\$ 1,1 mil mensal), que hoje padece da falta de profissionais qualificados, até a necessidade de atender grandes projetos de desenvolvimento para a região central, tais como a Copa do Mundo em 2014 e os projetos de expansão e instalação da indústria automobilística (anúncio de investimentos R\$ 1,1 bilhão pela Mitsubishi em sua fábrica em Catalão/GO gerando 1.200 novos empregos) e de aviação no Centro Oeste (maior frota de aviões de pequeno porte no Brasil e segundo aeroporto em movimento).

Por fim, em termos políticos, em Março de 2009 foi feita uma audiência pública para debater com a sociedade o perfil de profissionais a serem qualificados pelo IFB/*Campus* Taguatinga e os cursos a serem oferecidos. Compareceram ao evento representantes do Governo do Distrito Federal, do setor empresarial, da área de educação e C&T, e da formação profissional que apresentaram diversos dados e indicadores demonstrando, dentre outras áreas, a necessidade de um curso de Técnico em Eletromecânica.

## 4. Objetivos

Considerando as necessidades do Distrito Federal em implantar e consolidar o setor secundário da economia, a indústria e os serviços, e atendendo às exigências da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei no 9.394/96, ao Decreto no 2.208/97 e à Resolução CNE/CEB n.º 04/99, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de nível técnico, o Curso Técnico em Eletromecânica tem por objetivo formar profissionais capazes de atuar, sob a supervisão de engenheiros, no projeto e execução de instalações elétricas e mecânicas de equipamentos industriais, especificando materiais e montando componentes, conforme especificações técnicas, normas de segurança e com responsabilidade ambiental, além de exercer atividades de planejamento e execução da manutenção elétrica e mecânica de equipamentos industriais e projetos de instalação e manutenção de sistemas de acionamento elétrico e mecânico.

O curso Técnico Profissional subsequente ao nível médio com habilitação em Eletromecânica a ser oferecido no *campus* Taguatinga visa a formação de um técnico generalista, capaz de atuar eficazmente em diversas áreas do seu campo de atuação profissional, atendendo à demanda local do mercado por profissionais técnicos na área. Para isso, o curso possibilita três qualificações intermediárias:

**Auxiliar de Instalações e Manutenção Mecânica:** certificação obtida com a conclusão do módulo II do curso, que permite ao profissional executar serviços simples de manutenção e reparos em equipamentos mecânicos e instalações elétricas em baixa tensão;

**Auxiliar de Instalações e Manutenção Eletroeletrônica:** certificação obtida com a conclusão do módulo III do curso que, além das atribuições anteriores, permite ao profissional atuar na execução de serviços de manutenção em equipamentos elétricos e eletrônicos, inclusive em equipamentos de acionamentos de cargas em processos industriais;

**Encarregado de Instalações e Manutenção Eletromecânica:** certificação obtida com a conclusão do módulo IV do curso. Permite ao profissional executar e supervisionar a execução dos serviços de manutenção; auxiliar na elaboração e avaliar planos de manutenção; administrar equipes, metas e resultados de manutenção eletroeletrônica industrial, comercial e predial.



Após a conclusão dos módulos e do estágio supervisionado, é conferido ao estudante o Diploma de Habilitação em Técnico em Eletromecânica, do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais.

## 5. Requisitos de Acesso

As atividades da área de eletromecânica foram iniciadas em 2010 com a posse dos primeiros professores, que iniciaram as discussões sobre a oferta de cursos. Atualmente a área conta com oito professores (1 graduado, 5 mestres e 2 doutores) que têm trabalhado nas diversas questões ligadas a oferta de cursos.

É notório que a oferta e a qualidade da educação básica no Brasil ainda é deficitária e com isso grande parte dos alunos que se matriculam nos cursos trazem uma formação defasada e acabam tendo o seu desempenho bastante prejudicado, o que muitas vezes termina na evasão do mesmo, além de uma grande desuniformidade de níveis da turma.

Dessa forma, a área de eletromecânica estudou formas de mitigar esse problema e uma das ações que surgiu desses estudos foi a criação de um curso de formação inicial e continuada (FIC) preparatório para reduzir essa defasagem e uniformizar a turma, além de dar uma qualificação profissional ao estudante e permitir que os concluintes ingressassem no curso de técnico em eletromecânica. Essa verticalização atende os artigos 1º e 3º do Decreto Nº 5.154 de 23 de Julho de 2004 e aos norteadores propostos no Plano de desenvolvimento Institucional (PDI) do IFB.

Com isso, a área buscou uma qualificação que tivesse registro no Catálogo Brasileiro de Ocupações (CBO) e elaborou o curso de Aprendiz de Mecânica de Manutenção, que possui uma carga horária de 216 h. Nesse curso, além da formação técnica, são ministradas componentes básicas, como matemática, português e lógica.

Na primeira experiência dessa forma de ingresso, dos 34 alunos concluintes do FIC Aprendiz de Mecânica de Manutenção, 26 foram aprovados e obtiveram, além da certificação, a oportunidade de dar sequência à sua formação por meio do ingresso no Curso Técnico de nível médio em Eletromecânica. Dos 26 alunos aprovados no FIC, 18 optaram por matricular-se no Curso Técnico, cuja primeira turma foi iniciada com 37 matrículas, sendo 18 alunos ingressantes pelo FIC e 19 que conseguiram a vaga por meio do sorteio. Atualmente, a um mês do término do Módulo I do curso, 16 alunos ingressantes pelo FIC e nove dos ingressantes por sorteio continuam frequentando regularmente as aulas.

Nesse sentido, o acesso ao curso de Técnico em Eletromecânica é regido por edital próprio onde constam as vagas e a forma de acesso, sendo preferencial o acesso

para os concluintes do curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) “Aprendiz de Mecânica de Manutenção”, em conformidade com os artigos 1º e 3º do Decreto Nº 5.154 de 23 de Julho de 2004 e com os norteadores propostos no Plano de desenvolvimento Institucional (PDI) do IFB.

As vagas remanescentes e a forma de acesso são objeto de edital próprio, sendo que, o curso técnico subsequente destina-se aos concluintes do Ensino Médio ou equivalente reconhecido pelo MEC.

## 6. Perfil Profissional

O aluno concluinte da seqüência curricular e do estágio curricular supervisionado, com o aproveitamento mínimo exigido, está apto a receber o diploma de Técnico em Eletromecânica. Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, o Técnico em Eletromecânica atua no projeto e execução de instalações elétricas e mecânicas de equipamentos industriais conforme especificações técnicas, normas de segurança e com responsabilidade ambiental. Exerce atividades de planejamento e execução da manutenção elétrica e mecânica de equipamentos industriais, além de projeto, instalação e manutenção de sistemas de acionamento elétrico e mecânico.

### 6.1 Competências Gerais

De acordo com o Art. 24 da Resolução N<sup>o</sup>. 218 de 29 de Junho de 1973 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), compete ao técnico de grau médio:

*“I - o desempenho das atividades 14 a 18 do artigo 1<sup>o</sup> desta Resolução, circunscritas ao âmbito das respectivas modalidades profissionais;*

*II - as relacionadas nos números 07 a 12 do artigo 1<sup>o</sup> desta Resolução, desde que enquadradas no desempenho das atividades referidas no item I deste artigo.”*

*“Art. 1<sup>o</sup> - Para efeito de fiscalização do exercício profissional correspondente às diferentes modalidades da Engenharia, Arquitetura e Agronomia em nível superior e em nível médio, ficam designadas as seguintes atividades:*

*...*

*Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;*

*Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;*

*Atividade 09 - Elaboração de orçamento;*

*Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;*

*Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;*

*Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;*

*...*

*Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;*

*Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;*

*Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;*

*Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;*

*Atividade 18 - Execução de desenho técnico.”*

## **6.2 Competências Específicas**

O portador de diploma de Técnico em Eletromecânica, devidamente registrado, está apto a exercer as competências profissionais gerais da área profissional da Indústria (CNE/CEB nº. 04/99, de 05 de maio de 1999), listadas abaixo:

- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho composta por técnicos, auxiliares e aprendizes que atuam na instalação, na produção e na manutenção de máquinas e equipamentos eletromecânicos, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projeto, processo de fabricação, manutenção industrial e instalação de máquinas e equipamentos;
- Elaborar planilhas de manutenção de máquinas e equipamentos, cumprir e executar planos de manutenção segundo as normas técnicas e manuais expedidos pelos fabricantes;
- Desenvolver projetos básicos de manutenção, de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas segundo as normas técnicas e manuais expedidos pelos fabricantes;
- Executar a instalação de máquinas e equipamentos, especificando materiais, acessórios, dispositivos e instrumentos, que possibilitem a otimização de sistemas convencionais, propondo a incorporação de novas tecnologias;
- Interpretar, detalhar e implementar projetos eletromecânicos realizando cálculos, dimensionamento, *lay-out* e desenhos técnicos complementares, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;

- Executar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias;
- Supervisionar, vistoriar e controlar processos, máquinas e pessoal aplicando métodos de segurança no trabalho e de controle da qualidade do produto;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios, auxiliando na avaliação das características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquina, visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial eletromecânica.
- Conhecer e auxiliar na organização e bom funcionamento dos sistemas produtivos industriais, seu ambiente externo e interno.
- Elaborar orçamentos de instalações eletromecânicas e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo/benefício.

## 7. Organização Curricular

### 7.1. Estrutura Modular e Semestral

A organização curricular do Curso de Técnico em Eletromecânica na forma subsequente, observa as determinações legais presentes na legislação da educação profissional, bem como nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico e no Decreto no. 5.154/04. A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Eletromecânica na forma subsequente tem como características:

- Atendimento às demandas dos cidadãos, do mercado e da sociedade;
- Conciliação das demandas identificadas com a vocação, a capacidade institucional e os objetivos do Instituto Federal de Brasília e do *campus* Taguatinga;
- Estrutura curricular que evidencie as competências gerais relacionados ao perfil do Curso Técnico dentro do eixo tecnológico Controle e Processos Industriais conforme Catálogo Nacional de Cursos Técnicos;
- Articulação modular das competências e flexibilidade curricular que permita a qualificação profissional ao término de cada módulo (certificação intermediária), com exceção do módulo de formação básica;
- Certificações intermediárias proporcionadas a um conjunto de competências técnicas, identificadas no mercado de trabalho, permeadas por competências que complementam a formação profissional, tais como: relação interpessoal, ética profissional, segurança no trabalho, meio ambiente, empreendedorismo, gestão e qualidade de vida;
- Carga horária semestral de até 360 horas otimizando o período total para a execução do curso e respeitando a carga horária mínima de cada área, de acordo com a legislação vigente;
- Planos Integradores, que envolvam as bases tecnológicas específicas com suas competências, apresentados pelo discente, ao colegiado do curso, ao final de cada módulo, para análise dos docentes que ministram aula neste módulo de qualificação;

- Prática Profissional ou Estágio Curricular Supervisionado de 160 horas, administrado a partir do início de qualquer um dos módulos de qualificação (exceto o módulo de fundamentos tecnológicos). O Regulamento da Prática Profissional especificará todas as necessidades e exigências para a realização do mesmo. Os casos especiais de Prática Profissional serão avaliados e aprovados pelo Colegiado do curso e pela Direção de Ensino.

## **7.2 Itinerário Formativo**

O Curso Técnico em Eletromecânica na forma subsequente, tem estrutura modular e semestral. Para a obtenção do Diploma de Habilitação em Técnico em Eletromecânica, do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais, é necessária a conclusão dos quatro módulos e do estágio curricular supervisionado.

O primeiro módulo é a formação básica e não possui habilitação, nessa etapa são ministradas as componentes curriculares que consolidam os conhecimentos básicos do ensino médio e que preparam os estudantes para a sequência do curso.

A partir do segundo módulo os estudantes concluintes receberão habilitações profissionais. A primeira habilitação é a de Auxiliar de Instalações e Manutenção Mecânica. A segunda habilitação (módulo II) é Auxiliar de Instalações e Manutenção Eletroeletrônica (Módulo III). No módulo IV, é conferida ao concluinte a habilitação de Encarregado de Instalações Manutenção Eletromecânica, totalizando 1380 h.

Para a habilitação de Técnico em Eletromecânico o estudante deverá cumprir estágio curricular supervisionado de, no mínimo, 160 horas.

## **7.3 Fluxograma do Curso**

A descrição do itinerário formativo apresentada no item anterior é ilustrada na Figura 7.1, onde observa-se o fluxograma do Curso de Técnico em Eletromecânica.



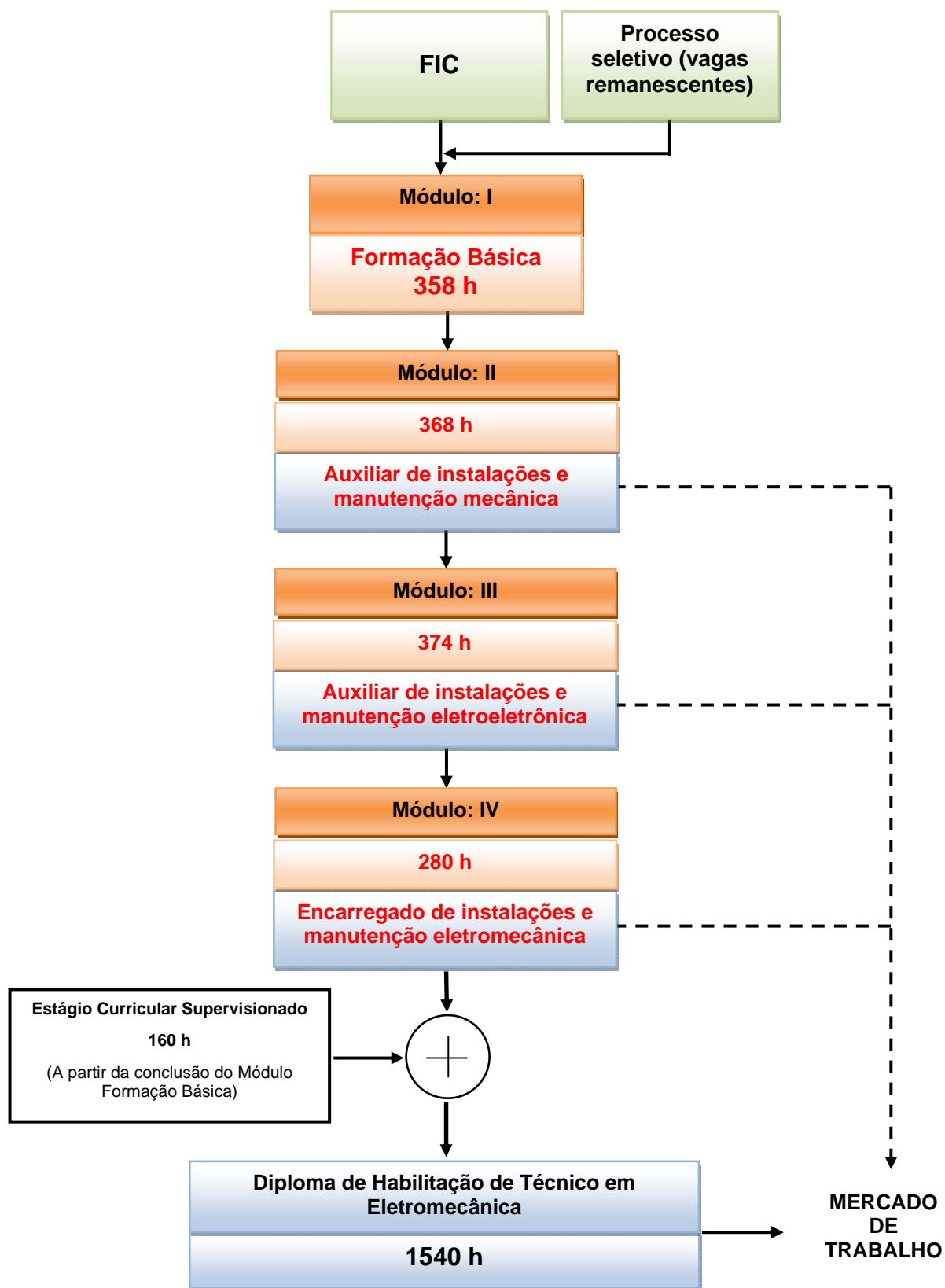


Figura 7.1 – Fluxograma do Curso de Técnico em Eletromecânica.

## 7.4 Habilidades e Competências

MÓDULO I: Formação Básica		Carga Horária: 430 horas-aula	
Eixo Tecnológico: Controle e Processo Industriais			
Título da Qualificação: sem terminalidade			
Perfil do Módulo: Formação básica para consolidar os conhecimentos do ensino médio e prepara os estudantes para a sequência do curso.			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
C1-I Elaborar e interpretar desenhos técnicos	<p>(C1-I) H.1 Resolver equações de 1º e 2º graus;</p> <p>(C1-I) H.2 Interpretar e construir gráficos;</p> <p>(C1-I) H.3 Conhecer as figuras geométricas (planas e espaciais) e seus elementos;</p> <p>(C1-I) H.4 Calcular perímetros, áreas e volumes de figuras simples ou compostas;</p> <p>(C1-I) H.5 Conhecer tipos, ângulos e lados de um triângulo e suas relações;</p> <p>(C1-I) H.6 Aplicar as relações trigonométricas para solução de problemas geométricos;</p>	<p>(C1-I) B.1 Álgebra Básica</p> <p>(C1-I) B.2 Equações</p> <p>(C1-I) B.3 Geometria Plana</p> <p>(C1-I) B.4 Geometria Espacial</p> <p>(C1-I) B.5 Trigonometria</p> <p>(C1-I) B.6 Cálculo Computacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparação Tecnológica</li> </ul>
	<p>(C1-I) H.7 Manipular corretamente instrumentos de desenho técnico;</p> <p>(C1-I) H.8 Identificar símbolos, convenções e elementos geométricos;</p> <p>(C1-I) H.9 Reconhecer e utilizar corretamente os símbolos dos principais elementos eletromecânicos representados através de desenhos em um projeto;</p> <p>(C1-I) H.10 Utilizar corretamente os conceitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caligrafia técnica e papéis;</li> <li>- Linhas, cotas e escalas;</li> </ul> <p>(C1-I) H.11 Conhecer e utilizar corretamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construções geométricas,</li> <li>- Perspectivas,</li> <li>- Projeção e</li> <li>- Corte total, parcial, hachura e acabamento</li> </ul> <p>(C1-I) H.12 Realizar todas as habilidades seguindo criteriosamente as normas de desenho da ABNT (10647; 10068; 10582; 13142; 8402; 8403; 10067; 8196; 12298; 10126; 8404)</p>	<p>(C1-I) B.7 Material básico de desenho</p> <p>(C1-I) B.8 Normalização</p> <p>(C1-I) B.9 Simbologia de elementos eletromecânicos</p> <p>(C1-I) B.10 Folha de desenho lay-out, dimensões, apresentação e dobra</p> <p>(C1-I) B.11 Linhas - tipos e larguras</p> <p>(C1-I) B.12 Cotas</p> <p>(C1-I) B.13 Escalas</p> <p>(C1-I) B.14 Construções geométricas</p> <p>(C1-I) B.15 Desenho geométrico</p> <p>(C1-I) B.16 Geometria descritiva</p> <p>(C1-I) B.17 Sistemas de projeção</p> <p>(C1-I) B.18 Perspectiva</p> <p>(C1-I) B.19 Indicação do tipo de acabamento de superfícies</p> <p>(C1-I) B.20 Corte total e parcial de peças</p> <p>(C1-I) B.21 Hachuras</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenho Técnico</li> </ul>

MÓDULO I: Formação Básica		Carga Horária: 430 horas-aula	
Eixo Tecnológico: Controle e Processo Industriais			
Título da Qualificação: sem terminalidade			
Perfil do Módulo: Formação básica para consolidar os conhecimentos do ensino médio e prepara os estudantes para a sequência do curso.			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
C2-I Conhecer e aplicar corretamente os conceitos de resistência dos materiais	(C2-I) H.1 Construir gráficos; (C2-I) H.2 Realizar ajuste de curvas; (C2-I) H.3 Resolver sistemas de equações; (C2-I) H.4 Utilizar a potenciação e radiciação; (C2-I) H.5 Realizar cálculos envolvendo logaritmos; (C2-I) H.6 Efetuar cálculos com notação científica;	(C2-I) B.1 Sistemas Lineares (C2-I) B.2 Matrizes (C2-I) B.3 Funções (C2-I) B.4 Potência e raiz (C2-I) B.5 Logaritmo (C2-I) B.6 Notação Científica	• Preparação Tecnológica
	(C2-I) H.7 Conhecer os princípios de resistências dos materiais; Analisar estruturas simples submetidos a tração, compressão, cisalhamento, flexão e torção;	(C2-I) B.7 Introdução ao cálculo vetorial (C2-I) B.8 Força e momentos (C2-I) B.9 Esforços mecânicos e tensão (C2-I) B.10 Diagramas de fletor e cortante	• Tecnologia dos Materiais
	(C2-I) H.8 Conhecer as ligações químicas primárias e secundárias, distâncias interatômicas e números de coordenação; (C2-I) H.9 Balancear equações químicas; (C2-I) H.10 Conhecer processos de corrosão e oxidação de materiais; (C2-I) H.11 Conhecer os processos de tratamento superficial de metais;	(C2-I) B.11 Fundamentos de atomística (C2-I) B.12 Ligações químicas  (C2-I) B.13 Estequiometria (C2-I) B.14 Corrosão (C2-I) B.15 Oxidação (C2-I) B.16 Tratamento superficial	
	(C2-I) H.12 Conhecer e utilizar os conceitos a cristalinidade, alotropia, célula unitária, direções e planos cristalinos; (C2-I) H.13 Conhecer e identificar impurezas, imperfeições nos cristais e difusão atômica; (C2-I) H.14 Correlacionar as propriedades dos materiais com suas ligações;	(C2-I) B.17 Arranjo atômico, molecular e a estrutura cristalina de metais (C2-I) B.18 Aços comuns, carbonos, ligas metálicas e ferros fundidos (C2-I) B.19 Ensaios metalográficos	
	(C2-I) H.15 Identificar e utilizar as propriedades mecânicas dos materiais; (C2-I) H.16 Identificar os principais materiais utilizados em sistemas mecânicos;	(C2-I) B.20 Propriedades dos materiais metálicos (C2-I) B.21 Seleção de materiais mecânicos	
	(C2-I) H.17 Conhecer as características dos processos de deformações elásticas e plásticas e recristalização de metais a quente e a frio;	(C2-I) B.22 Processos de fabricação de materiais;	

<b>MÓDULO I:</b> Formação Básica		<b>Carga Horária:</b> 430 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> sem terminalidade			
<b>Perfil do Módulo:</b> Formação básica para consolidar os conhecimentos do ensino médio e prepara os estudantes para a sequência do curso.			
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente</b>
	(C2-I) H.18 Conhecer os processos de tratamentos térmicos;	(C2-I) B.23 Tratamento térmicos de metais	
	(C2-I) H.19 Interpretar e utilizar os diagramas de fases ferro-carbono e aços comerciais;	(C2-I) B.24 Diagrama de fases dos materiais	
	(C2-I) H.20 Conhecer e interpretar os diagramas de tensão x deformação de materiais metálicos;	(C2-I) B.25 Curvas TTT e Diagrama convencional deformação x tensão	
	(C2-I) H.21 Conhecer os ensaios de materiais;	(C2-I) B.26 Ensaios destrutivos	
	(C2-I) H.22 Executar e avaliar ensaios mecânicos segundo as normas;	(C2-I) B.27 Ensaios não-destrutivos	
<b>C3-I</b> Conhecer as propriedades dos materiais e componentes eletro-eletrônicos	(C3-I) B.1 Proporcionalidade;	(C3-I) B.1 Regra de três	• Preparação Tecnológica
	(C3-I) B.2 Resolver sistemas de equações;	(C3-I) B.2 Matrizes	
	(C3-I) B.3 Realizar corretamente cálculos básicos com números complexos;	(C3-I) B.3 Sistemas Lineares	(C3-I) B.4 Números Complexos
	(C3-I) B.4 Realizar cálculos trigonométricos;	(C3-I) B.5 Trigonometria	
	(C3-I) B.5 Entender e aplicar corretamente as leis necessárias para análise de circuitos: lei de Ohm e Leis de Kirchhoff;	(C3-I) B.6 Lei de Ohm	• Eletricidade I
	(C3-I) B.6 Classificar os materiais elétricos de acordo com a suas propriedades;	(C3-I) B.7 Lei de Kirchhoff	
	(C3-I) B.7 Diferenciar materiais condutores e isolantes;	(C3-I) B.8	
	(C3-I) B.8 Conhecer as propriedades, comportamento e aplicações de componentes elétricos: resistor, capacitor, indutor e fontes de tensão e corrente;	(C3-I) B.9 Propriedades físicas de materiais elétricos	
	(C3-I) B.9 Compreender os conceitos de corrente contínua e alternada;	(C3-I) B.10 Identificação de resistores, capacitores e indutores	
	(C3-I) B.10 Compreender o funcionamento de circuitos elétricos puros e mistos em regime permanente;	(C3-I) B.11 Pilhas e acumuladores.	
		(C3-I) B.12 Corrente contínua	
		(C3-I) B.13 Associação de resistores – série e paralelo	

MÓDULO I: Formação Básica		Carga Horária: 430 horas-aula	
Eixo Tecnológico: Controle e Processo Industriais			
Título da Qualificação: sem terminalidade			
Perfil do Módulo: Formação básica para consolidar os conhecimentos do ensino médio e prepara os estudantes para a sequência do curso.			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
C4-I Conhecer e utilizar corretamente ferramentas mecânicas e elétricas	(C4-I) H.1 Reconhecer os principais tipos de ferramentas e suas aplicações; (C4-I) H.2 Identificar corretamente a ferramenta mais adequada para uma determinada aplicação; (C4-I) H.3 Montar e desmontar corretamente ferramentas elétricas e mecânicas;	(C4-I) B.1 Tipos e uso de ferramentas de torque (C4-I) B.2 Tipos e uso ferramentas de corte (C4-I) B.3 Tipos e uso ferramentas de ajuste (C4-I) B.4 Tipos e uso ferramentas de dobra (C4-I) B.5 Tipos e uso ferramentas elétricas	• Ajustagem Mecânica
	(C4-I) H.4 Identificar os principais instrumentos de medição dimensional e elétrica; (C4-I) H.5 Manusear corretamente instrumentos de medição;	(C4-I) B.6 Tipos e uso instrumentos de medição dimensional (C4-I) B.7 Tipos e uso instrumentos de medição elétrica	
	(C4-I) H.6 Realizar a manutenção de ferramentas; (C4-I) H.7 Lubrificar ferramentas; (C4-I) H.8 Organizar ferramentas;	(C4-I) B.8 Manutenção de ferramentas	
	(C4-I) H.9 Executar corretamente tarefas básicas de inserção, aperto, montagem, desmontagem, limpeza e armazenamento de peças e componentes eletromecânicos.	(C4-I) B.9 Montagem e desmontagem de equipamentos	
	(C4-I) H.10 Entender o funcionamento instrumentos analógicos e digitais de medição elétrica: • Multímetro e alicate amperímetro;	(C4-I) B.10 Propriedades físicas de materiais elétricos (C4-I) B.11 Tensão, corrente e potência elétrica (C4-I) B.12 Corrente contínua	• Eletricidade I
	(C4-I) H.11 - conhecer EPIs e EPCs específicos das atividades da profissão; (C4-I) H.12 -reconhecer sinalizações de segurança;	(C4-I) B.15 Normas Regulamentadoras específicas (C4-I) B.16 Acidente de Trabalho: EPIs e EPCs (C4-I) B.17 Riscos	• Segurança no trabalho
C5-I Preparar peças para usinagem e soldagem	(C5-I) H.1 Conhecer as figuras geométricas e suas propriedades; (C5-I) H.2 Calcular perímetros, áreas e volumes; (C5-I) H.3 Conhecer ângulos e propriedades	(C5-I) B.1 Álgebra Básica (C5-I) B.2 Equações (C5-I) B.3 Geometria Plana (C5-I) B.4 Geometria Espacial	• Preparação Tecnológica

MÓDULO I: Formação Básica		Carga Horária: 430 horas-aula	
Eixo Tecnológico: Controle e Processo Industriais			
Título da Qualificação: sem terminalidade			
Perfil do Módulo: Formação básica para consolidar os conhecimentos do ensino médio e prepara os estudantes para a sequência do curso.			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
	trigonométricas; (C5-I) H.4 Organizar o ambientes de trabalho; (C5-I) H.5 Efetuar procedimentos solicitados em manutenção técnica com segurança básica; (C5-I) H.6 Raciocinar preventivamente com a relação a riscos de acidentes; (C5-I) H.7 conhecer formas de aplicar as Normas Regulamentadoras no ambiente de trabalho;	(C5-I) B.5 Trigonometria (C5-I) B.6 Acidente de Trabalho: EPIs e EPCs; (C5-I) B.7 Órgãos de segurança e medicina do trabalho nas organizações (SESMT e CIPA); (C5-I) B.8 Normas Regulamentadoras específicas; (C5-I) B.9 Noções básicas de Riscos físicos, químicos e biológicos.	• Segurança no trabalho
	(C5-I) H.8 Manusear corretamente os elementos abaixo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limas de todos os tipos;</li> <li>• Serra-fita e arco-serra;</li> <li>• Elementos de fixação;</li> <li>• Instrumentos de medição: escala fixa e paquímetro;</li> <li>• Instrumentos de traçagem.</li> </ul> (C5-I) H.9 Preparar peças para soldagem dentro das normas técnicas; (C5-I) H.10 Prepara peças para usinagem dentro das normas técnicas; (C5-I) H.11 Utilizar ferramentas de ajuste dentro das normas de segurança;	(C5-I) B.10 Operação de limar plano, em ângulo, em paralelo e perpendicular, utilizando os vários tipos de lima e picadas (C5-I) B.11 Corte manual de metais (C5-I) B.12 Corte automático de metais; (C5-I) B.13 Grampos (C5-I) B.14 Escala, compasso e transferidor (C5-I) B.15 Medição, marcação de peças (C5-I) B.16 Noções de ajustes e tolerâncias (C5-I) B.17 Fixação e alinhamento de peças para trabalho em máquinas-ferramenta e em bancadas (C5-I) B.18 Segurança no manuseio de ferramentas (C5-I) B.19 Precisão e acabamento de peças	• Ajustagem Mecânica
C6-I Ler e interpretar manuais técnico	(C8-IV) B.1 Interpretar corretamente as instruções técnicas contidas em manuais; (C8-IV) B.2 Conhecer e utilizar vocabulário técnico; (C8-IV) B.3 Interpretar textos a partir da relação entre código lingüístico e sentido; (C8-IV) B.4 Compreender variados gêneros discursivos;	(C8-IV) B.1 Gramática textual (C8-IV) B.2 Leitura e interpretação de gêneros discursivos	• Comunicação Técnica I

<b>MÓDULO I:</b> Formação Básica		<b>Carga Horária:</b> 430 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> sem terminalidade			
<b>Perfil do Módulo:</b> Formação básica para consolidar os conhecimentos do ensino médio e prepara os estudantes para a sequência do curso.			
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Bases Tecnológicas</b>	<b>Componente</b>
<b>C7-I</b> Aplicar os conceitos Básicos de Manutenção	<b>(C7-I) H.1</b> Conhecer as formas e níveis de manutenção; <b>(C7-I) H.2</b> Conhecer procedimentos básicos de auxílio em manutenção; <b>(C7-I) H.3</b> Conhecer noções básicas de Qualidade, inclusive ambiental, em manutenção; <b>(C7-I) H.4</b> Distinguir materiais, produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos, usados em processos de manutenção;	<b>(C7-I) B.1</b> Formas e níveis de Manutenção <b>(C7-I) B.2</b> Manutenção e Qualidade <b>(C7-I) B.3</b> Manutenção e meio ambiente <b>(C7-I) B.4</b> Instalações <b>(C7-I) B.5</b> Materiais e Produtos <b>(C7-I) B.6</b> Ferramentas, Máquinas e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à Manutenção</li> </ul>

#### Bibliografia Módulo I:

##### - Preparação Tecnológica:

Varios Autores, Fundamentos da Matemática Elementar, Vol. 1 a 10, Editora Atual.  
GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. – Matemática Completa, Vol. Único, Editora FTD.  
ANDRADE, N. – Matemática Descomplicada – Vol. 1 e 2, Editora Ferreira  
NUSSENZVEIG, H. M. – Curso de Física Básica – Vol. 1 a 4, Editora Edgar Blucher.

##### - Desenho Técnico:

SILVA, R. - Desenho Técnico Moderno – Editora LTC  
BARETA, D. R.; WEBER, J. – Fundamentos de Desenho Técnico Mecânico – Editura EDUCS  
RE, V., MONACO G.del – Desenho Eletrotécnico e Eletromecânico – Editora Hemus

##### - Tecnologia dos Materiais:

VAN VLACK, L. H. – Princípios de Ciência dos Materiais – Editora Edgar Blucher  
CHIAVERINI, V. – Tecnologia Mecânica – Vol. 1 – Editora Makron Books  
SOUZA, S. A. DE – Ensaio Mecanicos de Materiais Metalicos Fundamentos Teoricos e Práticos – Editora Edgar Blucher

##### - Eletricidade I:

MENDONÇA, R. G. de, SILVA, R. V. R. da – Eletricidade Básica – Editora LTC.  
FILHO, M. T. da – Fundamentos de Eletricidade – Editora LTC.

##### - Ajustagem Mecânica:

BINI, E.; RABELLO, I. D. – A Técnica da Ajustagem: Metrologia, Medição, Roscas, Acabamento – Editora Hemus.  
TECNOLOGIA MECÂNICA – Manual Pratico Do Ferramenteiro – Editora Hemus

- CHIAVERINI, V. – Tecnologia Mecânica – Vol. 2 e 3 – Editora Makron Books  
QUARESMA, F.J.G – QUARESMA – Manual Pratico de Montagem Industrial – Editora Q3
- Segurança no Trabalho:
    - FRANÇA, A. C. L. – Qualidade de Vida no Trabalho - QVT: Conceitos e Práticas nas Empresas da Sociedade Pós-Industrial – Editora Altas.
    - MINICUCCI, Agostinho & OLIVEIRA, Celso Luís de. Prática da Qualidade da Segurança no Trabalho: uma Experiência Brasileira. São Paulo: LTR, 2005.
    - MORAES, G. A. Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional; Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora e Livraria Virtual, 2007.
    - MORAES, G. A.; OLIVEIRA, G.; LIMA, C. A.; RODRIGUES, A. P. C. Normas Regulamentadoras Comentadas; Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora e Livraria Virtual, 2007.
  - Introdução à Manutenção
    - PALADIN, E. P. – Gestão da Qualidade - Teoria e Prática – Editora Atlas
    - CAMPOS, V. F. – Controle da Qualidade Total – Editora EDG
  - Comunicação Técnica I
    - CINTRA, L.; CUNHA, C. – Nova gramática do português contemporâneo – Editora Lexicon.
    - MEDEIROS, J. B. – Redação Científica: a Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas – Editora Atlas
    - FRANCHI, C. – Mas o que é mesmo gramática? – Editora Parábola.



MÓDULO II		Carga Horária: 442 horas-aula		
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais				
<b>Título da Qualificação:</b> Auxiliar de Instalações e Manutenção Mecânica				
<b>Perfil do Módulo:</b> Competências básicas de mecânica em geral.				
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente	
C1-II Realizar corretamente a usinagem e soldagem básica de peças	(C1-II) H.1 Identificar os materiais ferrosos, suas ligas e propriedades com relação à usinagem;	(C1-II) B.1 Processos de fabricação mecânica (C1-II) B.2 Usinagem mecânica	• Usinagem Básica	
	(C1-II) H.2 Identificar as características de um processo de torneamento;	(C1-II) B.3 Torneamento		
	(C1-II) H.3 Selecionar corretamente os parâmetros de torneamento;	(C1-II) B.4 Velocidade de corte (C1-II) B.5 Velocidade de avanço para os vários tipos de usinagem		
	(C1-II) H.4 Identificar e manusear corretamente e com segurança o torno, e furadeira de coluna;	(C1-II) B.6 Ferramentas de torneamento		
	(C1-II) H.5 Usinar peças metálicas de geometria simples;	(C1-II) B.7 Roscas internas e externas (C1-II) B.8 Lubrificação e refrigeração em um torneamento		
	(C1-II) H.6 Utilizar dobrar e corte chapas e perfis para montar estruturas;	(C1-II) B.9 Corte e Dobra de chapas e perfis		
	(C1-II) H.7 Identificar e manusear corretamente e com segurança a tocha, o equipamento e os materiais de soldagem;	(C1-II) B.10 Processos físico-químicos nos processos de soldagem		• Soldagem Básica
	(C1-II) H.8 Selecionar o tipo de soldagem mais adequado a uma certa demanda;	(C1-II) B.11 Tipos de soldagem (C1-II) B.12 Parâmetros de soldagem		
	(C1-II) H.9 Conhecer e utilizar os parâmetros corretos de soldagem;	(C1-II) B.13 Tipos de juntas		
	(C1-II) H.10 Reconhecer os tipos juntas;	(C1-II) B.14 Tipos de chanfro		
	(C1-II) H.11 Reconhecer os tipos de chanfros;	(C1-II) B.15 Posições de soldagem em juntas de topo, filete e circunferencial		
	(C1-II) H.12 Identificar e realizar a soldagem nas posições plana, horizontal, vertical e sobre-cabeça;	(C1-II) B.16 Máquinas e materiais da soldagem a eletrodo revestido		
	(C1-II) H.13 Realizar, dentro das normas, a soldagem com eletrodo revestido;	(C1-II) B.17 Máquinas e materiais da soldagem a oxi-acetileno		
	(C1-II) H.14 Realizar, dentro das normas, a soldagem oxi-acetilênica;	(C1-II) B.18 Normas técnicas aplicáveis à soldagem com eletrodo revestido e oxi-acetileno		
	(C1-II) H.15 Realizar o acabamento de soldas;	(C1-II) B.19 Acabamento de peças		
	(C1-II) H.16 Avaliar soldas metálicas em	(C1-II) B.20 Principais defeitos e problemas de		

MÓDULO II		Carga Horária: 442 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> Auxiliar de Instalações e Manutenção Mecânica			
<b>Perfil do Módulo:</b> Competências básicas de mecânica em geral.			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
	materiais ferrosos;	soldagem e testes de avaliação de soldas	
<b>C2-II</b> Conhecer e utilizar corretamente processos de medição	<b>(C2-II) H.1</b> Utilizar vocabulário metrológico;	<b>(C2-II) B.1</b> Vocabulário Internacional de Medidas (VIM)	• Metrologia
	<b>(C2-II) H.2</b> Conhecer e aplicar o Sistema Internacional de Unidades;	<b>(C2-II) B.2</b> Sistema Internacional de Medidas	
	<b>(C2-II) H.3</b> Escrever corretamente unidades de medição;	<b>(C2-II) B.3</b> Caligrafia de unidades de medida	
	<b>(C2-II) H.4</b> Utilizar métodos de transformação de unidades;	<b>(C2-II) B.4</b> Conversão de unidades <b>(C2-II) B.5</b> Análise dimensional	
	<b>(C2-II) H.5</b> Conhecer e aplicar os conceitos básicos de erros e incertezas;	<b>(C2-II) B.6</b> Erros sistemáticos e aleatórios <b>(C2-II) B.7</b> Noções de Estatística	
	<b>(C2-II) H.6</b> Diferenciar erro de incerteza;	<b>(C2-II) B.8</b> Leitura interpretação de certificados de calibração	
	<b>(C2-II) H.7</b> Entender e utilizar certificados de calibração;	<b>(C2-II) B.9</b> Rastreabilidade	
	<b>(C2-II) H.8</b> Entender o conceito de padrão;	<b>(C2-II) B.10</b> Processos de Medição	
	<b>(C2-II) H.9</b> Entender e elaborar processos de medição;	<b>(C2-II) B.11</b> Implementação de normas <b>(C2-II) B.12</b> Rede Brasileira de Calibração	
	<b>(C2-II) H.10</b> Entender os princípios de normatização e qualidade;	<b>(C2-II) B.13</b> Instrumentos de medição dimensional	
	<b>(C2-II) H.11</b> Manusear, dentro as normas técnicas, instrumentos os medição: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalas e paquímetro</li> <li>• micrômetro</li> <li>• Relógio comparador e apalpador</li> <li>• Goniômetro</li> <li>• Blocos Padrão</li> </ul>		
	<b>(C2-II) H.12</b> Conhecer o processo de medição da rugosidade de superfícies;	<b>(C2-II) B.14</b> Rugosidade Superficial	
<b>(C2-II) H.13</b> Conhecer o processo de caracterização de perfil de peças;	<b>(C2-II) B.15</b> Projeção de Perfil		

MÓDULO II		Carga Horária: 442 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> Auxiliar de Instalações e Manutenção Mecânica			
<b>Perfil do Módulo:</b> Competências básicas de mecânica em geral.			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
C3-II Conhecer, utilizar e selecionar sistemas fluido-mecânicos	(C3-II) H.1 Aplicar corretamente as leis da termodinâmica; (C3-II) H.2 Entender e aplicar os conceitos de fenômenos dos transportes	(C3-II) B.1 Leis da termodinâmica e a conservação de massa e energia; (C3-II) B.2 Conhecimento básico das propriedades e princípios do escoamento de fluidos e da geração e transmissão de calor;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Fluido-Mecânicos</li> </ul>
	(C3-II) H.3 Aplicar corretamente as os conceitos de hidrostática; (C3-II) H.4 Identificar e calcular as grandezas físicas envolvidas nos processos em sistemas fluido-mecânicos	(C3-II) B.3 Leis de Pascal e princípio de Arquimedes (C3-II) B.4 Cálculo de pressão, temperatura, densidade, vazão, calor e trabalho e eficiência (C3-II) B.5 Cavitação (C3-II) B.6 Escoamento e fluxos paralelo e série	
	(C3-II) H.5 Identificar as principais máquinas térmicas e de fluxo, conhecer seu princípio de funcionamento e aplicação;	(C3-II) B.7 Princípio de funcionamento e tipos de máquinas térmicas (C3-II) B.8 Princípios de funcionamento e tipos de máquinas de fluxo	
C4-II Conhecer as propriedades e aplicações de elementos máquinas	(C4-II) H.1 Calcular forças, velocidades, deformações e resistência mecânica de peças e elementos de máquinas; (C4-II) H.2 Conhecer os mecanismos de falhas estáticas e dinâmica de elementos de máquinas;	(C4-II) B.1 Cálculo de forças, velocidades, deformações e resistência mecânica de elementos de máquinas (C4-II) B.2 Carregamentos Estáticas (C4-II) B.3 Flambagem (C4-II) B.4 Fadiga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de máquinas</li> </ul>
	(C4-II) H.3 Identificar os principais elementos de máquinas e conhecer seu princípio de funcionamento; (C4-II) H.4 Selecionar corretamente elementos de fixação; (C4-II) H.5 Entender o conceito de transmissão de energia mecânica (C4-II) H.6 Entender o processo de lubrificação; (C4-II) H.7 Aplicar corretamente os elementos de máquinas para realização de um trabalho; (C4-II) H.8 Saber selecionar elementos de máquinas a partir de catálogos;	(C4-II) B.5 Eixos e árvores (C4-II) B.6 Mancais e rolamentos (C4-II) B.7 Elementos de fixação (C4-II) B.8 Correias, correntes e cintas (C4-II) B.9 Engrenagens e polias (C4-II) B.10 Chaveta e acoplamentos (C4-II) B.11 Cabos (C4-II) B.12 Lubrificantes	

MÓDULO II		Carga Horária: 442 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> Auxiliar de Instalações e Manutenção Mecânica			
<b>Perfil do Módulo:</b> Competências básicas de mecânica em geral.			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
<b>C5-II</b> Auxiliar e realizar adequadamente processos de manutenção	(C5-I) H.1 Efetuar corretamente os procedimentos básicos de manutenção eletromecânica;	(C5-II) B.1 Manutenção de equipamentos eletromecânicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Práticas de Manutenção I</li> </ul>
	(C5-I) H.2 Manusear ferramentas de movimentação de cargas e componentes	(C5-II) B.2 Movimentação de componentes de sistemas mecânica;	
	(C5-I) H.3 Montar e desmontar sistemas mecânicos;	(C5-II) B.3 Montagem e desmontagem de carcaças de máquinas e motores	
	(C5-I) H.4 Ajustar sistemas de transmissão de energia mecânica;	(C5-II) B.4 Troca de correias, cintas e correntes	
	(C5-I) H.5 Executar a lubrificação de sistemas mecânicos;	(C5-II) B.5 Montagem e retirada de rolamentos	
	(C5-I) H.6 Manter limpo e organizado as ferramentas e o ambiente de trabalho;	(C5-II) B.6 Fixação e retirada de polias e eixos	
	(C5-I) H.7 Identificar e aplicar sistemas de normatização e qualidade nos processos de manutenção;	(C5-II) B.7 Lubrificação e limpeza de máquinas	
	(C5-I) H.8 Conhecer o significado de termos em inglês comumente empregados na eletromecânica	(C5-II) B.8 Organização do trabalho	
	(C5-I) H.9 Compreender as informações apresentadas em manuais técnicos em inglês.	(C5-II) B.9 Rotinas de manutenção	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inglês Técnico</li> </ul>
		(C5-II) B.10 Programa 5 S	
<b>C6-II</b> Analisar e identificar falhas em circuitos reativos	(C6-II) H.1 Entender os conceitos e as relações entre tensão, corrente e potência elétrica em sistemas de alimentação monofásicos e trifásicos;	(C5-II) B.11 Normas de segurança aplicáveis a manutenção eletro-mecânica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eletricidade II</li> </ul>
	(C6-II) H.2 Compreender os conceitos de potência ativa e reativa;	(C5-II) B.12 Inglês instrumental	
	(C6-II) H.3 Entender o funcionamento instrumentos analógicos e digitais de medição	(C5-II) B.13 Termos técnicos	
		(C6-II) B.1 Tensão, corrente e potência elétrica	
		(C6-II) B.2 Sistemas de alimentação monofásicos e trifásicos;	
	(C6-II) B.3 Triângulo de potência;		
	(C6-II) B.4 Corrente alternada;		
	(C6-II) B.5 Grandezas da eletricidade alternadas (valor médio e eficaz e representação fasorial);		

MÓDULO II		Carga Horária: 442 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> Auxiliar de Instalações e Manutenção Mecânica			
<b>Perfil do Módulo:</b> Competências básicas de mecânica em geral.			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
	elétrica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequencímetro;</li> <li>• Fasímetro;</li> <li>• Cosfímetro;</li> <li>• Wattímetro;</li> <li>• Osciloscópio;</li> </ul>	(C6-II) B.6 Circuito R, L e C	

Bibliografia Módulo II:

- Usinagem Básica
  - FERRARESI, Dino – Fundamentos da Usinagem dos Metais – Editora Edgar Blucher
  - DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. – Tecnologia da Usinagem dos Materiais – Editora Artliber
- Soldagem Básica
  - MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q.; MARQUES, P. V. – Soldagem - Fundamentos e Tecnologia – Editora UFMG
  - STEWART, J. P. – Manual do Soldador/Ajustador – Editora Hemus
  - WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELLO, F.D. - Soldagem - Processos e Metalurgia – Editora Edgar Blucher
- Metrologia
  - Albertazzi A. G. Jr., Sousa A. R. de – FUNDAMENTOS DE METROLOGIA - CIENTIFICA E INDUSTRIAL – Editora Manole
  - LIRA, F. A. DE – Metrologia na Indústria – Editora Érica
- Sistemas Fluido-Mecânico
  - SANTOS, S. L. Dos – Bombas e Instalações Hidráulicas – Editora LCTE
  - BRAN, R.; SOUZA, Zulcy – Máquinas de Fluxo: Turbinas, Bombas e Ventiladores – Editora Ao Livro Técnico
- Elementos de Máquinas
  - SHIGLEY, J.E., MISCHKE, C.R., BUDYNAS, R.G. – Projeto de Engenharia Mecânica – Editora Bookman
  - JUVINALL, MARSHEK – Projeto de Componentes de Máquinas – Editora LTC
- Práticas de Manutenção I
  - SANTOS, V. A. dos - Manual Prático de Manutenção Industrial - Editora Ícone.
  - PEREIRA, M. J. - Técnicas Avançadas de Manutenção – Editora Ciência Moderna.
  - FALCONE, A.G. – Eletromecânica – Vol 1 e 2 – Editora Edgar Blucher

- Inglês Técnico

MURPHY, Raymond. English Grammar in Use. United Kingdom: Cambridge University Press, 2000.

ALVES, de Oliveira. Para ler em Inglês. Desenvolvimento da habilidade de leitura. Belo Horizonte. Ed. O Lutador. 2000

SILVA, João Antenor de C., GARRIDO, Tânia Pedrosa. Inglês Instrumental: Leitura e Compreensão de Textos. Salvador: Centro Editorial e Didático , UFBA. 1994.

MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental – Estratégias de Leitura. Módulo I. São Paulo: TEXTO NOVO, 2000.

\_\_\_\_\_. Inglês Instrumental – Estratégias de Leitura. Módulo II. São Paulo: TEXTO NOVO, 2001.

- Eletricidade II:

MENDONÇA, R. G. de, SILVA, R. V. R. da – Eletricidade Básica – Editora LTC.

FILHO, M. T. da – Fundamentos de Eletricidade – Editora LTC.

IRWIN, J.D. Análise Básica de Circuitos para Engenharia – LTC

JOHNSON, D.E., HILBURN, J.L., JOHNSON, J.R. Fundamentos de análise de Circuitos Elétricos – LTC

EDMINISTER, J.A. Circuitos Elétricos – McGraw-Hill

MÓDULO III		Carga Horária: 449 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> Auxiliar de Instalações e Manutenção Eletroeletrônica			
<b>Perfil do Módulo:</b> Competências básicas de instalações eletroeletrônicas em geral.			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
C1-III Realizar corretamente a usinagem e soldagem avançada de peças	<p><b>(C1-III) H.1</b> Identificar e conhecer os materiais metálicos não ferrosos, suas ligas e propriedades com relação à soldagem e à usinagem;</p> <p><b>(C1-III) H.2</b> Realizar e avaliar soldas metálicas em alumínio, bronze, aço-inoxidável e em outras ligas metálicas;</p> <p><b>(C1-III) H.3</b> Identificar e manusear corretamente e com segurança a tocha, o equipamento e os materiais de soldagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- TIG;</li> <li>- MIG/MAG;</li> </ul>	<p><b>(C1-III) B.1</b> Máquinas e materiais da soldagem MIG/MAG</p> <p><b>(C1-III) B.2</b> Máquinas e materiais da soldagem TIG</p> <p><b>(C1-III) B.3</b> Normas técnicas aplicáveis à soldagem MIG/MAG e TIG</p> <p><b>(C1-III) B.4</b> Técnicas e tecnologias de inspeção de materiais e peças mecânicas</p> <p><b>(C1-III) B.5</b> Principais defeitos e problemas de soldagem MIG/MAG e TIG</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soldagem Avançada</li> </ul>
	<p><b>(C1-III) H.4</b> Identificar as características de um processo de fresamento;</p> <p><b>(C1-III) H.5</b> Selecionar corretamente os parâmetros de fresamento;</p> <p><b>(C1-III) H.6</b> Identificar e manusear corretamente e com segurança na fresa;</p> <p><b>(C1-III) H.7</b> Usinar peças metálicas de geometria complexa</p> <p><b>(C1-III) H.8</b> Usinar materiais frágeis;</p> <p><b>(C1-III) H.9</b> Usinar peças com limites e tolerâncias de ajuste fino;</p>	<p><b>(C1-III) B.6</b> Fresamento</p> <p><b>(C1-III) B.7</b> Velocidade de corte</p> <p><b>(C1-III) B.8</b> Velocidade de avanço para os vários tipos de usinagem</p> <p><b>(C1-III) B.9</b> Cabeçote divisor</p> <p><b>(C1-III) B.10</b> Ferramentas de fresamento</p> <p><b>(C1-III) B.11</b> Roscas internas e externas</p> <p><b>(C1-III) B.12</b> Lubrificação e refrigeração em um fresamento</p> <p><b>(C1-III) B.13</b> Usinagem seqüencial em diferentes máquinas-ferramenta</p> <p><b>(C1-III) B.14</b> Usinagem em ferro fundido</p> <p><b>(C1-III) B.15</b> Usinagem com ferramentas cerâmicas</p> <p><b>(C1-III) B.16</b> Tolerância na usinagem</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usinagem Avançada</li> </ul>

MÓDULO III		Carga Horária: 449 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> Auxiliar de Instalações e Manutenção Eletroeletrônica			
<b>Perfil do Módulo:</b> Competências básicas de instalações eletroeletrônicas em geral.			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
C2-III Elaborar desenhos técnicos 2D e 3D assistido por computador	(C2-III) H.1 Fazer desenhos mecânicos 2D; (C2-III) H.2 Fazer desenhos mecânicos 3D; (C2-III) H.3 Desenhar com o CAD peças de geometria retangular, quadrangular, piramidais; (C2-III) H.4 Desenhar com o CAD peças de geometria cilíndrica, cônicas e esféricas; (C2-III) H.5 Realizar furos, filetes, chanfros e cortes nas peças desenhadas com CAD; (C2-III) H.6 Gerar superfícies de recobrimento de peças desenhadas com CAD; (C2-III) H.7 Imprimir os desenhos mecânicos segundo as normas ABNT;	(C2-III) B.1 Conceitos básicos de CAD; (C2-III) B.2 Construção geométrica; (C2-III) B.3 Desenhar peças mecânicas com o auxílio de CAD (C2-III) B.4 Desenhar elementos de máquinas com o auxílio de CAD (C2-III) B.5 Wireframe e modelagem de sólidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extrusão</li> <li>• Revolução</li> <li>• Nervura</li> <li>• Furação, filetes e chanfros</li> <li>• Cortes</li> </ul> (C2-III) B.6 Configuração de impressão de desenhos	• Desenho Mecânico Assistido por Computador
	C3-III Conhecer e aplicar os conceitos de pneumática e eletropneumática	(C3-III) H.1 Identificar e conhecer as aplicações e o princípio de funcionamento dos principais elementos de um sistema pneumático; (C3-III) H.2 Estimar velocidades, tempo de acionamento e forças de atuação de um sistema pneumático; (C3-III) H.3 Montar circuitos pneumáticos; (C3-III) H.4 Conhecer os conceitos e aplicações da eletropneumática; (C3-III) H.5 Interpretar e elaborar diagramas de sistemas pneumáticos;	(C3-III) B.1 Uso da pressão em fluidos para realização de trabalho (C3-III) B.2 Principais elementos e componentes de circuitos pneumáticos (C3-III) B.3 Forças, velocidade e tempos de atuação e resposta dos sistemas pneumáticos;  (C3-III) B.4 Atuadores pneumáticos (motores, cilindros e osciladores) (C3-III) B.5 Filtros, válvulas e controladores (C3-III) B.6 Circuitos pneumáticos (C3-III) B.7 Eletropneumática (C3-III) B.8 Diagramas pneumáticos
(C3-III) H.6 Conceitos de básicos de controle para automação pneumática;		(C3-III) B.9 Introdução ao controle (C3-III) B.10 Automação Pneumática	



MÓDULO III		Carga Horária: 449 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> Auxiliar de Instalações e Manutenção Eletroeletrônica			
<b>Perfil do Módulo:</b> Competências básicas de instalações eletroeletrônicas em geral.			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
<b>C4-III</b> Conhecer e aplicar os dispositivos eletro-eletrônicos e eletro-mecânicos para acionamento de carga	<p><b>(C4-III) H.1</b> Conhecer os princípios de funcionamento dos dispositivos eletro-eletrônicos e eletro-mecânicos utilizados no acionamento e proteção de máquinas elétricas;</p> <p><b>(C4-III) H.2</b> Interpretar corretamente diagramas de comando em projetos de acionamento de máquinas elétricas;</p> <p><b>(C4-III) H.3</b> Montar circuitos de comando de máquinas elétricas;</p> <p><b>(C4-III) H.4</b> Conhecer quadros de comando;</p> <p><b>(C4-III) H.5</b> Montar quadro de comando;</p> <p><b>(C4-III) H.6</b> Identificar as falhas e realizar a manutenção de quadros de comando;</p> <p><b>(C4-III) H.7</b> Compreender e implementar esquemas de partida de motores de indução trifásicos utilizando dispositivos eletro-mecânicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• partida direta</li> <li>• partida compensada e</li> <li>• partida estrela-triângulo;</li> </ul>	<p><b>(C4-III) B.1</b> Comportamento de motores de indução em regime transitório</p> <p><b>(C4-III) B.2</b> Proteção de máquinas elétricas</p> <p><b>(C4-III) B.3</b> Acionamentos eletroeletrônicos</p> <p><b>(C4-III) B.4</b> Diagrama elétricos</p> <p><b>(C4-III) B.5</b> Dispositivos de comando e proteção eletro-eletrônicos e eletro-mecânicos: contator; disjuntor-motor; relés térmicos, temporizadores, de nível e protetores.</p> <p><b>(C4-III) B.6</b> Dispositivos de comando e sinalização: botoeiras e sinalizadores</p> <p><b>(C4-III) B.7</b> Contatos elétricos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- normalmente aberto (NA);</li> <li>- normalmente fechado (NF)</li> </ul> <p><b>(C5-III) B.1</b> Comando elétrico</p> <p><b>(C5-III) B.2</b> Quadros de comando</p> <p><b>(C4-III) B.8</b> Análise de falhas</p> <p><b>(C4-III) B.9</b> Álgebra booleana</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas elétricas e acionamentos</li> </ul>
<b>C5-III</b> Conhecer, utilizar e selecionar máquinas elétricas	<p><b>(C5-III) H.1</b> Compreender os princípios de funcionamento e identificar as características de transformadores de potência de energia elétrica;</p> <p><b>(C5-III) H.2</b> Compreender os princípios de conversão eletro-mecânica de energia</p> <p><b>(C5-III) H.3</b> Identificar as características de máquinas elétricas rotativas: número de fases, número de pólos, frequência, tipos de ligação, corrente nominal;</p> <p><b>(C5-III) H.4</b> Classificar motores elétricos de indução, de gaiola, trifásicos, tensão inferior a 600V, quanto a característica de partida,</p>	<p><b>(C5-III) B.1</b> Princípios de conversão eletro-mecânica de energia</p> <p><b>(C5-III) B.2</b> Transformadores</p> <p><b>(C5-III) B.3</b> Princípios de funcionamento de máquinas elétricas rotativas</p> <p><b>(C5-III) B.4</b> Máquinas elétricas</p> <p><b>(C5-III) B.5</b> Motores elétricos</p> <p><b>(C5-III) B.6</b> Motores de indução</p> <p><b>(C5-III) B.7</b> NBR-17094-1: Máquinas elétricas girantes - Motores de indução Parte 1: Trifásicos</p> <p><b>(C5-III) B.8</b> NBR-17094-2: Máquinas elétricas girantes - Motores de indução Parte 2:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas elétricas e acionamentos</li> </ul>

MÓDULO III		Carga Horária: 449 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> Auxiliar de Instalações e Manutenção Eletroeletrônica			
<b>Perfil do Módulo:</b> Competências básicas de instalações eletroeletrônicas em geral.			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
	classes de isolamento e graus de proteção; <b>(C5-III) H.5</b> Identificar falhas em motores elétricos de indução e realizar diagnósticos; <b>(C5-III) H.6</b> Identificar as características dos servomotores e conhecer seus princípios de funcionamento e suas aplicações;	Monofásicos <b>(C5-III) B.9</b> IEC 60034-5: Máquinas elétricas girantes Parte 5: Graus de proteção proporcionados pelo projeto completo de máquinas elétricas girantes (Código IP) – Classificação	
<b>C6-III</b> Analisar e manter quadro elétrico de comando e acionamento de carga	<b>(C6-III) H.1</b> Realizar o diagnóstico e a manutenção dos dispositivos de comando e acionamento de cargas elétricas, atendendo à norma de segurança NR-10; <b>(C6-III) H.2</b> Realizar o diagnóstico e a manutenção dos dispositivos de medição em quadros de acionamento de cargas elétricas, atendendo à norma de segurança NR-10;	<b>(C6-III) B.1</b> Dispositivos de comando e proteção eletro-eletrônicos e eletro-mecânicos: contator; disjuntor-motor; relés térmicos, temporizadores, de nível e protetores. <b>(C6-III) B.2</b> Dispositivos de comando e sinalização: botoeiras e sinalizadores <b>(C6-III) B.3</b> Dispositivos utilizados para medição: transformador de corrente (TC), transformador de potencial (TP), voltímetro, amperímetro, frequencímetro. <b>(C6-III) B.4</b> Esquemas de ligação de motores elétricos de indução	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas elétricas e acionamentos</li> </ul>
<b>C7-III</b> Conhecer as propriedades e as funções de dispositivos eletrônicos	<b>(C7-III) H.1</b> Conhecer e entender o princípio de funcionamento dos componentes eletrônicos; <b>(C7-III) H.2</b> Dimensionar e especificar os componentes eletrônicos adequadamente; <b>(C7-III) H.3</b> Identificar os componentes eletrônicos através de simbologia apropriada;	<b>(C7-III) B.1</b> Características, teoria de funcionamento e exemplos de circuitos eletrônicos/eletroeletrônicos contendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diodo</li> <li>• Transistor</li> <li>• Termistores</li> <li>• Fotoresistores, fotodiodos e fototransistores</li> <li>• LEDs</li> <li>• Varistores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentos de Eletrônica</li> </ul>
<b>C8-III</b> Conhecer os princípios do micro empreendedorismo	<b>(C8-III) H.1</b> Desenvolver características pessoais e interpessoais para empreender;	<b>(C8-III) B.1</b> Características relevantes relacionadas a personalidade empreendedora	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empreendedorismo</li> </ul>

MÓDULO III		Carga Horária: 449 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> Auxiliar de Instalações e Manutenção Eletroeletrônica			
<b>Perfil do Módulo:</b> Competências básicas de instalações eletroeletrônicas em geral.			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
individual (MEI)	<p><b>(C8-III) H.2</b> Identificar Forças, Fraquezas, Ameaças e Oportunidades para empreendimentos de Manutenção;</p> <p><b>(C8-III) H.3</b> Avaliar necessidades do mercado de manutenção;</p> <p><b>(C8-III) H.4</b> Conhecer o marco legal regulatório básico de empreendimentos;</p>	<p><b>(C8-III) B.2</b> Relacionamento das características pessoais e interpessoais <b>com o</b> comportamento empreendedor</p> <p><b>(C8-III) B.3</b> Metodologia de identificação de oportunidades de negócios, seleção e definição</p> <p><b>(C8-III) B.4</b> Plano de negócios: uma visão geral.</p>	
<b>C9-III</b> Executar e manter instalações elétricas em baixa tensão	<p><b>(C9-III) H.1</b> Identificar as características dos sistemas de alimentação: tensão, frequência, número de fases, ligações possíveis;</p> <p><b>(C9-III) H.2</b> Identificar as características das cargas elétricas: número de fases; tensão, corrente, potência e frequência nominais; ligações possíveis;</p> <p><b>(C9-III) H.3</b> Dimensionar instalações elétricas em baixa tensão em conformidade com a NBR-5410</p> <p><b>(C9-III) H.4</b> Executar instalações elétricas em baixa tensão em conformidade com as normas NBR-5410 e NR-10;</p> <p><b>(C9-III) H.5</b> Identificar falhas em instalações elétricas de baixa tensão e realizar os procedimentos de manutenção necessários para solução dos problemas, em conformidade com as normas NBR-5410, NBR-5413 e NR-10;</p> <p><b>(C9-III) H.6</b> Dimensionar equipamentos de proteção e coordenação em baixa tensão, em conformidade com as normas NBR-5410;</p> <p><b>(C9-III) H.7</b> Identificar falhas em equipamentos de proteção de instalações elétricas de baixa tensão e realizar os</p>	<p><b>(C9-III) B.1</b> Condutores fase, neutro, terra e retorno</p> <p><b>(C9-III) B.2</b> NBR-5410: Instalações elétricas de baixa tensão</p> <p><b>(C9-III) B.3</b> NBR-5413: Iluminância de interiores</p> <p><b>(C9-III) B.4</b> NBR-11301: Cálculo da capacidade de condução de corrente de cabos isolados em regime permanente</p> <p><b>(C9-III) B.5</b> Métodos e técnicas de manutenção</p> <p>NR 10: Segurança em Instalações e serviços em eletricidade</p> <p><b>(C9-III) B.6</b> Resistividade do solo</p> <p><b>(C9-III) B.7</b> Esquemas de aterramento</p> <p><b>(C9-III) B.8</b> Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas</p> <p><b>(C9-III) B.9</b> NBR-5419: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas</p> <p><b>(C9-III) B.10</b> Disjuntores, fusíveis e disjuntores diferenciais residuais (DDR)</p> <p><b>(C9-III) B.11</b> Terminais</p> <p><b>(C9-III) B.12</b> Interruptores</p> <p><b>(C9-III) B.13</b> Condutores</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalações Elétricas Industriais</li> </ul>

MÓDULO III		Carga Horária: 449 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> Auxiliar de Instalações e Manutenção Eletroeletrônica			
<b>Perfil do Módulo:</b> Competências básicas de instalações eletroeletrônicas em geral.			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
	procedimentos de manutenção necessários para solução do problema, em conformidade com as normas NBR-5410 e NR-10; <b>(C9-III) H.8</b> Compreender o funcionamento e realizar a manutenção preventiva e corretiva de sistemas de aterramento e SPDA, seguindo a norma NBR-5419; <b>(C9-III) H.9</b> Especificar elementos de projeto e materiais necessários a instalações elétricas em baixa tensão em conformidade com as normas NBR-5410 e NBR-5413;	<b>(C9-III) B.14</b> Dispositivos de iluminação	

Bibliografia Módulo III:

- Usinagem Avançada

FERRARESI, Dino – Fundamentos da Usinagem dos Metais – Editora Edgar Blucher

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. – Tecnologia da Usinagem dos Materiais – Editora Artliber

STEMMER, C. E. – Ferramentas de Corte – Editora FAPEU UFSC

BRITO, M. F. de – Máquinas e Ferramentas – Editora Hemus

- Soldagem Avançada

MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q.; MARQUES, P. V. – Soldagem - Fundamentos e Tecnologia – Editora UFMG

STEWART, J. P. – Manual do Soldador/Ajustador – Editora Hemus

WAINER, E.; BRANDI, S. D.; MELLO, F.D. - Soldagem - Processos e Metalurgia – Editora Edgar Blucher

- Desenho Mecânico Assistido por Computador:

SILVEIRA, S. J. DA – Aprendendo Autocad 2011 - Simples e Rápido – Editora Visual Books

KATORI, R. – AUTOCAD 2011 - Modelando em 3D e Recursos – Editora SENAC SP

COSTA, L. e BALDAM, R. – AUTOCAD 2012 - Utilizando Totalmente – Editora Érica

FIALHO, A. B. - AUTOCAD 2004: Teoria e Prática 3D no Desenvolvimento de Produtos Industriais – Editora Érica

- Pneumática e Eletropneumática

- FESTO DIDATC. – Introdução à Pneumática – Editora FESTO  
 FESTO – Manual de Eletropneumática – Editora FESTO  
 FIALHO, A. B. – Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos – Editora Érica  
 BONCORSO, N. – Automação Eletropneumática – Editora Érica  
 FIALHO, A. B. – Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos Parker Training – Editora Érica
- Máquinas Elétricas e Acionamentos
    - DEL TORO, V. – Fundamentos de Máquinas Elétricas – Editora LTC
    - FRANCHI C. M. – Acionamento Elétricos – Editora Érica
    - CARVALHO, G. – Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaio – Editora Érica
    - MARTIGNONI, A. – Máquinas Elétricas de Corrente Alternada – Editora Globo
    - BIM, E. – Máquinas Elétricas e Acionamento – Editora Campus
    - KOSOW, I. L. – Máquinas Elétricas e Transformadores – Editora Globo
  - Fundamentos de Eletrônica
    - PEDRONI, V. – Eletrônica Digital Moderna e VHDL – Editora Campus
    - MALVINO A. P., BATES, D. J. - Eletrônica – Vol 1 e 2 – Editora Mcgraw Hill
  - Empreendedorismo
    - BIRLEY, Sue; MUZYKA, Daniel F. Dominando os desafios do empreendedor. São Paulo: Makron Books, 2001.
    - DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa. 11. ed. São Paulo: Cultura, 1999.
    - \_\_\_\_\_. Oficina do empreendedor. 6. ed. São Paulo: Cultura, 1999.
    - DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizações estabelecidas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
    - PINCHOT, Gifford; PELLMAN, Ron. Intra-empresendedorismo na prática: um guia de inovação nos negócios. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
  - Instalações Elétricas Industriais
    - MAMEDE FILHO, J. - Instalações Elétricas Industriais – Editora LTC
    - NISKIER, J. – Manual de Instalações Elétricas – Editora LTC
    - CREDER, H. – Instalações Elétricas – Editora LTC
    - VISACRO FILHO, S. – Aterramentos Elétricos - Conceitos Básicos, Técnicas de Medição e Instrumentação, Filosofia de Aterramento – Editora Artliber

MÓDULO IV		Carga Horária: 336 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> Encarregado de Instalações e Manutenção Eletromecânicas			
<b>Perfil do Módulo:</b> Competências para trabalhar e gerenciar equipes na instalação e manutenção de sistemas eletromecânicos			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
<b>C1-IV</b> Realizar corretamente a usinagem de peças em equipamentos CNC	(C1-IV) H.1 Utilizar corretamente softwares de CAM; (C1-IV) H.2 Programar e manusear corretamente e com segurança máquinas CNC; (C1-IV) H.3 Usinagem seqüencial em centros de usinagem e tornos CNC;	(C1-IV) B.1 Introdução ao CAM (C1-IV) B.2 Máquinas ferramentas CNC (C1-IV) B.3 Programação CNC (C1-IV) B.4 Centros de Usinagem (C1-IV) B.5 Tornos CNC	• Usinagem CNC
<b>C2-IV</b> Conhecer e aplicar os conceitos de hidráulica e Eletrohidráulica	(C2-IV) H.1 Identificar e conhecer a aplicação e o princípio de funcionamento dos principais elementos de um sistema hidráulico; (C2-IV) H.2 Estimar velocidades, tempo de acionamento e forças de atuação de um sistema hidráulico; (C2-IV) H.3 Montar circuitos hidráulicos simples; (C2-IV) H.4 Conhecer os conceitos e aplicações da Eletrohidráulica; (C2-IV) H.5 Interpretar e elaborar diagramas de sistemas hidráulicos;	(C2-IV) B.1 Bombas hidráulicas (C2-IV) B.2 Cilindros hidráulicos (C2-IV) B.3 Motores hidráulicos (C2-IV) B.4 Filtros (C2-IV) B.5 Válvulas, tubulações e conexões (C2-IV) B.6 Atuadores hidráulicos (motores, cilindros e osciladores) (C2-IV) B.7 Instalações hidráulicas simples (C2-IV) B.8 Circuitos hidráulicos (C2-IV) B.9 Eletrohidráulica (C2-IV) B.10 Diagrama de sistemas hidráulicos	• Hidráulica e Eletrohidráulica
<b>C3-IV</b> Realizar rotinas de manutenção e montagem máquinas mecânicas	(C3-IV) H.1 Realizar corretamente a montagem e a desmontagem de carcaças de máquinas, motores, bombas, ventiladores e painéis e placas de controle; (C3-IV) H.2 Realizar corretamente troca de elementos de máquinas; (C3-IV) H.3 Realizar corretamente a instalação e a desinstalação de bombas, compressores, tubulações, válvulas, filtros e conexões;	(C3-IV) B.1 Uso de ferramentas manuais e elétricas; (C3-IV) B.2 Práticas de manutenção mecânica; (C3-IV) B.3 Troca de elementos de máquinas (C3-IV) B.4 Realização de instalações hidráulicas básicas	• Práticas de Manutenção II

MÓDULO IV		Carga Horária: 336 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> Encarregado de Instalações e Manutenção Eletromecânicas			
<b>Perfil do Módulo:</b> Competências para trabalhar e gerenciar equipes na instalação e manutenção de sistemas eletromecânicos			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
<b>C4-IV</b> Liderar e gerenciar equipes de auxiliares de manutenção	(C4-IV) H.1 Gerenciar equipes de auxiliares em Manutenção; (C4-IV) H.2 Liderar equipes de auxiliares em Manutenção;	(C4-IV) B.1 Evolução da Manutenção – Funções e Confiabilidade Humana (C4-IV) B.2 Falhas Funcionais - Análise de efeitos e modos de Falha (FMEA) (C4-IV) B.3 Dimensionamento e Pessoal de Manutenção (C4-IV) B.4 Ações de Controle em Manutenção x Diagrama de influência e Decisões	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento Operacional e Gerência em Manutenção</li> </ul>
	<b>C5-IV</b> Elaborar e avaliar planos de manutenção	(C5-IV) H.1 Conhecer políticas, métodos e técnicas de planejamento em manutenção; (C5-IV) H.2 Conhecer noções básicas de custos de manutenção, não-manutenção, falhas e terceirização; (C5-IV) H.3 Analisar planejamentos e projetos de manutenção; (C5-IV) H.4	
(C5-IV) H.5 Interpretar e seguir planos de manutenção; (C5-IV) H.6 Elaborar planos de manutenção de equipamentos eletromecânicos; (C5-IV) H.7 Elaborar relatórios técnicos.		(C5-IV) B.8 Normas técnicas de manutenção (C5-IV) B.9 Planos de manutenção (C5-IV) B.10 Relatórios técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Práticas de Manutenção II</li> </ul>
(C6-IV) H.1 Conhecer dispositivos e equipamentos utilizados nos processos de automação industrial, suas características, princípios de funcionamento e aplicações; (C6-IV) H.2 Monitorar e comandar processos industriais por meio de interfaces homem-máquina; (C6-IV) H.3 Utilizar e programar Clãs para comandar processos industriais; (C6-IV) H.4 Parametrizar inversores de		(C6-IV) B.1 Linguagens de programação de CLP: Ladder, Lista de instruções, Diagrama de blocos de funções (C6-IV) B.2 Controlador Lógico Programável (CLP) (C6-IV) B.3 Inversor de frequência (C6-IV) B.4 Chave de partida suave (soft-starter) (C6-IV) B.5 Servoacionamento (C6-IV) B.6 Sensores Industriais	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automação e Eletrônica Industrial</li> </ul>

MÓDULO IV		Carga Horária: 336 horas-aula	
Eixo Tecnológico: Controle e Processo Industriais			
Título da Qualificação: Encarregado de Instalações e Manutenção Eletromecânicas			
Perfil do Módulo: Competências para trabalhar e gerenciar equipes na instalação e manutenção de sistemas eletromecânicos			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
	<p>frequência para o controle de velocidade de motores de indução trifásicos atendendo às características dinâmicas das máquinas e processos acionados;</p> <p><b>(C6-IV) H.5</b> Parametrizar soft-starters para a partida de motores de indução atendendo às características dinâmicas das máquinas e processos acionados;</p> <p><b>(C6-IV) H.6</b> Realizar o controle de servomotores utilizando servoconversores, atendendo às necessidades da carga em relação à dinâmica, controle de torque, precisão de velocidade e posicionamento;</p> <p><b>(C6-IV) H.7</b> Conhecer a origem e a arquitetura de dispositivos e equipamentos de automação;</p> <p><b>(C6-IV) H.8</b> Princípio de funcionamento de transdutores e sensores;</p> <p><b>(C6-IV) H.9</b> Conhecer o funcionamento de medidores de vazão, pressão, temperatura, nível, velocidade, deformação, vibração e som;</p> <p><b>(C6-IV) H.10</b> Analisar sistemas de medição;</p>	<p><b>(C6-IV) B.7</b> Atuadores finais de processos industriais</p> <p><b>(C6-IV) B.8</b> Sistemas eletrônicos</p> <p><b>(C6-IV) B.9</b> Transmissão de sinais</p> <p><b>(C6-IV) B.10</b> Sensores</p> <p><b>(C6-IV) B.11</b> Transdutores</p> <p><b>(C6-IV) B.12</b> Instrumentos de medição de vazão, pressão, temperatura, nível, velocidade, deformação, vibração e som;</p> <p><b>(C6-IV) B.13</b> Sistemas medidas</p>	
<b>C7-IV</b> Conhecer formas e procedimentos para promoção da Qualidade de Vida no Trabalho	<p><b>(C7-IV) H.1</b> Conhecer as normas que regem a qualidade de vida no trabalho</p> <p><b>(C7-IV) H.2</b> Conhecer formas de implantação de programas e atividades de promoção da qualidade de vida no trabalho</p>	<p><b>(C7-IV) B.1</b> Saúde: conceituação e história;</p> <p><b>(C7-IV) B.2</b> Normas Regulamentadoras 17.09 e 07</p> <p><b>(C7-IV) B.3</b> Programas de Qualidade de Vida no Trabalho</p> <p><b>(C7-IV) B.4</b> Promoção da saúde no trabalho e atividade física.</p> <p><b>(C7-IV) B.5</b> Prevenção de Acidentes, Socorros e urgências.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualidade de Vida no Trabalho</li> </ul>



MÓDULO IV		Carga Horária: 336 horas-aula	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processo Industriais			
<b>Título da Qualificação:</b> Encarregado de Instalações e Manutenção Eletromecânicas			
<b>Perfil do Módulo:</b> Competências para trabalhar e gerenciar equipes na instalação e manutenção de sistemas eletromecânicos			
Competências	Habilidades	Bases Tecnológicas	Componente
C8-IV Comunicar-se por meio da língua oral e escrita	(C8-IV) H.1 Expressar-se na linguagem oral e escrita de acordo com o contexto;	(C8-IV) B.1 Prática de escrita de gêneros discursivos	• Comunicação Técnica II

#### Bibliografia Módulo IV:

##### - Usinagem CNC

ROMI –Operação e Programação da Linhar Centur – CNC Siemens 802D – Edição ROMI  
 SILVA, S. O. da – CNC - Programação de Comandos numéricos computadorizados – Editora Érica  
 SILVA , S. D. da – Programação de Comando Numérico Computadorizado - Torneamento – Editora Érica  
 SKA- Render Works São Leopoldo – CAD/CAM-Edgecam v.12 – Editora SKA

##### - Hidráulica e Eletrohidráulica

FIALHO, A. B. – Automação Hidráulica - Projetos Dimensionamento e Análise de Circuitos – Editora Érica  
 FESTO DIDATC. – Introdução à Hidráulica – Editora FESTO  
 FESTO – Manual de Eletrohidráulica – Editora FESTO  
 SOUZA, H. R. de – Hidráulica – Editora Protec

##### - Práticas de Manutenção II

SANTOS, V. A. dos - Manual Prático de Manutenção Industrial - Editora Ícone.  
 PEREIRA, M. J. - Técnicas Avançadas de Manutenção – Editora Ciência Moderna.  
 FALCONE, A.G. – Eletromecânica – Vol 1 e 2 – Editora Edgar Blucher  
 PEREIRA, M. J. – Engenharia de Manutenção - Teoria e Prática – Editora Ciência Moderna

##### - Automação e Eletrônica Industrial

PRUDENTE F. – Automação Industrial - PLC - Teoria e Aplicações – Editora LTC  
 PRUDENTE F. – Automação Industrial – PLC - Programação e Instalação – Editora LTC  
 NATALE, F. – Automação Industrial - Série Brasileira de Tecnologia – Editora Érica  
 GEORGINI, M. – Automação Aplicada: descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLCs – Editora Érica  
 MIYAGI, P. – Controle Programável: Fundamentos do Controle de Sistemas de Eventos Discretos – Editora Edgar Blucher  
 FRANCHI, C.M., CAMARGO, V. L. A. de – Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos – Editora Érica  
 BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. – Instrumentação e Fundamentos de Medidas, V.1 e 2 – Editora LTC  
 FIALHO, A. – Instrumentação Industrial – Conceitos, Aplicações e Análises – Editora Érica

- SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. – Controle Automático de Processos Industriais - Instrumentação – Editora Edgar Blucher
- BEGA, E. A. - Instrumentação Aplicada ao Controle De Caldeiras – Editora Interciência
- Planejamento Operacional e Gerência em Manutenção
- PEREIRA, M. J. – Engenharia de Manutenção - Teoria e Prática – Editora Ciência Moderna
- PALADIN, E. P. – Gestão Estratégica da Qualidade Princípios, Métodos e Processos – Editora Atlas
- SANTOS, V. A. Dos – Prontuário Para Manutenção Mecânica – Editora ICONE
- MEDEIROS, J. B.; TOMASI, C. – Comunicação Empresarial: Técnicas de Comunicação Criativa – Editora Atlas
- PALADIN, E. P. – Gestão da Qualidade - Teoria e Prática – Editora Atlas
- CAMPOS, V. F. – Controle da Qualidade Total – Editora EDG
- Qualidade de Vida no Trabalho
- RODRIGUES, M.. V.C. Qualidade de vida no Trabalho. Petrópolis: Vozes, 1994.
- LAURELL, A.C., NORIEGA, M. Processo de produção e saúde; trabalho e desgaste operário. São Paulo: Hucitec, 1989.
- LIMONGE-FRANÇA, A. C. Qualidade de vida no trabalho: conceitos e práticas nas empresas da sociedade pós-industrial. São Paulo: Atlas, 2003.
- NASCIMENTO, Nivalda Marques do; MORAES, Roberta de Azevedo Sanches. Fisioterapia nas empresas: saúde x trabalho. 2. Ed. Rio de Janeiro: Taba Cultural, 2000.
- Comunicação Técnica II
- CINTRA, L.; CUNHA, C. – Nova gramática do português contemporâneo – Editora Lexicon.
- MEDEIROS, J. B. – Redação Científica: a Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas – Editora Atlas
- FRANCHI, C. – Mas o que é mesmo gramática? – Editora Parábola.

## 7.5 Matriz Curricular

### Módulos e Componentes Curriculares do Curso de Técnico em Eletromecânica

<b>Módulo I – Formação Básica</b>			
<b>Componente Curricular</b>	<b>CH Semestral ha</b>	<b>CH Semestral h</b>	<b>Nº Aula Semana</b>
Preparação Tecnológica	78	65	4
Desenho Técnico	60	50	3
Tecnologia dos Materiais	60	50	3
Eletricidade I	90	75	5
Ajustagem Mecânica	48	40	3
Segurança do Trabalho	36	30	2
Introdução à Manutenção	36	30	2
Comunicação Técnica I	24	20	2
<b>TOTAL</b>	<b>432</b>	<b>360</b>	<b>24</b>

<b>Módulo II – Auxiliar de Instalações e Manutenção Mecânica</b>			
<b>Componente Curricular</b>	<b>CH Semestral h/a</b>	<b>CH Semestral H</b>	<b>Nº Aula Semana</b>
Usinagem Básica	72	60	4
Soldagem Básica	72	60	4
Metrologia	48	40	3
Sistemas Fluido-Mecânicos	60	50	3
Inglês Técnico	48	40	3
Práticas de Manutenção I	36	30	2
Elementos de Máquinas	48	40	3
Eletricidade II	60	50	3
<b>TOTAL</b>	<b>444</b>	<b>370</b>	<b>25</b>

<b>Módulo III – Auxiliar de Instalações e Manutenção Eletroeletrônica</b>			
<b>Componente Curricular</b>	<b>CH Semestral h/a</b>	<b>CH Semestral H</b>	<b>Nº Aula Semana</b>
Usinagem Avançada	72	60	4
Soldagem Avançada	72	60	4
Desenho Mecânico Assistido por Computador	60	50	3
Pneumática e Eletropneumática	48	40	3
Máquinas Elétricas e Acionamentos	84	70	5
Instalações Elétricas Industriais	60	50	3
Fundamentos de Eletrônica	24	20	2
<b>TOTAL</b>	<b>420</b>	<b>350</b>	<b>24</b>

<b>Módulo IV – Encarregado de Instalações e Manutenção Eletromecânica</b>			
<b>Componente Curricular</b>	<b>CH Semestral h/a</b>	<b>CH Semestral H</b>	<b>Nº Aula Semana</b>
Usinagem CNC	72	60	4
Hidráulica e Eletrohidráulica	48	40	3
Práticas de Manutenção II	36	30	2
Automação e Eletrônica Industrial	72	60	4
Empreendedorismo	36	30	2
Planejamento Operacional e Gerência em Manutenção	36	30	2
Qualidade de Vida no Trabalho	36	30	2
Comunicação Técnica II	24	20	2
<b>TOTAL</b>	<b>360</b>	<b>300</b>	<b>21</b>

<b>Carga Horária Total em hora aula</b>	<b>1656</b>
<b>Carga Horária Total em hora</b>	<b>1380</b>
<b>Estágio Curricular Supervisionado (h)</b>	<b>160</b>
<b>Carga Horária Total do Curso de Técnico em Eletromecânica (h)</b>	<b>1540</b>

## 7.6 Estratégias Pedagógicas

Para assegurar a construção das competências propostas, serão adotadas estratégias pedagógicas que busquem desenvolver, ao longo do curso, nos estudantes as habilidades e competências de um técnico em eletromecânica, e assim aumentar as oportunidades de empregabilidade.

Essas estratégias envolvem aulas expositivas que apresentem o embasamento teórico e a sua aplicação no dia-a-dia de um técnico em eletromecânica. Outra estratégia são aulas práticas que permitam simular situações reais que o técnico encontrará, para isso utilizam-se equipamentos, ferramentas e procedimentos industriais que são os mesmos utilizados no mercado de trabalho. Além disso, há dispositivos que permitem demonstrar experimentalmente os conceitos teóricos ministrados em sala de aula.

## 7.7 Estratégias Complementares

Para complementar a formação, são oferecidas atividades como visitas técnicas, palestras de profissionais e empresas atuantes no mercado de trabalho e participação em feiras, exposições, semanas acadêmicas, congressos, oficinas, projetos de iniciação científica, projetos de extensão e projetos de pesquisa desenvolvidos no campus ou em instituições conveniadas, além de atividades de monitoria.

## 7.8 Estágio Supervisionado

O estágio curricular supervisionado tem carga horária mínima de 160 h e poderá ser realizado a partir da conclusão do segundo módulo da formação. O estágio poderá ser realizado por meio de instituições de fomento de estágio ou diretamente em convênios com empresas. O *campus* também poderá oferecer estágios internos em seus laboratórios e oficinas, além de contabilizar no estágio as atividades desenvolvidas no âmbito de projetos de extensão, pesquisa e iniciação científica. Nesse último caso, a contabilização será avaliada pelo colegiado do curso que analisará as atividades desenvolvidas.

Ao final do estágio, o estudante deverá redigir relatório de atividades e apresentar a uma banca de professores, ao final do módulo IV, as atividades desenvolvidas, os resultados obtidos e o impacto do estágio no sua formação profissional.

## 8. Critérios e Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem

### 8.1 Avaliação de Conhecimentos / Competências

A avaliação, parte integrante do processo de aprendizagem, tem como objetivo o acompanhamento e a verificação da construção das competências trabalhadas pela escola. A avaliação da aprendizagem será contínua, sistemática e cumulativa, tendo o objetivo de promover os discentes para a progressão de seus estudos. Na avaliação serão levados em conta tanto os aspectos quantitativos quanto os qualitativos, presentes no domínio cognitivo e no desenvolvimento de hábitos, atitudes e práticas profissionais.

Os instrumentos de avaliação da aprendizagem deverão ser formulados de modo a levar o discente ao hábito do estudo e da pesquisa, à prática constante para aprimoramento das habilidades, à reflexão, à criatividade e à estimulação da capacidade de autodesenvolvimento e auto-avaliação, e, por fim, ao respeito às normas técnicas de qualidade e de segurança.

Para efeito de promoção, o discente será avaliado quanto ao rendimento escolar e à assiduidade, havendo obrigação legal de cumprimento mínimo de 75% da frequência no cômputo total das aulas dadas no semestre.

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, a qual assume, de forma integrada, no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e aditiva. Essas funções devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades. Devem funcionar também como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, que deve sempre levar em consideração os aspectos quantitativos e qualitativos. Para tanto, torna-se necessário destacar os seguintes encaminhamentos:

- Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- Inclusão de tarefas contextualizadas;
- Manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- Definição de conhecimentos significativos;
- Divulgação dos critérios a serem adotados na avaliação;
- Exigência dos mesmos critérios de avaliação para todos os alunos;
- Divulgação dos resultados do processo avaliativo;
- Atividades de recuperação paralelas aos alunos com dificuldades de aprendizagem;
- Estratégias cognitivas e metacognitivas com aspectos a serem considerados na correção;
- Incidência da correção dos erros mais freqüentes;

- Importância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuam para a construção do perfil do futuro egresso;
- Avaliação habilidade prática na realização de tarefas dentro das normas estabelecidas tanto em termos de qualidade quanto de segurança.

## **8.2 Sistemática de avaliação**

Os critérios de avaliação do ensino técnico subsequente estão de acordo com a ODP elaborada pela Pró-Reitoria de Ensino.

## **8.3 Conselho de Classe**

O Conselho de Classe objetiva análise do desempenho da turma e do discente individualmente, acontecendo ao início (30 dias após o início das aulas), ao longo do semestre (após metade dos dias letivos) e ao término. Nele são discutidos, além dos dados quantitativos, dados qualitativos. O corpo docente é responsável pela avaliação integral do estudante decidindo sobre o prosseguimento para os módulos seguintes, ou não, incluindo possível reprovação em quaisquer módulos.



## **9. Critérios de Aproveitamento e Procedimentos de Avaliação de Competências Profissionais Anteriormente Adquiridas**

Conforme estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei nº. 9.394/96, o conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.

Sendo assim, poderá haver aproveitamento de conhecimentos adquiridos na Educação Profissional, inclusive no mundo do trabalho, para fins de prosseguimento e de conclusão de estudos:

- Das disciplinas de caráter profissionalizante cursadas no Ensino Médio, até o limite de 25% da carga horária do curso;
- De disciplinas ou módulos cursados em outra habilitação profissional;
- De estudos da qualificação básica e formação inicial e continuada;
- De estudos realizados fora do sistema formal;
- De competências adquiridas no mundo do trabalho.

Os cursos concluídos há mais de cinco anos, ou cursos livres de educação profissional de nível básico (Formação Inicial e Continuada), cursados em escolas técnicas, instituições especializadas, ONGs, entidades sindicais e empresas, poderão ser aproveitados para fins de certificação.

O aproveitamento de estudos ou de experiências no mundo do trabalho será feito mediante avaliação de competências e habilidades, por comissão formada por professores do curso, preferencialmente professores do respectivo módulo a ser avaliado, instituída pela coordenação do respectivo curso.

A avaliação será baseada nas competências e habilidades do(s) módulo(s) para o(s) qual (is) for solicitado aproveitamento ou certificado.

Sendo assim deverá ser estabelecido o aproveitamento mínimo na avaliação de acordo com a nota mínima para aprovação constante no Regimento Escolar do Instituto.

A avaliação poderá ser composta por parte teórica e parte prática de acordo com o módulo a ser avaliado e devidamente definido pela comissão de avaliação.

## 10. Instalações e Equipamentos

O curso técnico em Eletromecânica contará com oito laboratórios específicos, oito salas de aula, uma biblioteca, uma sala de desenho e três laboratórios de informática. Os laboratórios específicos são apresentados a seguir juntamente com a lista dos principais equipamentos disponíveis.

### 10.1 Laboratório de Usinagem e Ajustagem

Tabela 10.1 – Especificação dos Equipamentos do Laboratório de Usinagem

Equipamento	Qt
Bigorna	2
Centro de Usinagem	1
Desempeno	1
Fresa Ferramenteira	1
Furadeira de Coluna 1	1
Furadeira de Coluna 2	1
Guilhotina	1
Guincho	1
Moto-Esmeril (ME)	1
Moto-Esmeril (ME)	3
Plaina	1
Prensa	1
Serra-Fita	1
Tanque de Lavagem de Peças (TL)	1
Tanque tradicional (TQ)	1
Torno CNC	1
Torno de Bancada*	6
Torno Universal (T)	8

## 10.2 Laboratório de Metalografia.

Tabela 10.2 – Especificação dos Equipamentos do Laboratório de Metalografia.

Equipamento	Qt
Câmera CCD	1
Computador	1
Cortadeira Metalográfica	1
Durômetro	1
Embutidora	1
Forno de Revenido e Tempera	1
Máquina de Ensaio de Torção	1
Máquina de Ultrassom	1
Microscópio Metalográfico	2
Pêndulo de Impacto	1
Politriz Automática	2
Politriz Manual	4
Projetor	1
Universal de Ensaio	1

## 10.3 Laboratório de Soldagem

Tabela 10.3 – Especificação dos Equipamentos do Laboratório de Soldagem.

Equipamento	Qt
Alicate de pressão para Solda - K	15
Alicate de pressão para Solda – U	15
Armário AM-13 (A1)	2
Armário AM-15 (A2)	3
Avental de Solda Curto 1,0 m	20
Avental de Solda Longo 1,2 m	20
Bigorna	1
Cilindro de Argônio/CO <sub>2</sub>	1

Cortina de Solda	8
Equipamento de Corte Plasma, acompanhado de tocha	1
Equipamento de Soldagem MIG-MAG, acompanhado de tocha e alimentador automático de arame	1
Equipamento de Soldagem por Eletrodo Revestido	8
Equipamento de Soldagem TIG, acompanhado de tocha	8
Equipamento de Solda Ponto Portátil	4
Forno para Eletrodos	1
Maçarico de Solda série 1502 acompanhado das extensões misturados N° 2, 4, 6 e 9 e das extensões injetoras N° 2, 4, 6 e 9	8
Mangote de Raspa de Couro	20
Máscara de Solda, tipo visor sem escurecimento	20
Máscara de Solda, tipo fotossensível	20
Moto Esmeril	1
Óculos para Solda	20
Par de Luva de Raspa de Couro	30
Perneira de Raspa de Couro	20
Policorte* (PC)	1
Torno de Bancada	4

## 10.4 Laboratório de Metrologia

Tabela 10.4 – Especificação dos Equipamentos do Laboratório de Metrologia

Equipamento	Qt
Bloco em V	3
Calibradores Passa-Não Passa	48
Computador e Monitor	1
Escala de aço	20
Goniômetro	4
Jogo de Blocos Padrão	1
Máquina de medir por coordenadas	1

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Mesa de desempenho	4
Mesa de seno dupla	1
Mesa de seno dupla (magnética)	1
Mesa de seno simples (magnética)	1
Mesa para Computador (M1)	1
Micrômetro de Profundidade 0-100mm	16
Micrômetro Externo 00-25 mm (0,001)	16
Micrômetro Externo 00-25 mm (0,01)	16
Micrômetro Externo 25-50 mm (0,001)	4
Micrômetro Externo 25-50 mm (0,01)	4
Micrômetro Externo 50-75 mm (0,001)	4
Micrômetro Externo 50-75 mm (0,01)	4
Micrômetro Externo 75-100 mm (0,01)	4
Micrômetro Externo 75-100mm(0,001)	4
Micrômetro Externo Digital 0-25 mm	2
Micrômetro Externo Digital 25-50 mm	2
Micrômetro Interno 12-20 mm	4
Micrômetro Interno 20-50 mm	4
Micrômetro Interno 6-12 mm	16
Nível de Precisão Quadrangular	4
Paquímetro de Engrenagem	8
Paquímetro de Profundidade	8
Paquímetro Digital	10
Paquímetro Universal	16
Projeter de Perfil	1
Projeter de Vídeo	1
Relógio Apalpador (0,01)	8
Relógio Apalpador (0,005)	8
Relógio Comparador 0-10 mm (0,01)	16

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Relógio Comparador 0-30 mm (0,01)	4
Relógio Comparador Digital (0,01)	4
Relógio Comparador Digital (0,001)	4
Rugosímetro	2
Suporte para Desempeno	4
Suporte universal	20
Traçador de Altura	8

## 10.5 Laboratório de Hidráulica, Pneumática e Manutenção Industrial

**Tabela 10.5 – Especificação dos Equipamentos do Laboratório de Hidráulica- Pneumática e Manutenção Industrial.**

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Bancada de ensaio de bombas hidráulicas	1
Bancada de ensaio de sistemas refrigeração	1
Bancada de ensaio de elementos de máquinas	1
Bancada de ensaio de sistemas de lubrificação	1
Bancada de ensaios de sistemas pneumáticos eletropneumáticos	4
Bancada de ensaios de hidráulica e eletrohidráulica	1
Bomba de Vácuo	1
Manifold	2
Medidor de Vibração	1
Projetor de Vídeo	1
Tacômetro	2
Tacômetro Infravermelho	1
Termógrafo	1
Termômetros digitais	20
Termômetros Infravermelho	4
Termômetros tipo vareta analógico	32

## 10.6 Laboratório de Eletrotécnica e Manutenção Elétrica

**Tabela 10.6 – Especificação dos Equipamentos do Laboratório de Eletrotécnica e Manutenção Elétrica.**

Equipamento	Qt
Alicate amperímetro	20
Alicate de bico meia cana	4
Alicate de corte	4
Alicate Universal	4
Armário para armazenar até dois kits didáticos (AW)	4
Bancada Principal para ensaios com kits	8
Computador e Monitor	1
Ferro de solda 40 W	2
Indicador de sequencia de fase (sequencímetro)	4
Kit Chave de Partida Estática – Soft-Starter	8
Kit Controlador Lógico Programável - CLP	8
Kit Controle de Velocidade de Motores CA	8
Kit Eletrotécnica	16
Kit Medidas Elétricas	16
Kit Servoacionamento CA	8
Megôhmetro	4
Motor Monofásico	16
Motor Trifásico	32
Multímetro de mão	20
Notebooks	8
Ponte de impedâncias RLC	5
Projektor de Vídeo	1
Servomotor	8
Software para simulação de sistemas de potência (digsilent) – 1 licença educacional e 1 licença de	1

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
pesquisa	
Suporte para ferro de solda	2
Terrômetro	4
Transformador didático monofásico	12
Transformador didático trifásico	8
Variador de tensão trifásico, varivolt (não eletrônico)	8
Wattímetro trifásico	8

## 10.7 Laboratório de Eletrônica

**Tabela 10.7 – Especificação dos Equipamentos do Laboratório de Eletrônica.**

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Capela de Exaustão	4
Computador e Monitor	17
Fonte de Tensão	16
Fonte de Tensão Digital	4
Frequencímetros	16
Gerador de sinal	16
Gerador de sinal com controle via computador	4
Mesa de Computador (M1)	1
Multímetro de Bancada	15
Multímetro de mão	20
Multímetro gráfico	8
Osciloscópio com largura de banda de 200 MHz	8
Osciloscópio com largura de banda de 60 MHz	16
Projeter de Vídeo	1
Protoboard com 3260 furos	40



## 10.8 Central de Gases

**Tabela 10.8 – Especificação dos equipamentos da central de gases.**

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Compressor rotativo de parafuso	1
Cilindro de oxigênio	2
Cilindro de acetileno	2
Cilindro de argônio	2
Válvula Reguladora Oxigênio	1
Válvula Reguladora Acetileno	1
Válvula Reguladora Argônio	1

## 10.9 Ferramentaria

**Tabela 10.9 – Especificação da Ferramentaria.**

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Furadeira de Impacto	2
Martelete	1
Serra-Circular	1
Serra Tico-Tico Manual	2
Esmerilhadeira	4

**Tabela 10.10 – Especificação das ferramentas da ferramentaria.**

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Alargador EXP ADES tipo L guia A2 11,1 a 1	1
Alargador EXP ADES tipo L guia A2 11,9 a 13	1
Alargador EXP ADES tipo L guia A2 13,5 a 15	1
Alargador EXP ADES tipo L guia A2 15,1 a 16	1
Alargador EXP ADES tipo L guia D 16,7 a 18	1
Alargador EXP ADES tipo L guia E 18,3 a 19	1

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Alargador EXP ADES tipo L guia F 19,8 a 21	1
Alargador EXP ADES tipo L guia G 21,6 a 24	1
Alargador EXP ADES tipo L guia H 24,0 a 27	1
Alargador EXP ADES tipo L guia I 27 a 30	1
Alargador EXP ADES tipo L guia J 30,2 a 34	1
Alicate amperímetro digital	1
Alicate anéis externo curvo 7"	2
Alicate anéis externo reto 7"	2
Alicate anéis interno curvo 7"	2
Alicate anéis interno reto 7"	2
Alicate bico 1/2" cana 6" curvo	2
Alicate bico 1/2" cana 6" reto	2
Alicate de corte lateral	2
Alicate de pressão 9"	2
Alicate universal 6"	2
Alicate universal 8" isolado	3
Arcos de serra	10
Bedame aço rápido 5/8" x 1/8" x 6"	20
Bits quadrado 3/8" x 4"	20
Bits quadrado 5/16" x 4"	20
Broca ar 13,0mm	2
Broca ar 13,0mm	2
Broca centro DIN 333 A 3,15x8,00mm	10
Broca DIN 338 - 14,0 mm	2
Broca DIN 338 - 14,5 mm	2
Broca paralela de aço rápido DIN 338 de 12,5mm	2
Broca paralela de aço rápido DIN 338 de 15,0mm	2
Broca de haste paralela (jg c/ 11 peças)	4
Broca de haste paralela (jg c/ 12 peças)	3

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Broca jg 13 peças DIN 345 TWILL 15 a 21mm	1
Bucha de redução DIN 2185 cone morse 2 x 1	2
Bucha de redução DIN 2185 cone morse 3 x 1	3
Bucha de redução DIN 2185 cone morse 3 x 2	3
Bucha de redução DIN 2185 cone morse 4 x 1	3
Bucha de redução DIN 2185 cone morse 4 x 2	3
Bucha de redução DIN 2185 cone morse 4 x 3	2
Calibre folga 13 lâminas 0,05-1mm	3
Calibre raio 30 lâminas 15-25mm	3
Calibre raio 32 lâminas 7,5-15mm	3
Calibre raio 34 lâminas 1-7mm	3
Cantoneira de ferro fundido	3
Chave allen (1,5 a 10 mm) jg.	1
Chave allen (1/16" - 1/2")	1
Chave biela (8 a 19mm)jg.	1
Chave biela 3/8" a 3/4"	1
Chave canhão 5 mm	17
Chave canhão 6 mm	17
Chave combinada (1/4 a 1 1/4") jg.	1
Chave combinada 6 a 32 jg.	1
Chave de fenda 1/4x0,8"	3
Chave de fenda 3/16 x 5"	3
Chave de fenda 3/8" x 10"	2
Chave de fenda philips (1/4" x 1 1/2")	2
Chave de fenda philips 3/16 x 5"	3
Chave de fenda toco (1/4" x 1 1/2")	2
Chave inglesa 10"	2
Chave philips 1/4x0,8"	3
Chave philips 3/8x10"	2

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Chave teste	17
Compasso externo ajustável FN 8"	2
Compasso hermafrodita 150mm	2
Compasso interno ajustável FN 6"	2
Compasso interno ajustável FN 8"	2
Compasso RT de ponta 4"	2
Cossinete ar c/ quebra cavaco 7/16" W	2
Cossinete ar c/ quebra cavaco M 12	2
Cossinete ar c/ quebra cavaco M 3,0 x 0,35	2
Cossinete ar c/ quebra cavaco M 5,0 x 0,50	2
Cossinete ar c/ quebra cavaco M 7,0 x 0,75	2
Cossinete HSS BSW 1/2 FPP	2
Cossinete HSS BSW 1/4x20 FPP	2
Cossinete HSS BSW 1/8x40 FPP	2
Cossinete HSS BSW 3/16x24 FPP	2
Cossinete HSS BSW 3/8x16 FPP	2
Cossinete HSS BSW 5/16x18 FPP	2
Cossinete HSS BSW 5/32x32 FPP	2
Cossinete HSS BSW 7/32	2
Cossinete HSS BSW 9/16	2
Cossinete HSS M 10x1	2
Cossinete HSS M 10X1,5mm	2
Cossinete HSS M 11x1	2
Cossinete HSS M 11x1,5mm	2
Cossinete HSS M 3X0,5mm	2
Cossinete HSS M 4x0,7	2
Cossinete HSS M 4X0,7mm	2
Cossinete HSS M 5X0,8mm	2
Cossinete HSS M 6X1,0mm	2

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Cossinete HSS M 7X1,0x25,4mm	2
Cossinete MF 6mm	2
Cossinete redondo 8,0 x 1,00	2
Cossinete redondo 8,0 x 1,25	2
Escala de aço 12" x 300 mm	16
Esmerilhadeira angular 4 1/2" 220V	1
Esquadro com base DIN 87	8
Esquadro com base DIN 87	2
Esquadro combinado com régua	2
Esquadro de centro 50 x 130 mm	2
Esquadro de luz DIN 875 G	10
Esquadro de precisão plano	2
Esquadro plano DIN 875 Gr	8
Extrator para parafuso	1
Fresa DIN 1833 A 25x60°	2
Fresa DIN 1833 AH 45g 25mm	2
Fresa DIN 1833 BH 45g 25mm	2
Fresa DIN 1833 BH 60g 25mm	2
Fresa DIN 1834 NA 80x4x27mm	2
Fresa DIN 327 BN longa 22	3
Fresa DIN 327 HN T ESF HL 4	4
Fresa DIN 3972 módulo 0,5 20g jg. 8	1
Fresa DIN 3972 módulo 0,75 20g jg. 8	1
Fresa DIN 3972 módulo 1 20g jg. 8	1
Fresa DIN 3972 módulo 1,25 20g jg. 8	1
Fresa DIN 3972 módulo 1,5 20g jg. 8	1
Fresa DIN 3972 módulo 1,75 20g jg. 8	1
Fresa DIN 3972 módulo 2 20g jg. 8	1
Fresa DIN 3972 módulo 2,5 20g jg. 8	1

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Fresa DIN 3972 módulo 3 20g jg. 8	1
Fresa DIN 842 A 60g 63mm	2
Fresa DIN 844 AN C0 5 10mm	2
Fresa DIN 844 AN C0 5 12mm	2
Fresa DIN 844 AN C0 5 4mm	1
Fresa DIN 844 AN C0 5 5mm	1
Fresa DIN 844 AN C0 5 8mm	2
Fresa DIN 844 AN CO 5 14mm	2
Fresa DIN 844 AN CO 5 18mm	2
Fresa DIN 844 AN CO 5 20mm	2
Fresa DIN 844 AN CO 5 22mm	2
Fresa DIN 844 N 11mm	2
Fresa DIN 844 N 3mm	1
Fresa DIN 844 N 9mm	2
Fresa DIN 847 60g 63x14x22mm	2
Fresa DIN 850 B N WOOD 22,5X4	1
Fresa DIN 851 A AN 18X8mm	1
Fresa DIN 851 A NA 11x3,5mm	1
Fresa DIN 855 A raio 6	2
Fresa DIN 856 raio 6	2
Fresa DIN 885 AH 80X10X27	2
Fresa mod 2,25 20g jg. 8	1
Fresa mod 2,75 20g jg. 8	1
Fresa mod 3,25 20g jg. 8	1
Fresa mod 3,50 la, ar detalonada	1
Fresa mod 4 20g jg. 8	1
Fresa mod. conjunto 8 fresas de mod. 3,75 aço rápido	1
Fresa topo ar 8% cobalto vários cortes 16,0 mm	2
Fresa topo ar 8% cobalto vários cortes 6,0 mm	2

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Fresa topo ar 8% cobalto vários cortes 7,0 mm	2
Fresa topo haste cilíndrica	3
Fresa woodruff 22,5x8x10 DIN 850 BN	1
Furadeira impacto 1/2" 220V	1
Graminho traçador 300mm/12"	2
Haste para mandril cone b 16 cone morse 4	7
Haste para mandril cone morse 3 b 16	1
Jogo de vazador de 3 a 20mm c/ 14 peças	1
Lima 1/2-cana bastarda 10" com cabo plástico	3
Lima 1/2-cana murça 10" com cabo plástico	3
Lima chata bastarda 12" com cabo plástico	10
Lima chata murça 12" com cabo plástico	10
Lima faca bastarda 10" com cabo plástico	3
Lima faca murça 10" com cabo plástico	3
Lima quadrada bastarda 10" com cabo plástico	3
Lima quadrada murça 10" com cabo plástico	3
Lima redonda bastarda 10" com cabo plástico	3
Lima redonda murça 10" com cabo plástico	3
Lima triangular bastarda 10" com cabo plástico	3
Lima triangular murça 10" com cabo plástico	3
Macho ar manual 7/16" W	3
Macho ar manual M 11,0 x 1,0	3
Macho ar manual M 11,0 x 1,5	3
Macho ar manual M 3,0 x 0,35	2
Macho ar manual M 7,0 x 1,0	4
Macho manual seriado 6	5
Macho manual seriado BSW 9/16	3
Macho manual seriado MF 4	5
Macho manual seriado MF 5	5

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Macho manual seriado MF 7	4
Macho Warrior 1/2W manual	3
Macho Warrior 1/4W manual	5
Macho Warrior 1/8W manual	5
Macho Warrior 3/16W manual	5
Macho Warrior 3/8W manual	4
Macho Warrior 5/16W manual	4
Macho Warrior 5/32W manual	5
Macho Warrior 7/32W manual	5
Macho Warrior M10x1,5 manual	3
Macho Warrior M12x1,75 manual	3
Macho Warrior M3x0,5 manual	5
Macho Warrior M4x0,7 manual	5
Macho Warrior M5x0,8 manual	5
Macho Warrior M6x1,0 manual	5
Macho Warrior M8x1,25 manual	4
Macho Warrior MF10x1,0 manual	3
Mandril porta broca com chave de 1 a 16 mm cone b 16	1
Mandril porta-broca com chave de 1 a 13 mm b 16	7
Marreta 2 kg	1
Martelo bola 500g	3
Martelo borracha 60	2
Martelo bronze 500g	3
Martelo pena 500g	3
Nível de precisão linear (200 x 0,02 mm/m)	1
Nível quadrangular (200 x 200 x 0,02 mm/m)	1
Paquímetro de profundidade (200 x 0,02 mm)	4
Paquímetro digital 3 botões 0-150 x 0,01	4
Paquímetro para engrenagens (M26)	2



<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Paquímetro universal (0-150 mm)	33
Paquímetro universal (0-300 mm)	1
Ponta fixa com metal duro DIN 806 cone morse 4	8
Ponta fixa DIN 806 morse 4	8
Ponta rotativa cone morse 4	6
Porta bedame 5/8	6
Porta bits reto 3/8"	8
Porta bits reto 5/16	8
Porta cossinete 1 1/2"	2
Porta cossinete 1"	2
Porta cossinete 20mm	2
Porta cossinete PC 3 30mm	2
Porta recartilha duplo de 3/4"	4
Porta recartilha triplo	4
Rebolo reto DIMEN 12" x 2" x 1 1/4"	4
Relógio comparador com mostrador	4
Relógios apalpadores	2
Saca pinos paralelo (3 a 9,5mm)	2
Saca polias 2 garras 4" pro	1
Saca polias com 2 garras articuladas abertura máxima art. 60mm	1
Saca polias com 3 garras 80mm abertura das garras 22mm	1
Serra copo (04 acessórios e 11 peças)	1
Soquete (10 a 32mm e 06 acessórios - 20 peças)	1
Suporte com base magnética 60	2
Suporte para micrômetro externo (cap. 100 mm)	2
Suportes universal para relógios comparadores	3
Torquímetro com relógio	1
Transferidor de grau universal	4

<b>Equipamento</b>	<b>Qt</b>
Trena de aço 3 m	1
Trena de aço 5 m	1
Trena de fibra de vidro de 50 m	1
Vira macho reto n. 3	3
Vira macho VM2 3,75/9,52	3

## 11. Corpo Técnico e Docente

A contratação dos docentes e técnicos administrativos que atuam no Curso de Técnico em Eletromecânica foi realizada por meio de Concurso Público, como determinam as normas próprias das Instituições Federais.

**Quadro demonstrativo dos Docentes**

<b>NOME</b>	<b>TITULAÇÃO</b>	<b>REGIME DE TRABALHO</b>
Diogo Caetano Garcia	Mestre em Engenharia Elétrica	Dedicação Exclusiva
Eduardo Shigueo Hoji	Doutor em Engenharia Elétrica	Dedicação Exclusiva
Leonardo Moreira Leódido	Mestre em Engenharia Mecânica	Dedicação Exclusiva
Maria Aparecida Silva de Abreu	Mestre em Linguística	Dedicação Exclusiva
Pablo Josué da Silva	Mestre em Engenharia Mecânica	Dedicação Exclusiva
Paulo Antônio Baltazar Ramos	Mestre em Engenharia Mecânica	Dedicação Exclusiva
Táisa de Almeida Felix	Graduada em Engenharia Elétrica	Dedicação Exclusiva
Tiago Trindade da Silva	Mestre em Engenharia Elétrica	Dedicação Exclusiva
William Barbosa Vianna	Doutor em Engenharia de Produção	Dedicação Exclusiva

**Quadro demonstrativo dos Técnicos Administrativos**

<b>NOME</b>	<b>Cargo</b>	<b>REGIME DE TRABALHO</b>
Alexandre Morais da Silva	Técnico em Eletrotécnica	40 Horas Semanais
Cleiton Souza da Rocha	Técnico em Informática	40 Horas Semanais
Denise dos Santos Batista	Coordenadora de Registro Acadêmico	40 Horas Semanais
Luciano Alves Lago	Técnico em Mecânica	40 Horas Semanais
Marcelo Jose Rodrigues da Conceição	Bibliotecário	40 Horas Semanais
Maristela Lopes Rodrigues de Lacerda	Técnica em Assuntos Educacionais	40 Horas Semanais

## 12. Certificados e Diplomas

O Diploma da Habilitação de Técnico em Eletromecânica será concedido ao aluno que concluir os quatro módulos e o estágio supervisionado previsto para o curso, com ou sem aproveitamento de estudos anteriores e experiência profissional.

Os alunos concluintes dos módulos II, III e IV farão jus a um certificado de qualificação profissional.

Os certificados de Qualificação Profissional e o Diploma de Técnico serão acompanhados de históricos escolares que explicitarão as competências profissionais adquiridas e o título da ocupação.

De acordo com o itinerário percorrido pelo aluno, haverá as seguintes certificações de qualificação profissional:

**Qualificação em Auxiliar de Instalações e Manutenção Mecânica**– módulos I e II.

**Qualificação em Auxiliar de Instalações e Manutenção Eletroeletrônica** – módulos I, II e III.

**Qualificação em Encarregado de Instalações e Manutenção Eletromecânica** – módulos I, II, III e IV.

Diploma de:

**Técnico em Eletromecânica** – módulo de Formação Básica, módulo II, módulo III e módulo IV, mais o estágio curricular supervisionado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)> Acesso em 15 de setembro de 2009.
- BRASIL. Ministério Da Educação. Secretaria De Educação Média E Tecnológica. Coordenação Geral De Educação Profissional. Orientações Para A Formulação E Apresentação Dos Planos De Cursos Técnicos. Com Base Na Resolução CNE/CEB Nº 04/99;
- BRASIL. Decreto Nº 5154 de 23 de julho de 2004. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], nº. 142, p. 18, 26 de julho de 2004. Disponível em: <http://www.in.gov.br/in>. Acesso em 15 de setembro de 2009.
- BRASIL. Ministério Da Educação. Conselho Nacional De Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer 29/2002.
- BRASIL. Ministério Da Educação. Conselho Nacional De Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução Nº 1, de 03 de fevereiro de 2005.
- BRASIL. Resolução CNE/CP Nº 03 de 18 de dezembro de 2002. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], nº. 247, p. 162-163, 23 de dezembro de 2002. Disponível em: <http://www.in.gov.br/in>. Acesso em 15 de setembro de 2009.
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE/DF). Disponível em <http://www.mi.gov.br/programas/desenvolvimentodocentrooeste/ride/index.asp> . Acesso em 18 de setembro de 2009.
- CODEPLAN. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios - Taguatinga. Disponível em: <http://www.codeplan.df.gov.br/sites/200/216/00000600.pdf>. Acesso em maio de 2011.
- CONFEA. Resolução Nº 218, de 20 de junho de 1973. Disponível em: <<http://normativos.confesab.org.br>> Acesso em 15 de setembro de 2009.
- DF, Secretaria de Estado de Educação. Censo Escolar. Disponível em <[http://www.se.df.gov.br/?page\\_id=310](http://www.se.df.gov.br/?page_id=310)>.
- FIBRA. Federação das Indústrias do Distrito Federal. Disponível em <<http://www.sistemafibra.org.br/fibra/>> Acesso em 16 de setembro de 2009.