



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Farroupilha

PROJETO PEDAGÓGICO DOS CURSOS TÉCNICOS

**INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA**

---

TÉCNICO EM  
**ELETROMECAÂNICA**

---

*Campus Santa Rosa*

---

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

TÉCNICO EM

**ELETROMECAÂNICA**

SUBSEQUENTE

---

*Campus Santa Rosa*

Curso Criado pela Resolução Ad Referendum nº 37, de 31 de maio de 2012.

Autorizado e homologado pela Resolução nº 028, de 20 de junho de 2013 do Conselho Superior Projeto Pedagógico do Curso aprovado pela Resolução CONSUP nº 113, de 28 de novembro de 2014.

Ajuste Curricular aprovado pela Resolução CONSUP nº 028/2017, de 14 de julho de 2017.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO  
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA FARROUPILHA



**Michel Temer**

Presidente da República

**Mendonça Filho**

Ministro da Educação

**Eline Neves Braga Nascimento**

Secretário da Educação Profissional  
e Tecnológica

**Carla Comerlato Jardim**

Reitora do Instituto Federal Farroupilha

**Edison Gonzague Brito da Silva**

Pró-Reitor de Ensino

**Raquel Lunardi**

Pró-Reitora de Extensão

**Arthur Frantz**

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação  
e Inovação

**Nídia Heringer**

Pró-Reitora de Desenvolvimento  
Institucional

**Vanderlei José Pettenon**

Pró-Reitora de Administração

**Renata Rotta**

Diretora Geral do *Campus*

**Analice Marchezan**

Diretora de Ensino do *Campus*

**Raquel Fernanda Ghellar Canova**

Coordenadora Geral de Ensino  
do *Campus*

**Mauro Kowalczuk**

Coordenador do Curso

**Equipe de Elaboração**

Colegiado do curso

**Colaboração Técnica**

Núcleo Pedagógico Integrado do  
*Campus* Santa Rosa  
Assessoria Pedagógica da PROEN

**Revisor Textual**

Tânea Maria Nonemacher

## SUMÁRIO

1.	DETALHAMENTO DO CURSO.....	6
2.	CONTEXTO EDUCACIONAL.....	7
2.1.	Histórico da Instituição .....	7
2.2.	Justificativa de oferta do curso .....	9
2.3.	Objetivos do Curso .....	11
2.3.1.	Objetivo Geral .....	11
2.3.2.	Objetivos Específicos .....	12
2.4.	Requisitos e formas de acesso .....	13
3.	POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO .....	14
3.1.	Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão .....	14
3.2.	Políticas de Apoio ao discente.....	15
3.2.1.	Assistência Estudantil .....	15
3.2.2.	Núcleo Pedagógico Integrado (NPI).....	16
3.2.3.	Atendimento Pedagógico, Psicológico e Social.....	17
3.2.4.	Atividades de Nivelamento.....	17
3.2.5.	Mobilidade Acadêmica .....	18
3.2.6.	Educação Inclusiva.....	18
3.2.6.1.	Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE).....	19
3.2.6.2.	Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) .....	19
3.2.6.3.	Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS) .....	20
3.2.6.4.	Núcleo Elaboração e Adaptação de Materiais Didático/pedagógicos (NEAMA).....	20
3.3.	Programa Permanência e Êxito .....	21
3.3.1.	Acompanhamento de Egressos .....	21
4.	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA .....	22
4.1.	Perfil do Egresso.....	22
4.2.	Organização curricular .....	22
4.2.1.	Itinerário Recomendado.....	24
4.2.2.	Flexibilização Curricular .....	24
4.2.3.	Núcleo Ações Internacionais – NAI.....	24
4.3.	Matriz Curricular .....	25
4.1.	Representação gráfica do perfil de formação .....	27
4.2.	Prática Profissional.....	28
4.2.1.	Prática Profissional Integrada.....	28
4.2.2.	Estágio Curricular Supervisionado .....	29
4.2.3.	Componente curricular de orientação de estágio .....	30
4.2.4.	Avaliação da Aprendizagem .....	30
4.2.5.	Autoavaliação Institucional .....	31

4.3.	Critérios e Procedimentos para Aproveitamento de Estudos Anteriores .....	32
4.4.	Critérios e Procedimentos de Certificação de Conhecimento e Experiências Anteriores .....	32
4.5.	Expedição de Diploma e Certificados .....	32
4.1.	Ementário.....	34
4.1.1.	Componentes curriculares obrigatórios .....	34
4.1.2.	Componentes curriculares optativos.....	50
5.	CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO .....	50
5.1.	Corpo Docente .....	51
5.1.1.	Atribuições do Coordenador .....	52
5.1.2.	Colegiado de Eixo Tecnológico .....	52
5.2.	Corpo Técnico Administrativo em Educação necessário para o funcionamento do curso.....	53
6.	INSTALAÇÕES FÍSICAS .....	53
6.1.	Biblioteca .....	54
6.2.	Áreas de ensino específicas.....	54
6.3.	Área de esporte e convivência .....	79
6.4.	Área de Atendimento ao Estudante.....	79
7.	REFERÊNCIAS .....	80
8.	ANEXOS.....	81

## 1. DETALHAMENTO DO CURSO

**Denominação do Curso:** Técnico em Eletromecânica

**Forma:** Subsequente

**Modalidade:** Presencial

**Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

**Ato de Criação do curso:** Resolução Ad Referendum nº 37, de 31 de maio de 2012. Autorizado e homologado pela Resolução nº028, de 20 de junho de 2013 do Conselho Superior. Projeto Pedagógico do Curso aprovado pela Resolução CONSUP nº 113, de 28 de novembro de 2014.

**Quantidade de Vagas:** 35 vagas

**Turno de oferta:** noturno

**Regime Letivo:** semestral

**Regime de Matrícula:** por componente curricular

**Carga horária total do curso:** 1330 horas relógio

**Carga horária de estágio curricular supervisionado obrigatório:** 120 horas relógio

**Carga horária de orientação de estágio:** 10 horas relógio.

**Tempo de duração do Curso:** 2,0 anos.

**Tempo máximo para Integralização Curricular:** 3,0 anos

**Periodicidade de oferta:** anual

**Local de Funcionamento:** Campus de Santa Rosa, Rua Uruguai –1175, Bairro Central, CEP 98900-000, Santa Rosa, RS.

## 2. CONTEXTO EDUCACIONAL

### 2.1. Histórico da Instituição

A Lei Nº 11.892/2008 instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, com a possibilidade da oferta de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional técnica e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, bem como, na formação de docentes para a Educação Básica. Os Institutos Federais possuem autonomia administrativa, patrimonial, financeira e didático-pedagógica.

O Instituto Federal Farroupilha (IF Farroupilha) nasceu da integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul, de sua Unidade Descentralizada de Júlio de Castilhos, da Escola Agro-técnica Federal de Alegrete e da Unidade Descentralizada de Ensino de Santo Augusto que pertencia ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves. Desta forma, o IF Farroupilha teve na sua origem quatro Campi: Campus São Vicente do Sul, Campus Júlio de Castilhos, Campus Alegrete e Campus Santo Augusto.

O IF Farroupilha expandiu-se, em 2010, com a criação dos Campi Panambi, Campus Santa Rosa e Campus São Borja, em 2012, com a transformação do Núcleo Avançado de Jaguari em Campus e, em 2013, com a criação do Campus Santo Ângelo e a implantação do Campus Avançado de Uruguaiana. Em 2014, foi incorporado ao IF Farroupilha o Colégio Agrícola de Frederico Westphalen, que passou a se chamar Campus Frederico Westphalen e foram instituídos oito Centros de Referência nas cidades de São Gabriel, Três Passos, Candelária, Não-Me-Toque, Quaraí, Carazinho, Rosário do Sul e Santiago. Assim, atualmente, o IF Farroupilha está constituído por dez campi, um Campus avançado e oito Centros de Referência, com a oferta de cursos de formação inicial e continuada, cursos técnicos de nível médio, cursos superiores e cursos de pós-graduação, além de outros Programas Educacionais fomentados pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (SETEC/MEC). O IF Farroupilha atua em outras 30 cidades do Estado, a partir da oferta de cursos técnicos na modalidade de ensino a distância.

A Reitoria do IF Farroupilha está localizada na cidade de Santa Maria, a fim de garantir condições adequadas para a gestão institucional, facilitando a comunicação integração entre os campi.

Com essa abrangência, o IF Farroupilha visa à interiorização da oferta de educação pública e de qualidade, atuando no desenvolvimento local a partir da oferta de cursos voltada para os arranjos produtivos, culturais, sociais e educacionais da região. Assim, o IF Farroupilha, com sua recente trajetória institucional, busca perseguir este propósito, visando constituir-se em referência na oferta de educação profissional e tecnológica, comprometida com as realidades locais.

O IF Farroupilha Campus Santa Rosa teve sua inauguração oficial em Brasília no dia 19 de dezembro de 2009 e seu funcionamento foi autorizado em 01 de fevereiro de 2010, pela Portaria nº 99 de 29 de janeiro de 2010. Em 22 de fevereiro de 2010 iniciaram-se as atividades letivas na Instituição. Outra data importan-

te e que é considerado “o aniversário do Campus Santa Rosa” é o dia 07 de maio de 2010, quando realizou-se a cerimônia oficial de entrega do Campus à comunidade.

O IF Farroupilha – Campus Santa Rosa está localizado na Mesorregião do Noroeste do Rio Grande do Sul, formada pela união de duzentos e dezesseis (216) municípios, agrupados em treze (13) microrregiões. A microrregião de Santa Rosa está dividida em treze (13) municípios: Alecrim, Cândido Godói, Independência, Novo Machado, Porto Lucena, Porto Mauá, Porto Vera Cruz, Santa Rosa, Santo Cristo, São José do Inhacorá, Três de Maio, Tucunduva e Tuparendi. Todos esses têm representação de alunos e/ou servidores no IF Farroupilha – Campus Santa Rosa.

A economia regional da Fronteira Noroeste, onde está o município de Santa Rosa, é baseada na agricultura familiar, indústrias de máquinas e implementos agrícolas e setor agroindustrial em geral. A região caracteriza-se por apresentar uma parte significativa da produção agropecuária do estado, em particular, nas atividades de produção de grãos, leite, aves e de culturas forrageiras.

Dentro deste contexto, a necessidade de profissionais preparados para atuar nestes segmentos é de suma importância para o desenvolvimento regional. O IF Farroupilha Campus Santa Rosa está organizado em seis Eixos Tecnológicos que abrigam os cursos, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Os eixos tecnológicos e cursos são respectivamente: Ambiente e Saúde, Curso Técnico em Meio Ambiente Subsequente, oferecido nas modalidades presencial e a distância; Infraestrutura: Curso Técnico em Edificações Integrado e Subsequente; Produção Alimentícia: Curso Técnico em Alimentos Subsequente, nas modalidades presencial e de educação a distância; Produção Industrial: Curso Técnico em Móveis Integrado e Subsequente; Controle e Processos Industriais: Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente; Gestão e Negócios: Curso Técnico em Vendas Subsequente nas modalidades presencial e a distância, Curso Técnico em Administração Subsequente na modalidade de Educação a Distância e Curso Técnico em Vendas Integrado, ofertado pelo Programa de Integração da Educação Profissional com o Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Possui também as licenciaturas em Matemática e Ciências Biológicas, buscando atender a Lei de Criação que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, LEI Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Oferta também mais dois cursos superiores que possibilitam a verticalização do Eixo de Infraestrutura e Gestão e Negócios: Bacharelado em Arquitetura e Bacharelado em Administração.

Além dos servidores altamente qualificados, o Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa dispõe ainda de infraestrutura moderna com laboratórios técnicos e equipamentos de última geração para desenvolver com qualidade as atividades de ensino, pesquisa e extensão. O projeto arquitetônico atende a oferta de diversas práticas voltadas para a Educação Profissional Técnica de forma integrada e verticalizada do ensino médio e superior.

Nesse contexto, a finalidade principal da Instituição é ser referência em educação profissional, científica e tecnológica como instituição promotora do desenvolvimento regional sustentável, sempre cumprindo sua missão de promover a educação profissional, científica e tecnológica por meio do ensino, pesquisa e

extensão, com foco na formação de cidadãos críticos, autônomos e empreendedores, comprometidos com o desenvolvimento sustentável.

## 2.2. Justificativa de oferta do curso

A oferta da Educação Profissional e Tecnológica no Instituto Federal Farroupilha se dá em observância à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional no 9.394/1996. Esta oferta também ocorre em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, propostas pela Resolução CNE/CEB no 06, de 20 de setembro de 2012 e, em âmbito institucional, com as Diretrizes Institucionais da organização administrativo-didático-pedagógica para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Instituto Federal Farroupilha e demais legislações nacionais vigentes.

A microrregião de Santa Rosa com população estimada pelo IBGE (2010) em 157.276 habitantes. Possui uma área total de 3.451,575 km<sup>2</sup> e está dividida em treze (13) municípios: Alecrim, Cândido Godói, Independência, Novo Machado, Porto Lucena, Porto Mauá, Porto Vera Cruz, Santa Rosa, Santo Cristo, São José do Inhacorá, Três de Maio, Tucunduva e Tuparendi.

A economia baseia-se na produção de soja, milho e trigo, além da produção de leite em larga escala, seguida da criação de suínos. Abriga, ainda, a matriz de grandes empresas de atuação comercial e industrial. Destaca-se, também, no mercado turístico, com parques aquáticos e hotéis-fazenda, com estrutura de expressão para o mercado de turismo rural.

### Principais potencialidades de Santa Rosa e Região

- **Setor Metal-Mecânico**

A região da Grande Santa Rosa é reconhecida como o maior Arranjo Produtivo Local (APL) Metalmeccânico voltado à agricultura no país. Cerca de 65% das colheitadeiras produzidas no Brasil são originárias de empresas estabelecidas nos municípios de Santa Rosa e Horizontina. No rastro da evolução tecnológica estas empresas foram transformadas em verdadeiras montadoras de máquinas agrícolas. Em Santa Rosa, tudo começou com a criação da Indústria de Máquinas Ideal, hoje AGCO do Brasil, seguida pela SLC de Horizontina, hoje John Deere. O caminho da terceirização levou à criação de um conjunto de empresas satélites produtoras dos mais variados tipos de peças e componentes utilizados nestas máquinas.

- **Tecnologia**

A preocupação em contar com equipamentos de alta tecnologia oportuniza as empresas executar sofisticados processos na fabricação de peças com os mais variados tipos de materiais. Tornos CNC e centros de usinagem permitem a produção de peças e ferramentas de alta qualidade. Máquinas de corte laser, puncionadeiras, dobradeiras, entre outras, permitem a conformação dos mais variados materiais, de acordo com as necessidades dos clientes. Também sistemas robotizados têm sido inseridos nos processos de produção, principalmente no setor de soldagem.

Modernos sistemas de tratamento de superfícies atendem as demandas de conservação dos materiais, além de garantir a preservação do meio ambiente.

- **Qualidade**

Existem aproximadamente cento e vinte (120) empresas do setor metal- mecânico. Elas têm um compromisso com a qualidade de seus produtos e serviços e são certificadas de acordo com as normas ISO, conferindo confiabilidade aos seus processos produtivos. Empresas menores desenvolvem programas de qualidade baseados no Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade.

- **Diversidade**

O alto nível tecnológico, competitivo e de qualidade das empresas locais permite-lhes atenderem não apenas às necessidades das montadoras de tratores e colheitadeiras e dos principais fabricantes de implementos agrícolas do país. Elas também estão qualificadas a fornecer peças e componentes para outras empresas dos setores industrial e automotivo. Da mesma forma, há muitas outras empresas que se especializaram na produção de estruturas metálicas para a construção civil e para a automação industrial.

Conforme audiência pública realizada na data de 16/10/2007, onde as entidades através de seus representantes defenderam seus segmentos via explanação de dados técnicos dos setores envolvidos, foram elegidos os curso prioritários para serem implantados no então futuro Campus de Santa Rosa – RS do Instituto Federal Farroupilha. Dentre os cursos aprovados em audiência pública está inserido o curso técnico em Eletromecânica que atende a implementação eletrônica e controle de processos defendido pelo SIMMESR (Sindicato das Indústrias Metalúrgicas Mecânicas e Material Elétrico de Santa Rosa).

Sendo este um anseio da comunidade regional, avalizado pela região do Grande Santa Rosa ser o terceiro pólo metal mecânico do Rio Grande do Sul, já supracitado na potencialidade qualidade, (65% das colheitadeiras produzidas no Brasil encontram-se na região) e aproximadamente 120 empresas do setor em Santa Rosa; o referido curso vem contemplar a formação e qualificação de profissionais conforme as exigências profissionais hoje requeridas para atuar nesta área.

Contempla a necessidade deste referido curso, a tecnologia de ponta inserida nas empresas da região, onde é evidenciada a necessidade de qualificação profissional requerida para a atuação nestas empresas.

No entanto, este curso não somente atende esta demanda reprimida, mas também possibilita a formação de novas atividades industriais, onde o técnico deve ter conhecimentos, competências, habilidades e atitudes profissionais que sirvam de instrumentos para exercer sua profissão e sua cidadania.

O Decreto nº 5.154/2004 que revogou o Decreto nº 2208/97 definiu novas orientações para a organização da educação profissional brasileira.

No Plano de Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal Farroupilha destaca como um de seus objetivos proporcionar uma formação humanística, integral, na qual os conhecimentos partam da prática social e que a ela retornem transformando-a, uma formação que contemple os processos de aprendizagem profissional integrada. Assim, nessa forma de educação profissional, são contemplados os conteúdos de Formação Técnica e os de Formação Geral, de maneira contextualizada, procurando desenvolver metodologias e práticas educativas integradoras do teórico-prático e complementadoras do saber-fazer. O currículo

lo do Curso Técnico de nível Médio em Eletromecânica tem como diretriz a formação humana e a formação profissional isto é, formar cidadãos/trabalhadores que compreendam a realidade para além de sua aparência fenomênica, concebendo o homem como ser histórico-social, que age sobre a natureza para satisfazer suas necessidades, produzindo conhecimentos que a transformam e a si próprio.

A demanda por profissionais qualificados nos vários setores da produção não têm encontrado contemplação para preenchimento de vagas com tal exigência. Não sendo diferente para o setor industrial da região do Grande Santa Rosa, o curso técnico em Eletromecânica, capacita os profissionais deste nível a atuar em diversos segmentos da atividade industrial.

As ações pedagógicas potencializadoras da verticalização do ensino, presentes na LDB, e em documentos de base da criação dos Institutos, ocorrem por meio da construção de saberes e fazeres de maneira articulada, desde a Educação Básica até a pós-graduação. Assim, legitimando a formação profissional como paradigma nuclear a partir de uma atitude dialógica que construa vínculos, que busque, promova, potencialize e compartilhe metodologias entre os diferentes níveis e modalidades de ensino da formação profissional; podendo utilizar currículos organizados em ciclos, projetos, módulos e outros.

É fundamental a criação de ações norteadoras para a proposição de cursos que possibilitem ao educando a continuidade de seus estudos e uma inserção qualificada no âmbito profissional.

Dessa forma, se justifica a oferta do Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente ao Ensino Médio, visando qualificar jovens para atender a demanda do setor do metal mecânico e contribuir para o desenvolvimento de nossa região, sempre preocupados com a qualidade dos serviços, com a segurança própria e dos seus colegas de trabalhos, respeitando o meio ambiente e preservando os recursos naturais e então cumprindo seu papel social de cidadão.

O Projeto Pedagógico de Curso, no Instituto Federal Farroupilha, é planejado à luz da legislação educacional vigente, e principalmente, é revelado como projeto de ação do Plano Pedagógico Institucional, sendo continuamente revisitado, para afirmar a construção coletiva, o valor e o significado para cada sujeito e para a comunidade educacional.

O presente Projeto Pedagógico de Curso atende a Resolução CNE/CEB nº6, de 20 de setembro de 2012, que define as diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Onde é estabelecido um conjunto articulado de princípios e critérios a serem observados pelos sistemas de ensino e pelas instituições de ensino públicas e privadas, na organização e no planejamento, desenvolvimento e avaliação da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, inclusive fazendo uso da certificação profissional de cursos.

## **2.3. Objetivos do Curso**

### **2.3.1. Objetivo Geral**

Formar profissionais para atuar no projeto, execução, operação e manutenção de instalações mecânicas, elétricas, e eletrônicas de equipamentos industriais conforme especificações técnicas, normas de segu-

rança e com responsabilidade ambiental. Exercer atividades de planejamento e execução de equipamentos industriais, além de projeto, instalação e manutenção de sistemas de acionamento mecânico, elétrico, eletrônico e de automação. Capazes de atuar na atividade industrial tanto na parte eletroeletrônica como na parte mecânica, com associação de conhecimentos de projetos, eletrotécnica, mecânica, manutenção e automação industrial.

### 2.3.2. Objetivos Específicos

- Elaborar desenhos técnicos de máquinas, equipamentos e de acordo com as normas técnicas;
- Auxiliar na especificação de componentes eletromecânicos de projeto;
- Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos com suas aplicações;
- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- Aplicar normas técnicas de qualidade, saúde e segurança no trabalho no processo industrial;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços na planta industrial;
- Elaborar desenhos técnicos de máquinas, equipamentos e de acordo com as normas técnicas;
- Auxiliar na especificação de componentes eletromecânicos de projeto;
- Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos com suas aplicações;
- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- Aplicar normas técnicas de qualidade, saúde e segurança no trabalho no processo industrial;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços na planta industrial;
- Avaliar as características e as propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade;
- Participar do projeto, planejamento, supervisão e controle das atividades de produção industrial e processos de fabricação;
- Propor melhorias e a incorporação de novas tecnologias nos sistemas de produção
- Inspeccionar máquinas, equipamentos e instalações;
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projeto, processo de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial;

- Aplicar em desenho de produtos, ferramentas, acessórios, técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando a melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, automação e segurança do trabalho, propondo incorporação de novas tecnologias;
- Identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo- Avaliar as características e as propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade;
- Participar do projeto, planejamento, supervisão e controle das atividades de produção industrial e processos de fabricação;
- Propor melhorias e a incorporação de novas tecnologias nos sistemas de produção
- Inspeccionar máquinas, equipamentos e instalações;
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projeto, processo de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial;
- Aplicar em desenho de produtos, ferramentas, acessórios, técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando a melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, automação e segurança do trabalho, propondo incorporação de novas tecnologias;
- Identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo.

#### **2.4. Requisitos e formas de acesso**

Para ingresso no Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente, será obrigatória a comprovação de conclusão do ensino médio mediante apresentação do histórico escolar.

São formas de ingresso:

- a) Processo Seletivo conforme previsão institucional em regulamento e edital específico;
- b) Transferência conforme regulamento institucional vigente ou determinação legal. Para ingresso no Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente, será obrigatória a comprovação de conclusão do ensino médio mediante apresentação do histórico escolar.

São formas de ingresso:

- a) Processo Seletivo conforme previsão institucional em regulamento e edital específico;
- b) Transferência conforme regulamento institucional vigente ou determinação legal

### **3. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO**

#### **3.1. Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão**

O ensino proporcionado pelo IF Farroupilha é oferecido por cursos e programas de formação inicial e continuada, de educação profissional técnica de nível médio e de educação superior de graduação e de pós-graduação, desenvolvidos articuladamente à pesquisa e à extensão, sendo o currículo fundamentado em bases filosóficas, epistemológicas, metodológicas, socioculturais e legais, expressas no seu projeto Político Pedagógico Institucional e norteadas pelos princípios da estética, da sensibilidade, da política, da igualdade, da ética, da identidade, da interdisciplinaridade, da contextualização, da flexibilidade e da educação como processo de formação na vida e para a vida, a partir de uma concepção de sociedade, trabalho, cultura, ciência, tecnologia e ser humano.

As ações de pesquisa do IF Farroupilha constituem um processo educativo para a investigação, objetivando a produção, a inovação e a difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos, artístico-culturais e desportivos, articulando-se ao ensino e à extensão e envolvendo todos os níveis e modalidades de ensino, ao longo de toda a formação profissional, com vistas ao desenvolvimento social, tendo como objetivo incentivar e promover o desenvolvimento de programas e projetos de pesquisa, articulando-se com órgãos de fomento e consignando em seu orçamento recursos para esse fim.

Neste sentido, são desenvolvidas as seguintes ações de apoio à iniciação científica, a fim de despertar o interesse pela pesquisa e instigar os estudantes na busca de novos conhecimentos. O IF Farroupilha possui o programa Institucional Boas Ideias, além de participar de editais do CNPq e da FAPERGS. Ainda, incentivo a participação dos estudantes no Programa Ciência sem Fronteiras. Esse programa busca promover a consolidação, expansão e internacionalização da ciência e tecnologia, da inovação e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional. A participação dos estudantes neste programa viabiliza o intercâmbio de conhecimentos e de vivências pessoais e profissionais, contribuindo para a formação crítica e concisa destes futuros profissionais.

As ações de extensão constituem um processo educativo, científico, artístico-cultural e desportivo que se articula ao ensino e à pesquisa de forma indissociável, com o objetivo de intensificar uma relação transformadora entre o IF Farroupilha e a sociedade e tem por objetivo geral incentivar e promover o desenvolvimento de programas e projetos de extensão, articulando-se com órgãos de fomento e consignando em seu orçamento recursos para esse fim.

O Instituto possui o Programa Institucional de Incentivo à Extensão (PIIEX), no qual os estudantes podem auxiliar os coordenadores na elaboração e execução destes projetos. Os trabalhos de pesquisas e extensão desenvolvidos pelos acadêmicos podem ser apresentados na Mostra Acadêmica Integrados, do

Campus, e na Mostra da Educação Profissional e Tecnológica promovida por todos os Campi do Instituto, além disso, é dado incentivo a participação de eventos, como Congressos, Seminários entre outros, que estejam relacionados a área de atuação dos mesmos.

### **3.2. Políticas de Apoio ao discente**

Seguem nos itens abaixo as políticas do IF Farroupilha voltadas ao apoio aos estudantes, destacando as políticas de assistência estudantil, apoio pedagógico e educação inclusiva.

#### **3.2.1. Assistência Estudantil**

A Assistência Estudantil do IF Farroupilha é uma Política de Ações, que tem como objetivos garantir o acesso, o êxito, a permanência e a participação de seus estudantes no espaço escolar. A Instituição, atendendo o Decreto nº7234, de 19 de julho de 2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), aprovou por meio da Resolução nº12/2012 a Política de Assistência Estudantil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, a qual estabelece os princípios e eixos que norteiam os programas e projetos desenvolvidos nos seus campi.

A Política de Assistência Estudantil abrange todas as unidades do IF Farroupilha e tem entre os seus objetivos: promover o acesso e permanência na perspectiva da inclusão social e da democratização do ensino; assegurar aos estudantes igualdade de oportunidades no exercício de suas atividades curriculares; promover e ampliar a formação integral dos estudantes, estimulando a criatividade, a reflexão crítica, as atividades e os intercâmbios de caráter cultural, artístico, científico e tecnológico; bem como estimular a participação dos educandos, por meio de suas representações, no processo de gestão democrática.

Para cumprir com seus objetivos, o setor de Assistência Estudantil possui alguns programas como: Programa de Segurança Alimentar e Nutricional; Programa de Promoção do Esporte, Cultura e Lazer; Programa de Atenção à Saúde; Programa de Apoio à Permanência; Programa de Apoio Didático-Pedagógico, entre outros.

Dentro de cada um desses programas existem linhas de ações, como, por exemplo, auxílios financeiros aos estudantes, prioritariamente aqueles em situação de vulnerabilidade social (auxílio permanência, auxílio transporte, auxílio às atividades extracurriculares remuneradas, auxílio alimentação) e, em alguns campi, moradia estudantil.

A Política de Assistência Estudantil, bem como seus programas, projetos e ações são concebidos como um direito do estudante, garantido e financiado pela Instituição por meio de recursos federais, assim como pela destinação de, no mínimo, 5% do orçamento anual de cada Campus para este fim.

Para o desenvolvimento destas ações, cada Campus do Instituto Federal Farroupilha possui em sua estrutura organizacional uma Coordenação de Assistência Estudantil (CAE), que, juntamente com uma equipe

especializada de profissionais e de forma articulada com os demais setores da Instituição, trata dos assuntos relacionados ao acesso, permanência, sucesso e participação dos estudantes no espaço escolar.

A CAE do Campus Santa Rosa é formada por uma equipe multiprofissional composta de: uma psicóloga, uma assistente social, três assistentes de alunos, uma técnica de enfermagem, uma odontóloga, um médico e uma nutricionista. A Coordenação oferta atendimento ao estudante em período integral e tem como infraestrutura: refeitório, sala de atendimento psicossocial e sala de procedimentos da saúde.

A assistência e o apoio pedagógico ao estudante são realizados direta ou indiretamente através dos seguintes órgãos e políticas: Núcleo Pedagógico Integrado, atendimento Pedagógico, Psicológico e Social, atividades de nivelamento e programas de mobilidade acadêmica.

### **3.2.2. Núcleo Pedagógico Integrado (NPI)**

O Núcleo Pedagógico Integrado (NPI) é um órgão estratégico de planejamento, apoio e assessoramento didático-pedagógico, vinculado à Direção de Ensino do Campus, ao qual cabe auxiliar no desenvolvimento do Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI), no Projeto Político Pedagógico Institucional (PPI) e na Gestão de Ensino do Campus, comprometido com a realização de um trabalho voltado às ações de ensino e aprendizagem, em especial no acompanhamento didático-pedagógico, oportunizando, assim, melhorias na aprendizagem dos estudantes e na formação continuada dos docentes e técnico-administrativos em educação.

O NPI é constituído por servidores que se inter-relacionam na atuação e operacionalização das ações que permeiam os processos de ensino e aprendizagem na instituição. Tendo como membros natos os servidores no exercício dos seguintes cargos e/ou funções: Diretor (a) de Ensino; Coordenador (a) Geral de Ensino; Pedagogo(o); Responsável pela Assistência Estudantil no Campus; Técnico(s) em Assuntos Educacionais lotado(s) na Direção de Ensino. Além dos membros citados poderão ser convidados para compor o Núcleo Pedagógico Integrado, como membros titulares, outros servidores efetivos do Campus.

A finalidade do NPI é proporcionar estratégias, subsídios, informações e assessoramento aos docentes, técnico-administrativos em educação, educandos, pais e responsáveis legais, para que possam acolher, entre diversos itinerários e opções, aquele mais adequado enquanto projeto educacional da instituição e que proporcione meios para a formação integral, cognitiva, inter e intrapessoal e a inserção profissional, social e cultural dos estudantes.

Além do mais, a constituição desse núcleo tem como objetivo, promover o planejamento, implementação, desenvolvimento, avaliação e revisão das atividades voltadas ao processo de ensino e aprendizagem em todas as suas modalidades, formas, graus, programas e níveis de ensino, com base nas diretrizes institucionais.

### 3.2.3. Atendimento Pedagógico, Psicológico e Social

O IF Farroupilha Campus Santa Rosa possui uma equipe de profissionais voltada ao atendimento dos estudantes, tais como: psicólogo, pedagogo, assistente social, técnico em assuntos educacionais e assistentes de aluno.

A partir do organograma institucional estes profissionais atuam em setores como: Coordenação de Assistência Estudantil (CAE), Coordenação de Ações Inclusivas (CAI) e Núcleo Pedagógico Integrado (NPI), os quais desenvolvem ações que tem como foco o atendimento ao estudante.

O atendimento psicopedagógico compreende atividades de orientação e apoio ao processo de ensino e aprendizagem, tendo como foco não apenas o estudante, mas todos os sujeitos envolvidos, resultando, quando necessário, na reorientação deste processo.

As atividades de apoio psicopedagógico atenderão a demandas de caráter pedagógico, psicológico, social, entre outros, através do atendimento individual e/o em grupos, com vistas à promoção, qualificação e ressignificação dos processos de ensino e aprendizagem.

Os estudantes com necessidades especiais de aprendizagem terão atendimento educacional especializado pelo Núcleo de atendimento a pessoas com necessidades específicas (NAPNE), que visa oferecer suporte ao processo de ensino e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, envolvendo também orientações metodológicas aos docentes para a adaptação do processo de ensino às necessidades destes sujeitos.

### 3.2.4. Atividades de Nivelamento

Entende-se por nivelamento o desenvolvimento de atividades formativas que visem recuperar conhecimentos que são essenciais para o que o estudante consiga avançar no seu itinerário formativo com aproveitamento satisfatório. Tais atividades serão asseguradas ao estudante, por meio de:

a) recuperação paralela, desenvolvidas com o objetivo do estudante recompor aprendizados durante o período letivo;

b) projetos de ensino elaborados pelo corpo docente do curso, aprovados no âmbito do Programa Institucional de Projetos de Ensino, voltados para conteúdos/temas específicos com vistas à melhoria da aprendizagem nos cursos subsequentes;

c) programas de educação tutorial, que incentivem grupos de estudo entre os estudantes de um curso, com vistas à aprendizagem cooperativa;

d) demais atividades formativas promovidas pelo curso, para além das atividades curriculares que visem subsidiar/sanar as dificuldades de aprendizagem dos estudantes.

e) disciplinas da formação básica, na área do curso, previstas no próprio currículo do curso, visando retomar os conhecimentos básicos a fim de dar condições para que os estudantes consigam prosseguir no currículo.

### 3.2.5. Mobilidade Acadêmica

O IF Farroupilha mantém programas de mobilidade acadêmica entre instituições de ensino do país e instituições de ensino estrangeiras, através de convênios interinstitucionais ou através da adesão a programas governamentais, visando incentivar e dar condições para que os estudantes enriqueçam seu processo formativo a partir do intercâmbio com outras instituições e culturas.

As normas para a Mobilidade Acadêmica estão definidas e regulamentadas em documentos institucionais próprios.

### 3.2.6. Educação Inclusiva

Entende-se como educação inclusiva o processo escolar que garanta o acesso, a participação e a permanência de todos os estudantes na instituição de ensino, além do acompanhamento do egresso no mundo do trabalho, diversidade étnica, de gênero, cultural, socioeconômica, entre outras.

O IFFar busca, a partir das Coordenações de Ações Inclusivas (CAIs), regidas pela Resolução CONSUP Nº 15/2014, implementar atividades, ações e projetos voltados a colaborar para a inovação e aperfeiçoamento do processo educativo dos seguintes grupos sociais, com vistas à garantia de igualdade de condições e oportunidades educacionais:

I - Pessoas com necessidades educacionais especiais: consolidação dos direitos das pessoas com deficiência visual, auditiva, intelectual, físico motora, múltiplas deficiências, altas habilidades/superdotação e Transtorno do Espectro Autista, promovendo sua autonomia e inclusão nos sistemas de ensino e nos demais espaços sociais;

II - Gênero e diversidade sexual: o reconhecimento, o respeito, o acolhimento, o diálogo e o convívio com a diversidade sexual fazem parte da construção do conhecimento e das relações sociais de responsabilidade da escola como espaço de produção de identidades.

III - Diversidade étnica: ênfase nas ações afirmativas para a inclusão da população negra e da comunidade indígena, valorizando e problematizando os espaços ocupados pelas múltiplas culturas no âmbito institucional;

IV - Oferta educacional voltada às necessidades das comunidades do campo: medidas de adequação da escola à vida no campo, reconhecendo a diversidade cultural e produtiva, de modo a conciliar tais atividades com a formação acadêmica;

V - Situação socioeconômica: promoção da equidade de condições aos sujeitos em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

Para a efetivação das ações inclusivas, o IFFar constituiu a Política de Diversidade e Inclusão, que promove ações com vistas:

I - à preparação para o acesso;

- II - às condições para o ingresso;
- III - à permanência e à conclusão com sucesso;
- IV - ao acompanhamento dos egressos.

Para auxiliar na operacionalização da Política de Diversidade e Inclusão do IFFar, o Campus Santa Rosa conta com a Coordenação de Ações Inclusivas (CAI), da qual fazem parte o Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNE), o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) e o Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS).

### **3.2.6.1. Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE)**

O Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE) busca minimizar barreiras de toda ordem – arquitetônicas, comunicacionais, metodológicas, atitudinais. Para tanto, realiza um trabalho de orientação, acompanhamento e formação voltada aos estudantes, gestores e servidores do IFFar.

Tendo em vista o acesso significativo de estudantes que fazem parte do público-alvo da Educação Especial nos diferentes níveis e modalidades de Educação no IF Farroupilha, e considerando o Decreto nº 7.611/2011 e a Lei nº 12.764/12, essa instituição implementou o Atendimento Educacional Especializado (AEE). O Regulamento do AEE no IF Farroupilha (Resolução nº 015/15) define como alunado desse atendimento os estudantes com deficiência, com transtorno do espectro do autismo, que apresentam altas habilidades/superdotação e transtornos globais de desenvolvimento, seguindo as indicações da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008). Trata-se de um serviço oferecido no turno oposto ao turno de oferta regular do estudante, no qual um profissional com formação específica na área, desenvolve atividades de complementação e suplementação dos conteúdos desenvolvidos na sala de aula comum. Esse atendimento é realizado em uma Sala de Recursos Multifuncionais e prevê, além do uso de recursos diferenciados, orientações aos professores.

### **3.2.6.2. Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)**

O NEABI – Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas, do Campus Santa Rosa, desenvolve ações afirmativas e em especial para a área do ensino sobre África, Cultura Negra e História do Negro no Brasil e questões Indígenas.

Dentre algumas ações do NEABI destacam-se: formação pedagógica para escolas do município e região através de temas sobre o movimento negro e indígena na sociedade; parceria com as comunidades a fim de promover discussões com a comunidade em geral sobre o movimento negro; realização de atividades de extensão como seminários, conferências, painéis, simpósios, encontros, palestras, oficinas, Cursos e exposições de trabalhos e atividades artístico-culturais.

A ação do NEABI ao encontro com a Resolução nº 013/2014 que orienta a inserção da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena como conteúdo obrigatório no ensino superior, contemplado em componentes curriculares do Curso Técnico de Eletromecânica Subsequente e/ou também através de atividades desenvolvidas no decorrer do Curso.

### **3.2.6.3. Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS)**

As questões de gênero e diversidade sexual estão presentes nos currículos espaços, normas, ritos rotinas e práticas pedagógicas das instituições de ensino. Não raro as pessoas identificadas como dissonantes em relação às normas de gênero e à matriz sexual são postas sob a mira preferencial de um sistema de controle e vigilância que, de modo sutil e profundo, produz efeitos sobre todos os sujeitos e os processos de ensino e aprendizagem. Histórica e culturalmente transformada em norma, produzida e reiterada, a heterossexualidade obrigatória e as normas de gênero tornam-se o baluarte da heteronormatividade e da dualidade homem e mulher. As instituições de ensino acabam por se empenhar na reafirmação e no êxito dos processos de incorporação das normas de gênero e da heterossexualização compulsória.

Com intuito de proporcionar mudanças de paradigmas sobre a diferença, mais especificamente sobre gênero e heteronormatividade, o Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDIS), considerando os documentos institucionais tais como a Política de Diversidade e Inclusão do Instituto e a Instrução Normativa nº 03, de 02 de Junho 2015 que dispõe sobre a utilização do nome social no âmbito do IF Farroupilha, tem como objetivo proporcionar espaços de debates, vivências e reflexões acerca das questões de gênero e diversidade sexual, na comunidade interna e externa, viabilizando a construção de novos conceitos de gênero e diversidade sexual, rompendo barreiras educacionais e atitudinais na instituição, de forma a promover inclusão de todos na educação.

### **3.2.6.4. Núcleo Elaboração e Adaptação de Materiais Didático/pedagógicos (NEAMA)**

O Núcleo de Elaboração e Adaptação de Materiais Didático/pedagógicos – NEAMA do IFFar (Resolução CONSUP Nº 033/2014) é lotado na CAI da Reitoria e tem como objetivo principal o desenvolvimento de materiais didático/pedagógicos acessíveis aos estudantes e servidores com deficiência visual incluídos na Instituição. Os materiais produzidos podem ser tanto em Braille quanto em formato acessível, para aqueles que utilizam leitor de tela.

O NEAMA realiza as adaptações solicitadas pelos campi de acordo com as prioridades previstas em sua Resolução, quais sejam: Planos de Ensino, Apostilas completas de disciplinas, Avaliações, Exercícios, Atividades de orientação, Bibliografias Básicas das disciplinas, Documentos Institucionais, seguindo uma metodologia que depende diretamente da quantidade e qualidade dos materiais enviados, como: figuras, gráficos, fórmulas e outros de maior complexidade. A prioridade no atendimento será dada aos campi que possuem estudantes com deficiência visual e nos quais não há profissionais habilitados para atendê-los,

procurando assegurar assim, as condições de acesso, permanência e formação qualificada dos estudantes incluídos no IFFar.

### **3.3. Programa Permanência e Êxito**

Em 2014, o IF Farroupilha implantou o Programa Permanência e Êxito dos Estudantes da instituição, homologado pela Resolução CONSUP nº 178, de 28 de novembro de 2014. O objetivo do Programa é consolidar a excelência da oferta da EBPTT de qualidade e promover ações para a permanência e o êxito dos estudantes no IF Farroupilha. Além disso, busca socializar as causas da evasão e retenção no âmbito da Rede Federal; propor e assessorar o desenvolvimento de ações específicas que minimizem a influência dos fatores responsáveis pelos processos de evasão e retenção, categorizados como: individuais do estudante, internos e externos à instituição; instigar o sentimento de pertencimento ao IF Farroupilha e consolidar a identidade institucional; e atuar de forma preventiva nas causas de evasão e retenção.

Visando à implementação do Programa, o IF Farroupilha institui em seus campi ações, como: sensibilização e formação de servidores; pesquisa diagnóstica contínua das causas de evasão e retenção dos alunos; programas de acolhimento e acompanhamento aos alunos; ampliação dos espaços de interação entre a comunidade externa, a instituição e a família; prevenção e orientação pelo serviço de saúde dos campi; programa institucional de formação continuada dos servidores; ações de divulgação da Instituição e dos cursos; entre outras.

Através de projetos como o Programa Permanência e Êxito dos Estudantes, o IF Farroupilha trabalha em prol do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES/2010).

#### **3.3.1. Acompanhamento de Egressos**

O acompanhamento dos egressos será realizado por meio do estímulo à criação de associação de egressos, de parcerias e convênios com empresas e instituições e organizações que demandam estagiários e profissionais com origem no Instituto Federal Farroupilha. Também serão previstos a criação de mecanismos para acompanhamento da inserção dos profissionais no mundo do trabalho e a manutenção de cadastro atualizado para disponibilização de informações recíprocas.

O IF Farroupilha concebe o acompanhamento de egressos como uma ação que visa ao planejamento, definição e retroalimentação das políticas educacionais da instituição, a partir da avaliação da qualidade da formação ofertada e da interação com a comunidade.

Além disso, o acompanhamento de egressos visa ao desenvolvimento de políticas de formação continuada, com base nas demandas do mundo do trabalho, reconhecendo como responsabilidade da instituição o atendimento aos seus egressos.

A instituição mantém programa institucional de acompanhamento de egresso, a partir de ações contínuas e articuladas, entre as Pró-Reitorias de Ensino, Extensão e Pesquisa, Pós-graduação e Inovação e Coordenação de Cursos.

## 4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

### 4.1. Perfil do Egresso

- Interpretar e elaborar projetos elétricos e mecânicos de controle, de instalação ou de manutenção de máquinas, equipamentos e instrumentos;
- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho;
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, nas instalações de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial;
- Organizar e programar o processo de manutenção elétrica e mecânica;
- Aplicar métodos de segurança no trabalho e de melhorias da qualidade do produto;
- Projetar ou colaborar na melhoria dos sistemas de produção, instalação, manutenção e automatização de sistemas industriais.

O IF Farroupilha, em seus cursos, ainda prioriza a formação de profissionais que:

- tenham competência técnica e tecnológica em sua área de atuação;
- sejam capazes de se inserir no mundo do trabalho de modo comprometido com o desenvolvimento regional sustentável;
- tenham formação humanística e cultura geral integrada à formação técnica, tecnológica e científica;
- atuem com base em princípios éticos e de maneira sustentável;
- saibam interagir e aprimorar continuamente seus aprendizados a partir da convivência democrática com culturas, modos de ser e pontos de vista divergentes;
- sejam cidadãos críticos, propositivos e dinâmicos na busca de novos conhecimentos.

### 4.2. Organização curricular

A concepção do currículo do Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente tem como premissa a articulação entre a formação acadêmica e o mundo do trabalho, possibilitando a articulação entre os conhecimentos construídos nas diferentes disciplinas do curso com a prática real de trabalho, propiciando a flexibilização curricular e a ampliação do diálogo entre as diferentes áreas de formação.

O currículo do Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente está organizado a partir de 03 (quatro) núcleos de formação: Núcleo Básico, Núcleo Politécnico e Núcleo Tecnológico, os quais são perpassados pela Prática Profissional.

O Núcleo Básico é caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação básica e que possuem menor ênfase tecnológica e menor área de integração com as demais disciplinas do curso em relação ao perfil do egresso.

Nos cursos subsequentes, o Núcleo Básico é constituído a partir dos conhecimentos e habilidades inerentes a educação básica, para complementação e atualização de estudos, em consonância com o respectivo eixo tecnológico e o perfil profissional do egresso.

O Núcleo Tecnológico é caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação técnica e que possuem maior ênfase tecnológica e menor área de integração com as demais disciplinas do curso em relação ao perfil profissional do egresso. Constituir-se basicamente a partir das disciplinas específicas da formação técnica, identificadas a partir do perfil do egresso que instrumentalizam: domínios intelectuais das tecnologias pertinentes ao eixo tecnológico do curso; fundamentos instrumentais de cada habilitação; e fundamentos que contemplam as atribuições funcionais previstas nas legislações específicas referentes à formação profissional.

O Núcleo Politécnico é caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação básica e técnica, que possuem maior área de integração com as demais disciplinas do curso em relação ao perfil do egresso bem como as formas de integração. O Núcleo Politécnico é o espaço onde se garantem, concretamente, conteúdos, formas e métodos responsáveis por promover, durante todo o itinerário formativo, a politécnica, a formação integral, omnilateral, a interdisciplinaridade. Tem o objetivo de ser o elo comum entre o Núcleo Tecnológico e o Núcleo Básico, criando espaços contínuos durante o itinerário formativo para garantir meios de realização da politécnica.

A carga horária total do Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente é de 1330 horas relógio, composta pelas cargas dos núcleos que são: 66,7 horas relógio para o Núcleo básico, 233 horas relógio para o Núcleo Politécnico e de 900,3 horas relógio para o Núcleo Tecnológico, somadas a carga horária de 120 horas relógio para a realização de estágio supervisionado obrigatório e 10 horas relógio para a realização da orientação de estágio.

Para o atendimento das legislações mínimas e o desenvolvimento dos conteúdos obrigatórios no currículo do curso apresentados nas legislações Nacionais e as Diretrizes Institucionais para os Cursos Técnicos do IF Farroupilha, além das disciplinas que abrangem as temáticas previstas na Matriz Curricular, o corpo docente irá planejar, juntamente com os Núcleos ligados à Coordenação de Ações Inclusivas do *Campus*, como NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas) e NEABI (Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígena), e demais setores pedagógicos da instituição, a realização de atividades formativas envolvendo estas temáticas, tais como palestras, oficinas, semanas acadêmicas, entre outras. Tais ações devem ser registradas e documentadas no âmbito da coordenação do curso, para fins de comprovação.

#### **4.2.1. Itinerário Recomendado**

Entende-se como itinerário recomendado a disciplina que deve ser cursada como condição indispensável para ingresso em uma (ou mais) disciplina(s) subsequente(s). O Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente recomenda que para garantir qualidade da aprendizagem no itinerário formativo dos estudantes seja seguido o itinerário definido na Matriz Curricular.

#### **4.2.2. Flexibilização Curricular**

O curso Técnico em Eletromecânica Subsequente realizará, quando necessário, adaptações no currículo regular, para torná-lo apropriado às necessidades específicas dos estudantes público alvo da política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva (2008), visando à adaptação e flexibilização curricular ou terminalidade específica para os casos previstos na legislação vigente. Será previsto ainda a possibilidade de aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os estudantes com altas habilidades/superdotação. Estas ações deverão ser realizadas de forma articulada com o Núcleo Pedagógico Integrado (NPI), a Coordenação de Assistência Estudantil (CAE) e Coordenação de Ações Inclusivas (CAI).

#### **4.2.3. Núcleo Ações Internacionais – NAI**

A criação do Núcleo de Ações Internacionais (NAI) é motivada pela demanda de internacionalização do IF Farroupilha por meio de programas de Intercâmbio como: “Ciência sem Fronteiras”, Estágios no Exterior, Visitas Técnicas Internacionais e demais oportunidades promovidas pela instituição (regidas pelo Programa de Apoio à Internacionalização do IF Farroupilha – PAINT), e sendo que tal núcleo tem por finalidade proporcionar aos estudantes desta instituição uma possibilidade diferenciada de aprendizagem de línguas estrangeiras modernas e a interação com culturas estrangeiras.

Para tanto, a oferta da Língua Estrangeira Moderna (LEM) para os cursos subsequentes será de caráter optativo aos estudantes, conforme disponibilidade de vagas nas turmas em andamento ofertadas, preferencialmente, pelo NAI.

### 4.3. Matriz Curricular

Curso Técnico Eletromecânica Subsequente			
Sem.	Disciplinas	Períodos	CH (h/a)*
1º Semestre	Matemática Aplicada	2	40
	Desenho Técnico Mecânico	2	40
	Elementos de Máquinas	2	40
	Eletricidade Básica e Medidas Elétricas	4	80
	Usinagem I	4	80
	Materiais	2	40
	Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	2	40
	Metrologia Básica e Instrumentos de Medição	2	40
	Subtotal de disciplinas no semestre	20	400
2º Semestre	Desenho Assistido por Computador	4	80
	Soldagem	2	40
	Processos de Fabricação	2	40
	Sistemas Pneumáticos	2	40
	Usinagem II	4	80
	Instalações Elétricas	4	80
	Eletromagnetismo	2	40
	Subtotal de disciplinas no semestre	20	400
3º Semestre	Instrumentação e Controle	2	40
	Máquinas Elétricas	4	80
	Transformadores	2	40
	Comando de Motores I	4	80
	Sistemas Hidráulicos	4	80
	Subtotal de disciplinas no semestre	16	320
4º Semestre	Manutenção Industrial	2	40
	Automação Industrial	4	80
	Controles Lógicos Programáveis	4	80
	Eletrônica Industrial	4	80
	Leitura, Comunicação e Produção Textual	2	40
	Subtotal de disciplinas no semestre	16	320
Carga Horária total de disciplinas (hora aula)			1.440
Carga Horária total de disciplinas (hora relógio)			1.200
Estágio Curricular Supervisionado obrigatório (hora relógio)			120
Orientação de estágio (hora relógio)			10
Carga Horária total do curso (hora relógio)			1.330

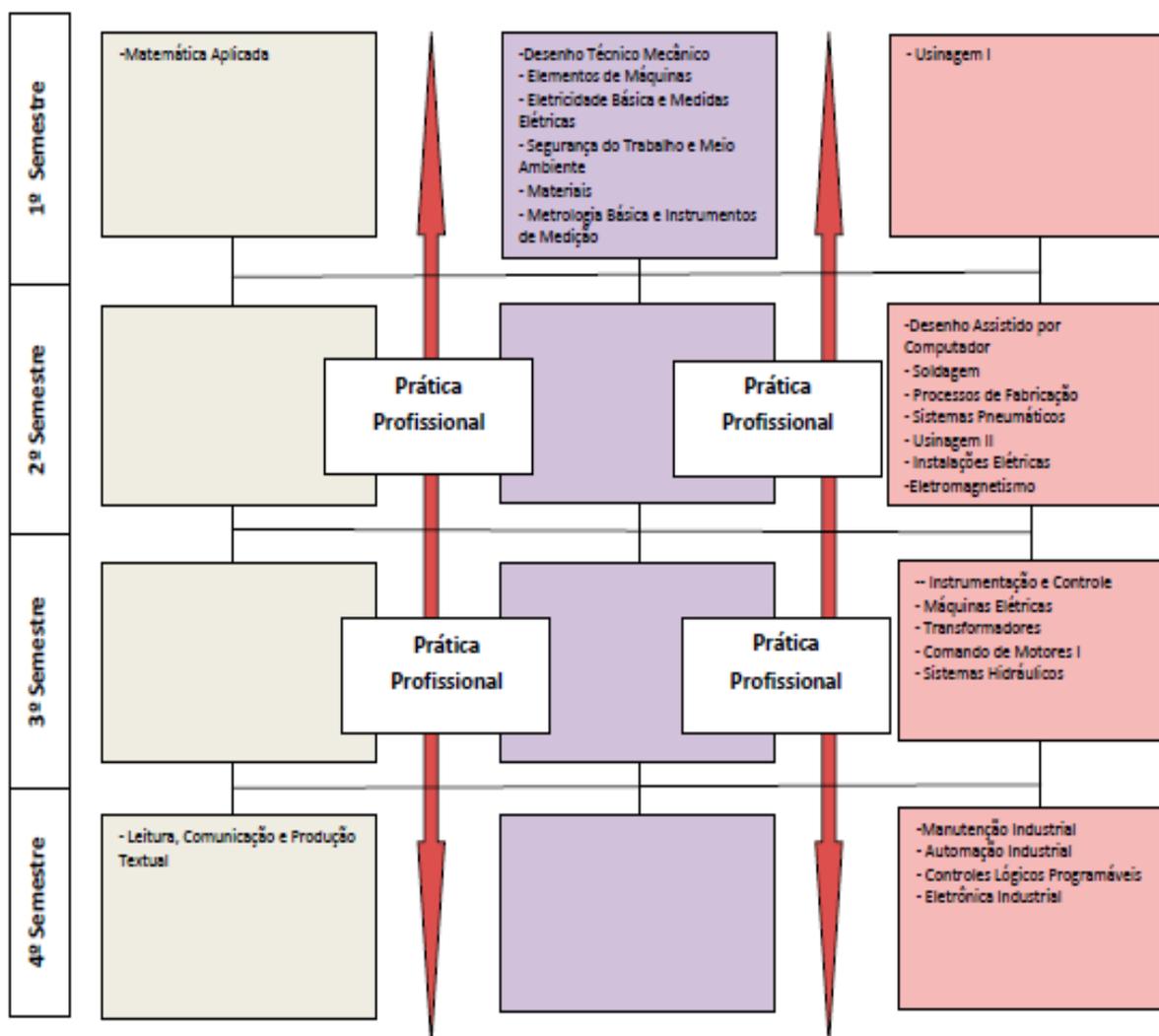
\*Hora/aula de 50 minutos

**Legenda:**

Núcleo Básico	
Núcleo Politécnico	
Núcleo Tecnológico	

#### 4.1. Representação gráfica do perfil de formação

Anexo I – Representação Gráfica de um Perfil de Formação:  
Curso Técnico em Eletromecânica



## 4.2. Prática Profissional

A prática profissional, prevista na organização curricular do curso, deve estar continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao estudante enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente.

No Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente, a prática profissional acontecerá em diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como estágio curricular supervisionado experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, oficinas, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras.

### 4.2.1. Prática Profissional Integrada

A Prática Profissional Integrada - PPI, deriva da necessidade de garantir a prática profissional nos cursos técnicos do Instituto Federal Farroupilha, a ser concretizada no planejamento curricular, orientada pelas diretrizes institucionais para os cursos técnicos do IF Farroupilha e demais legislações da educação técnica de nível médio.

A Prática Profissional Integrada, nos cursos técnicos subsequentes visa agregar conhecimentos por meio da integração entre as disciplinas do curso, resgatando assim, conhecimentos e habilidades adquiridos na formação básica.

A Prática Profissional Integrada no Curso Técnico Eletromecânica Subsequente tem por objetivo aprofundar o entendimento do perfil do egresso e áreas de atuação do curso, buscando aproximar a formação dos estudantes com o mundo de trabalho. Da mesma forma, a PPI pretende articular horizontalmente o conhecimento dos quatro semestres do curso oportunizando o espaço de discussão e um espaço aberto para entrelaçamento entre as disciplinas.

A aplicabilidade da Prática Profissional Integrada no currículo tem como finalidade incentivar a pesquisa como princípio educativo promovendo a

interdisciplinaridade e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão através do incentivo a inovação tecnológica.

A PPI é um dos espaços no qual se busca formas e métodos responsáveis por promover, durante todo o itinerário formativo, a politécnica, a formação integral, omnilateral, a interdisciplinaridade, integrando os núcleos da organização curricular.

A prática profissional integrada deve articular os conhecimentos trabalhados em no mínimo, duas disciplinas da área técnica, definidas em projeto próprio de PPI, a partir de reunião do colegiado do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais.

O Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente contemplará a carga horária de 80 horas aula de Práticas Profissionais Integradas (PPI), conforme regulamentação específica reservada para o envolvimento

dos estudantes em práticas profissionais. A distribuição da carga horária da Prática Profissional Integrada ficará assim distribuída, conforme decisão do colegiado do curso: 20 horas aulas por semestre.

As atividades correspondentes às práticas profissionais integradas ocorrerão ao longo das etapas, orientadas pelos docentes titulares das disciplinas específicas. Estas práticas deverão estar contempladas nos planos de ensino das disciplinas que as realizarão, além disso, preferencialmente antes do início letivo que as PPIs serão desenvolvidas, ou no máximo, até vinte dias úteis a contar do primeiro dia letivo do semestre, deverá ser elaborado um projeto de PPI que indicará as disciplinas que farão parte das práticas. O projeto de PPI será assinado, aprovado e arquivado juntamente com o plano de ensino de cada disciplina envolvida. A carga horária total do Projeto de PPI de cada ano faz parte do cômputo de carga horária total, em hora aula, de cada disciplina envolvidas diretamente na PPI. A ciência formal a todos os estudantes do curso sobre as Práticas Profissionais Integradas em andamento no curso é dada a partir da apresentação do Plano de Ensino de cada disciplina.

A coordenação do curso deve promover reuniões periódicas (no mínimo duas) para que os docentes orientadores das práticas profissionais possam interagir planejar e avaliar em conjunto com todos os docentes do curso a realização e o desenvolvimento das mesmas

Estas práticas profissionais integradas serão articuladas entre as disciplinas do período letivo correspondente. A adoção de tais práticas possibilita efetivar uma ação interdisciplinar e o planejamento integrado entre os elementos do currículo, pelos docentes e equipe técnico-pedagógica. Além disso, estas práticas devem contribuir para a construção do perfil profissional do egresso.

As práticas profissionais integradas poderão ser desenvolvidas na forma não presencial, no máximo 20% da carga horária total de PPI, que serão desenvolvidas de acordo com as Diretrizes Institucionais para os Cursos Técnicos do IF Farroupilha.

Os resultados esperados da realização da PPI, prevendo, preferencialmente o desenvolvimento de produção e/ou produto (escrito, virtual e/ou físico) conforme o Perfil Profissional do Egresso bem como a realização de no mínimo um momento de socialização entre os estudantes e todos os docentes do curso por meio de seminário, oficina, dentre outros.

#### **4.2.2. Estágio Curricular Supervisionado**

O estágio curricular supervisionado obrigatório como um dos instrumentos de prática profissional no curso terá duração de 120 horas relógio. Deverá ser realizado a partir do final do terceiro semestre do curso, desde que ele tenha cursado todas as disciplinas dos semestres anteriores sem reprovação.

No final da prática da realização do estágio o estudante apresentará um relatório de estágio por escrito, juntamente com a avaliação do orientador de campo, que deverá ser um profissional responsável pela empresa ou instituição em que o estudante cumprirá o estágio.

Os resultados do estágio curricular supervisionado obrigatório serão apresentados através de relatório final de estágio, o qual deverá ser apresentado pelo estudante em seminário ou outra atividade a ser definida pela instituição.

Fica instituído o prazo final regular para a apresentação do relatório de estágio o quinto semestre do curso, sendo este semestre exclusivo para esta finalidade.

Existe ainda, para os estudantes que desejarem ampliar a sua prática de estágio, para além da carga horária mínima estipulada na matriz curricular, a possibilidade de realizar estágios curricular não obrigatório com carga horária não especificada, mediante convênio e termos de compromisso entre as empresas ou instituições e o Instituto Federal Farroupilha que garantam as condições legais necessárias.

#### **4.2.3. Componente curricular de orientação de estágio**

Antes do estudante sair para a prática de estágio, os mesmos deverão cumprir a carga hora destinadas a orientação de estágio, que visa preparar o estudante para esta prática, bem como, orientá-lo para a elaboração do relatório de estágio.

A orientação de estágio tem o objetivo de orientar os alunos antes de iniciar o estágio, sobre aspectos relacionados ao estágio, como ética, pontualidade, assiduidade, questionamentos, atividades que devem ou não ser realizados, relatórios, documentação, etc.

O componente curricular de orientação de estágio conta com a carga horária de 10 horas relógio a ser desenvolvida no segundo semestre do curso através de atividades como: palestras orientadas, seminários, minicurso e/ou participação como ouvinte em bancas, entre outras.

#### **4.2.4. Avaliação da Aprendizagem**

Conforme as Diretrizes Institucionais para os Cursos Técnicos do IF Farroupilha, a avaliação da aprendizagem dos estudantes do curso Técnico em Eletromecânica Subsequente, visa à sua pro-gressão para o alcance do perfil profissional de conclusão do curso, sendo contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, bem como dos resultados ao longo do processo sobre os de eventuais provas finais.

A avaliação dos aspectos qualitativos compreende, além da acumulação de conhecimentos e avaliação quantitativa, o diagnóstico, a orientação e reorientação do processo de ensino aprendizagem, visando o aprofundamento dos conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos(as) estudantes.

A avaliação do rendimento escolar enquanto elemento formativo é condição integradora entre ensino e aprendizagem deverá ser ampla, contínua, gradual, dinâmica e cooperativa, em que os seus resultados serão sistematizados, analisados e divulgados. Os estudantes serão avaliados em processo contínuo e paralelo ao desenvolvimento de conteúdo.

Para a avaliação do rendimento dos estudantes, serão utilizados instrumentos de natureza variada e em número amplo o suficiente para poder avaliar o desenvolvimento de capacidades e saberes com ênfases distintas e ao longo do período letivo.

O professor deixará claro aos estudantes, por meio do Plano de Ensino, no início do período letivo, os critérios para avaliação do rendimento escolar onde informará ao estudante os resultados da avaliação de sua aprendizagem pelo menos duas vezes por semestre, a fim de que estudante e professor possam juntos, criar condições para retomar aspectos nos quais os objetivos de aprendizagem não tenham sido atingidos. Serão utilizados no mínimo três instrumentos de avaliação por semestre letivo e não deverão ser aplicados de forma concentrada no final do semestre.

No final do primeiro bimestre de cada semestre letivo, o professor comunicará aos estudantes o resultado da avaliação diagnóstica parcial do semestre.

Após avaliação conjunta do rendimento escolar do estudante, o Conselho de Classe Final decidirá quanto à sua retenção ou progressão, baseado na análise dos comprovantes de acompanhamento de estudos e oferta de recuperação paralela. Serão previstas durante o curso avaliações integradas envolvendo os componentes curriculares para fim de articulação do currículo.

O sistema de avaliação do IF Farroupilha é regulamento por normativa própria.

Entre os aspectos relevantes segue o exposto abaixo:

- Os resultados da avaliação do aproveitamento são expressos em notas.
- Para o estudante ser considerado aprovado deverá atingir: Nota 7,0 (sete), antes do Exame Final; Média mínima 5,0 (cinco), após o Exame Final.
- No caso do estudante não atingir, ao final do semestre, a nota 7,0 e a nota for superior a 1,7 terá direito a exame, sendo assim definido:
  - A média final da etapa terá peso 6,0 (seis).
  - O Exame Final terá peso 4,0 (quatro).

Considera-se aprovado, ao término do período letivo, o (a) estudante (a) que obtiver nota, conforme orientado acima, e frequência mínima de 75% em cada disciplina.

Maior detalhamento sobre os critérios e procedimentos de avaliação, serão encontrados no regulamento próprio de avaliação.

#### **4.2.5. Autoavaliação Institucional**

A avaliação institucional é um orientador para o planejamento das ações vinculadas ao ensino, à pesquisa e à extensão, bem como a todas as atividades que lhe servem de suporte. Envolve desde a gestão até o funcionamento de serviços básicos para o funcionamento institucional, essa avaliação acontecerá por meio da Comissão Própria de Avaliação, instituída desde 2009 através de regulamento próprio avaliado pelo CON-SUP.

Os resultados da autoavaliação relacionados ao Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente serão tomados como ponto de partida para ações de melhoria em suas condições físicas e de gestão.

#### **4.3. Critérios e Procedimentos para Aproveitamento de Estudos Anteriores**

O aproveitamento de estudos anteriores compreende o processo de aproveitamento de componentes curriculares cursados com êxito em outro curso de mesmo nível.

O aproveitamento de estudos anteriores poderá ser solicitado pelo estudante e deve ser avaliado por: Comissão de Análise composta por professores da área de conhecimento com os critérios expostos nas Diretrizes Institucionais para os cursos técnicos do IF Farroupilha.

O pedido de aproveitamento de estudos deve ser protocolado no Setor de Registros Acadêmicos do Campus, por meio de formulário próprio, acompanhado de histórico escolar completo e atualizado da Instituição de origem, da ementa e programa do respectivo componente curricular.

#### **4.4. Critérios e Procedimentos de Certificação de Conhecimento e Experiências Anteriores**

Entende-se por Certificação de Conhecimentos Anteriores a dispensa de frequência em componente curricular do curso em que o estudante comprove domínio de conhecimento por meio de aprovação em avaliação a ser aplicada pelo IF Farroupilha.

Conforme as Diretrizes Institucionais para os Cursos Técnicos do IF Farroupilha a certificação de conhecimentos por disciplina somente pode ser aplicada em curso que prevê matrícula por disciplina, cabendo assim, caso solicitado pelo estudante, à certificação de conhecimentos para os estudantes do Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente. O detalhamento para os critérios e procedimentos para a certificação de conhecimentos e experiências anteriores estão expressos nas Diretrizes Institucionais para os Cursos Técnicos do IF Farroupilha.

De acordo com a Diretrizes Institucionais para os cursos técnicos do IF Farroupilha, não serão previstas Certificações Intermediárias nos cursos técnicos do IF Farroupilha salvo os casos necessários para Certificação de terminalidade Específica.

#### **4.5. Expedição de Diploma e Certificados**

Conforme as Diretrizes Institucionais para os Cursos Técnicos do IF Farroupilha, a certificação profissional abrange a avaliação do itinerário profissional e de vida do estudante, visando ao seu aproveitamento para prosseguimento de estudos ou ao reconhecimento para fins de certificação para exercício profissional, de estudos não formais e experiência no trabalho, bem como de orientação para continuidade de estudos, segundo itinerários formativos coerentes com os históricos profissionais dos cidadãos, para valorização da experiência extraescolar.

O IF Farroupilha deverá expedir e registrar, sob sua responsabilidade, os diplomas de técnico de nível médio para os estudantes do Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente, que concluíram com êxito todas as etapas formativas previstas no seu itinerário formativo.

Os diplomas de técnico de nível médio devem explicitar o correspondente título de Técnico em Eletromecânica, indicando o eixo tecnológico ao qual se vincula. Os históricos escolares que acompanham os diplomas devem explicitar os componentes curriculares cursados, de acordo com o correspondente perfil profissional de conclusão, explicitando as respectivas cargas horárias, frequências e aproveitamento dos concluintes.

## 4.1. Ementário

### 4.1.1. Componentes curriculares obrigatórios

<b>1º SEMESTRE</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Matemática Aplicada	
<b>Carga Horária:</b> 40 h/a	<b>Período Letivo:</b> 1º semestre
<b>Ementa</b>	
Números inteiros e naturais, múltiplos e divisores, decimais, frações, proporção/razão, regra de três, potenciação, radiciação. Áreas, volumes, perímetro, Relações trigonométricas. Matrizes e determinantes.	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
Frações, relações trigonométricas;	
<b>Área de Integração</b>	
Desenho Técnico e Mecânico (Figura geométrica), Elementos de Máquinas Elementos de fixação, apoio, elásticos, de vedação e de transmissão), Processos de Fabricação (conformação de chapas, usinagem, soldagem), Metrologia Básica e Instrumentos de Medição (sistema de medidas, sistema métrico), Usinagem I (Geometria de corte, velocidade, avanço, profundidade, força e potência de corte), Sistemas Hidráulicos, Sistemas Pneumáticos (massa específica ou densidade absoluta, peso específico, densidade relativa, pressão, Conversão de Unidades no Sistema Internacional e no sistema técnico de unidades), Máquinas Elétricas I (expressões eletromagnéticas de potência, torque e rotação, formas de excitação dos motores de c.c).	
<b>Bibliografia Básica</b>	
WEBER, HANS/ ARFKEN. <b>Física Matemática - Métodos Matemáticos Para Engenharia e Física</b> - Editora CAM-PUS.	
HALLIDAY, D., Resnick, R.; e Walker, J.; <b>Fundamentos de Física, vol. 1 e 2.</b>	
TIPLER, P. e MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b> –Vol. 3.(Física Moderna-Mec. Quântica, Relatividade e a Estrutura da Matéria), ,Ed. LTC , 6ª ed., 2006.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
LOPES, Luiz Fernando; CALLIARI, Luiz Roberto. <b>Matemática Aplicada na Educação Profissional</b> . Base. 2010.	
NUSSENZWEIG, H.M.; - <b>Curso de Física Básica. Vol. 1 e 2.</b> Edgard Blücher, 4a. ed. 2002.	
AVI C. BAJPAI. <b>Matemática para Engenharia</b> . Editora: Hemus.	

<b>Componente Curricular:</b> Desenho Técnico Mecânico	
<b>Carga Horária:</b> 40 h/a	<b>Período Letivo:</b> 1º semestre
<b>Ementa</b>	
Figura geométrica, perspectiva isométrica, projeção ortográfica, corte, seção e encurtamento, omissão de corte, vistas auxiliares, projeção com rotação, representações especiais. Cotagem de elementos, escalas, supressão de vistas, tolerâncias dimensionais. Estado de superfície	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
Perspectiva isométrica, projeção ortográfica, corte, vistas auxiliares, cotagem de elementos, tolerâncias dimensionais.	
<b>Área de Integração</b>	

<p>Desenho Assistido por Computador (Projeto para manufatura: detalhamento, vistas do desenho, vistas de corte e detalhe, dimensões.),</p> <p>Processos de Fabricação (usinagem, soldagem, tratamentos superficiais),</p> <p>Metrologia Básica e Instrumentos de Medição (sistema de medidas, sistema métrico. Sistema inglês – Polegada. Conversão de unidades).</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>SILVA A; RIBEIRO, C.T.; DIAS, J; SOUSA, L. <b>Desenho Técnico Moderno</b>. 8ª Ed. Editor Lidel, 2008.</p> <p>PEREIRA, Castro Nicole de. <b>Desenho Técnico</b>. Editora LT. 2012</p> <p>RODRIGUES Alessandro; SILVEIRA, Zilda; BRANDÃO, Lincol. <b>Desenho Técnico Mecânico - do planejamento do produto ao controle de qualidade</b>. Editora <i>Campus</i>. 2015.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>DEIVES, Roberto Baretta; DEIVES, Roberto Baretta. <b>Fundamentos de Desenho Técnico Mecânico</b> - Editora: EDUCS. 2010.</p> <p>STRAUHS, Faimara do Rocio. <b>Desenho Técnico</b>. Base. Curitiba. 2010.</p> <p>HESKETT, John. <b>Desenho Industrial</b>. 3ª edição. Rio de Janeiro. 2006</p>

<b>Componente Curricular:</b> Elementos de Máquinas	
<b>Carga Horária:</b> 40 h/a	<b>Período Letivo:</b> 1º semestre
<b>Ementa</b>	
<p>Movimento circular, torção simples, rendimento nas transmissões, transmissão por correias. Cálculo básico de Engrenagens: cilíndricas de dentes retos, dentes helicoidais e cônicas com dentes retos. Transmissão: coroa e parafuso sem fim. Eixos. Transmissão por correntes. Cabos de aço.</p>	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
<p>Transmissão por correias, engrenagens, correntes, eixos.</p>	
<b>Área de Integração</b>	
<p>Processos de Fabricação (conformação de chapas, usinagem, soldagem),</p> <p>Soldagem (tipos de soldagem, soldabilidade dos materiais.),</p> <p>Metrologia Básica e Instrumentos de Medição (sistema de medidas, sistema métrico. Sistema inglês – Polegada. Conversão de unidades),</p> <p>Sistemas Hidráulicos, Sistemas Pneumáticos (Conversão de Unidades no Sistema Internacional e no sistema técnico de unidades),</p> <p>Usinagem I (Materiais das ferramentas de corte, velocidade, avanço, profundidade, força e potência de corte),</p> <p>Usinagem II (Ferramentas de corte para torneamento, furação e fresamento),</p> <p>Manutenção Industrial (Atuadores (lineares e rotacionais), motores hidráulicos, osciladores, cálculo de força de atuadores, tipo de atuadores lineares.).</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>MELCONIAN, S. <b>Elementos de Máquinas</b>. Editora Érica. 9ª Ed. 2008.</p> <p>CUNHA, Lamartine Bezerra da. <b>Elementos de Máquinas</b>. Editora LTC. Rio de Janeiro. 2013.</p> <p>COLLINS, J. <b>Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas</b>. Editora LTC, 2006.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>NIEMANN, Gusyav. <b>Elementos de Máquinas.Volume 1</b>. E. Blucher. São Paulo.1971.</p> <p>NIEMANN, Gusyav. <b>Elementos de Máquinas.Volume 2</b>. E. Blucher. São Paulo.1971.</p> <p>NIEMANN, Gusyav. <b>Elementos de Máquinas.Volume 3</b>. E. Blucher. São Paulo.1971.</p>	

<b>Componente Curricular:</b> Eletricidade Básica e Medidas Elétricas	
<b>Carga Horária:</b> 80 h/a	<b>Período Letivo:</b> 1º semestre
<b>Ementa</b>	
Eletricidade estática. Notação em grandezas elétricas. Corrente elétrica e Leis de Ohm. Trabalho, potência, rendimento, energia elétrica cc e ca. Circuitos em corrente contínua com associação de resistores em série, paralelo e misto. Técnica de análise de circuitos pelo método das malhas e das tensões nodais. Curto circuito e circuito aberto. Associação de indutores e capacitores nas configurações série e paralelo. Instrumentos de medição das principais grandezas elétricas.	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
Leis de Ohm. Trabalho, potência, rendimento, energia elétrica cc e Ca. Instrumentos de medição das principais grandezas elétricas.	
<b>Área de Integração</b>	
Máquinas Elétricas (Forma de onda, circuito magnético, comutador ou coletor de lâminas, conjunto de escovas, enrolamentos para induzidos convencionais, enrolamento imbricado e enrolamento ondulado), Instrumentação e Controle (Características gerais dos instrumentos, fontes de erro, calibração e rastreabilidade. Sinais padronizados para instrumentação), Automação Industrial (Sensores de proximidades: óticos, capacitivos, indutivos, de ultrassom e magnéticos), Comando de Motores I (Motor monofásico com capacitor de partida, Motor de indução trifásico (MIT)), Eletromagnetismo (Campo Magnético da Corrente Elétrica: Ímãs naturais e artificiais, pólos de um ímã. Forças de atração e repulsão), Eletrônica Industrial (Transistor), Controle Lógico Programável (Sistemas de numeração, decimal, binário, octal e hexadecimal).	
<b>Bibliografia Básica</b>	
AIUB, J.E., FILONI, E. "Eletrônica, Eletricidade – Corrente Contínua", São Paulo. Érica, 2007. CAVALCANTI, P.J. Mendes. <b>Fundamentos de Eletrotécnica para Técnicos em Eletrônica</b> . 22 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. BOYLESTAD, Robert L. <b>Introdução à Análise de Circuitos</b> , Editora Pearson, 12ª Edição. 2012.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
CAPUARNO, F. G. e MARINO, M. A. M. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b> . Érica, São Paulo. Jucimar Peruzzo. <b>Experimentos de Física Básica - Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais</b> . Livraria da Física. JOHNSON, D. E, HILBURN, J. L., JOHNSON, J. R, <b>Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos</b> . PHB, 4ª Edição, 2000.	

<b>Componente Curricular:</b> Usinagem I	
<b>Carga Horária:</b> 80 h/a	<b>Período Letivo:</b> 1º semestre
<b>Ementa</b>	
Geometria de corte. Materiais das ferramentas de corte, velocidade, avanço, profundidade, força e potência de corte. Fluidos de corte e aplicações. Componentes mecânicos das furadeiras e tornos e suas funções. Práticas de furação, torneamento e fresamento. Desenho técnico; Matemática; Tecnologia dos Materiais. Análise de risco e atuações em conduta segura. Princípios básicos para usinagem com máquinas operadas por Controle Numérico Computadorizado (CNC). Linguagem de programação CNC.	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
Materiais das ferramentas de corte, velocidade, avanço, profundidade, força e potência de corte. Prática de furação, torneamento.	
<b>Área de Integração</b>	

<p>Desenho Técnico Mecânico (. Cotagem de elementos, escalas, supressão de vistas, tolerâncias dimensionais. Estado de superfície),</p> <p>Desenho Assistido por Computador (Modelamento de peças),</p> <p>Elementos de Máquinas (Utilização de ferramentas manuais),</p> <p>Materiais (Propriedades mecânicas, tecnológicas, térmicas, elétricas, eletromagnéticas, físicas, químicas e óticas),</p> <p>Processos de Fabricação (usinagem),</p> <p>Usinagem II ( Tecnologia do corte com ferramentas de geometria definida. Ferramentas de corte para torneamento, furação e fresamento).</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>FERRARESI, Dino. <b>Fundamentos da Usinagem dos Metais</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.</p> <p>STEMMER, C.E. <b>Ferramentas de Corte I</b>. 7a ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007.</p> <p>ALMIRO WEISS. <b>Processos de Fabricação. Mecânica</b>. 2012. Editora LT.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>DINIZ, A. E., MARCONDES, F. C., COPPINI, N. L., <b>Tecnologia da Usinagem dos Materiais</b>. São Paulo: Artliber, 2000.</p> <p>Cunha, Lauro Salles; CRAVENCO, Marcelo Padovani. <b>Manual Prático do Mecânico</b>. Hemus. 2002.</p> <p>STEMMER, C.E. <b>Ferramentas de Corte II</b>. 3a ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1992.</p>

<b>Componente Curricular:</b> Materiais	
<b>Carga Horária:</b> 40 h/a	<b>Período Letivo:</b> 1º semestre
<b>Ementa</b>	
Ciência dos materiais, classificação dos materiais. Propriedades mecânicas, tecnológicas, térmicas, elétricas, eletromagnéticas, físicas, químicas e óticas. Materiais poliméricos: plásticos e elastômeros. Materiais metálicos: materiais ferrosos, tratamento térmico e termoquímico. Metais não ferrosos. Materiais compósitos.	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
Propriedades mecânicas e elétricas dos materiais. Materiais metálicos.	
<b>Área de Integração</b>	
Desenho Técnico Mecânico (Estado de superfície), Usinagem I (Materiais das ferramentas de corte), Processos de Fabricação (usinagem), Soldagem (soldabilidade dos materiais).	
<b>Bibliografia Básica</b>	
SHACKELFORD, JAMES F. <b>Ciência dos Materiais</b> . 6ª Ed. Person Education do Brasil. 2008.	
CALLISTER Jr., WILLIAM. D. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução</b> . 7ª Ed. Rio de Janeiro LTC 2008.	
CHIAVERINI, V. <b>Materiais de construção mecânica</b> . 2ª Ed. São Paulo Pearson Education. 1986. v.3.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
ASHBY, Michel F. <b>Seleção de Materiais no Projeto Mecânico</b> . 1ª Edição. Editora Elsevier. 2012.	
TIPLER, P. e MOSCA, G. <b>Física para Cientistas e Engenheiros –Vol.3.</b> (Física Moderna-Mec. Quântica, Relatividade e Estrutura da Matéria). LTC , 6ª ed., 2006.	
VAN VLACK, LAURENCE HALL. <b>Princípio da Ciência dos Materiais</b> . 1ª Ed. São Paulo. Edgard Blucher 2004.	

<b>Componente Curricular:</b> Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	
<b>Carga Horária:</b> 40 h/a	<b>Período Letivo:</b> 1º semestre
<b>Ementa</b>	
Normas em segurança e higiene do trabalho. Educação Ambiental: Noções de responsabilidade ambiental. Normas técnicas e controle de qualidade. Norma Regulamentadoras. Legislação trabalhista, política e programa de segurança. Equipamentos de proteção Individual (EPI), equipamentos de proteção coletiva (EPC). Ergonomia. Prevenção e Combate a Incêndios. Primeiros Socorros. Ações sustentáveis. Segurança em Máquinas e equipamentos. Segurança em eletricidade.	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
Normas em Seguranças, equipamentos de proteção individual (EPI), equipamentos de proteção coletiva (EPC). Segurança em Máquinas e equipamentos. Segurança em eletricidade.	
<b>Área de Integração</b>	
Soldagem (Análise de risco e atuações em conduta segura), Usinagem I (Análise de risco e atuações em conduta segura), Transformadores (Dispositivos de proteção para transformadores), Instalações Elétricas (Normas aplicáveis a instalações residenciais e industriais), Comando de Motores I (Dispositivos de proteção).	
<b>Bibliografia Básica</b>	
BRAGA, B. <b>Introdução à Engenharia Ambiental</b> . São Paulo, Prentice Hall, 2010. BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. <b>Segurança do Trabalho: Guia Prático e Didático</b> . 1ª Edição. Editora Érica. 2012. EQUIPE ATLAS. <b>Manual de Legislação: Segurança e Medicina do Trabalho</b> 75ª ed. Editora Atlas. 2015.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
FOGLIATTI, Maria Cristina / GOUDARD Beatriz / FILIPPO Sandro. <b>Avaliação de Impactos Ambientais - Aplicação aos Sistemas de Transporte</b> . Editora Interciência – RJ MORAES, Giovani. <b>Legislação de Segurança e Saúde no Trabalho: Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego</b> . 7ª Ed. Rio de Janeiro. GVC. 2009 MORAES, Márcia Vilina Gonçalves de. <b>Doenças Ocupacionais</b> . Ed, Láttria. São Paulo. 2010.	

<b>Componente Curricular:</b> Metrologia Básica e Instrumentos de Medição	
<b>Carga Horária:</b> 40 h/a	<b>Período Letivo:</b> 1º semestre
<b>Ementa</b>	
Conceitos básicos sobre metrologia. Tolerância dimensional: sistemas de ajustes. Sistema métrico. Sistema inglês – Polegada. Conversão de unidades. Régua, paquímetro (milímetro e polegada), micrometro (milímetro e polegada), goniômetro, relógio comparador, passômetros, calibradores. Projetor de Perfil. Máquinas de Medir por Coordenadas. Régua e mesa de seno. Medidor de rugosidade superficial.	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
Sistema de medidas, conversão de unidades, paquímetro (milímetro e polegada), micrômetro (milímetro e polegada), relógio comparador, calibradores, tolerância dimensional.	
<b>Área de Integração</b>	
Desenho Técnico Mecânico (Cotagem de elementos), Materiais (tratamento térmico e termoquímico), Usinagem I (Geometria de corte), Soldagem (Avaliação de solda), Processos de Fabricação (soldagem).	
<b>Bibliografia Básica</b>	

ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. São Paulo: Monole, 2010.

LIRA, FRANCISCO ADVAL DE. **Metrologia - Conceitos e Práticas de Instrumentação**. Editora: ERICA. 1ª Ed. Ano: 2014.

FRANCISCO ADVAL DE LIRA. **Metrologia Dimensional - Técnicas De Medição E Instrumento**. ISBN-10: 8536512156. ISBN-13: 978-8536512150. Ed. Érica. 2015.

#### Bibliografia Complementar

NBR ISO/IEC 17025 - **Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaios e calibração**. Rio de Janeiro: **ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas**, 2005. LIRA, F. A. **Metrologia na Indústria**. Editora Érica Ltda. 2004.

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na Indústria**. 8ª edição. Érica. São Paulo. 2011.

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas**. 2ª edição. LTC. Rio de Janeiro. 2011.

<b>2º Semestre</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Desenho Assistido por Computador	
<b>Carga Horária:</b> 80 h/a	<b>Período Letivo:</b> 2º semestre
<b>Ementa</b>	
Lógica de operação, interface de trabalho, ferramentas de visualização, modos de exibição, árvore de projeto. Sketches: Modelamento de peças: Remoção de material: por extrusão e revolução, por varredura e transição de perfis. Importar e exportar arquivos. Modificação de sólidos. Montagens. Projetos: análise de esforços mecânicos, propriedades de massa, montagem, interferências e colisões. Projeto para manufatura: detalhamento, vistas do desenho, vistas de corte e detalhe, dimensões.	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
Lógica de operação, interface de trabalho, ferramentas de visualização, modos de exibição, modelamento de peças, modificação de sólidos, montagens, projetos, detalhamento, vistas do desenho, vistas de corte e detalhe, dimensões.	
<b>Área de Integração</b>	
Desenho Técnico Mecânico (Cotagem de elementos, escalas, supressão de vistas, tolerâncias dimensionais. Estado de superfície), Processos de Fabricação (usinagem, soldagem), Soldagem (tipos de soldagem, soldabilidade dos materiais), Usinagem I (Geometria de corte), Metrologia Básica e Instrumentos de Medição (sistema de medidas, sistema métrico. Sistema inglês – Polegada. Conversão de unidades).	
<b>Bibliografia Básica</b>	
SPECK, Henderson José. <b>Desenho Técnico Auxiliado Pelo Solidworks</b> - 1º Ed. Visual Books. 2011. SILVA, Júlio César; ROHLER, Edison; SPECK, Henderson José; GOMEZ, Luiz ALBERTO; e outros. <b>Desenho Técnico Auxiliado pelo Solidworks</b> . Visual Books. 2011. FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>SolidWorks Premium 2012 - Teoria e Prática no Desenvolvimento de Produtos Industriais - Plataforma para Projetos CAD/CAE/CAM</b> . 1ª Edição. Editora Érica. 2012.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
ROHLER, Edison; SPECK, Henderson José; SILVA, Júlio César. <b>Tutoriais de Modelagem 3D Utilizando o Solidworks</b> . 3ª Ed. Visual Books. 2011. BOCCHESI, Cássio. <b>Solidworks 2007: Projeto e Desenvolvimento</b> . São Paulo: Érica, 2007 FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>SolidWorks Premium 2009: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais, plataforma para projetos CAD/CAM</b> . Érica. São Paulo. 2013.	

<b>Componente Curricular:</b> Soldagem	
<b>Carga Horária:</b> 40 h/a	<b>Período Letivo:</b> 2º semestre
<b>Ementa</b>	
Materiais metálicos. Segurança na soldagem. Técnicas de soldagem. Máquinas, equipamentos, consumíveis e acessórios de limpeza. Noções de soldagem oxigás. Soldagem a arco elétrico com eletrodo revestido. Soldagem MIG/MAG. Soldagem TIG.	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
Segurança na soldagem. Soldagem a arco elétrico com eletrodo revestido. Soldagem MIG/MAG. Soldagem TIG.	
<b>Área de Integração</b>	
Materiais (Propriedades mecânicas, tecnológicas, térmicas, elétricas, eletromagnéticas, físicas, químicas e óticas), Desenho Técnico Mecânico (Estado de superfície), Processos de Fabricação (soldagem, tratamentos superficiais).	
<b>Bibliografia Básica</b>	
WEISS, Almiro. <b>Soldagem</b> . Editora do Livro Técnico. Curitiba. 2010.	
MARQUES, Paulo V.; MODENESI, Paulo J. BRACARENSE, Alexandre Q. <b>Soldagem: Fundamentos e Tecnologia</b> . Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2005.	
CUNHA, Lélis da. <b>"Solda" Como, Quando e Por Quê</b> . Editora Imprensa Livre. 3ª edição. 2013.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
PARISI, A. A. F. <b>Tecnologia da Soldagem de Ferros Fundidos</b> . Santa Maria: Editora UFSM, 2003.	
WEISS, Almiro. <b>Processos de Fabricação Mecânica</b> . 1ª Edição. Editora do Livro Técnico. 2012.	
ALTHOSE, Andrew D. <b>Modern Welding: complete coverage of the welding Field in one easy-to-use volume</b> . Illinois. The Goodheart-wilcox. 2004	
AWS. <b>Structural welding Code-Steel</b> . 21ª Ed. Miami. American Welding Society. 2008.	

<b>Componente Curricular:</b> Processos de Fabricação	
<b>Carga Horária:</b> 40 h/a	<b>Período Letivo:</b> 2º semestre
<b>Ementa</b>	
Fundição, forjamento, laminação, trefilação, extrusão, conformação de chapas, usinagem, soldagem, tratamentos superficiais. Processos especiais de fabricação: jato de água, laser, eletroerosão, plasma, feixe de elétrons, ultra-som, usinagem química e eletroquímica.	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
Conformação de chapas, usinagem, soldagem, tratamentos superficiais.	
<b>Área de Integração</b>	
Materiais (Propriedades mecânicas, tecnológicas, térmicas, elétricas, eletromagnéticas, físicas, químicas e óticas), Usinagem I (Materiais das ferramentas de corte, velocidade, avanço, profundidade, força e potência de corte), Higiene e Segurança do Trabalho (Normas em segurança), Metrologia Básica e Instrumentos de Medição (Ensaio de dureza). Tolerância dimensional.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
SHACKELFORD, JAMES F. <b>Ciência dos Materiais</b> . 6ª Ed. Person Education do Brasil. 2008.	
CALLISTER Jr., WILLIAM.D. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução</b> . 7ª Ed. Rio de Janeiro LTC 2008.	
CHIAVERINI, V. <b>Processos de fabricação e tratamento</b> . 2ª Ed. São Paulo McGraw-Hill. 1986. v.3.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	

ANSELMO, E. D. ; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. 6ª Ed. Artliber.  
 HELMAN, H. & CETLIN, PR. **Fundamentos da Conformação Mecânica dos Materiais**. 2ª Ed. Editora Artliber. São Paulo. 2010.  
 ASHBY, Michel F. **Seleção de Materiais no Projeto Mecânico**. 1ª Edição. Editora Elsevier. 2012.

<b>Componente Curricular:</b> Sistemas Pneumáticos	
<b>Carga Horária:</b> 40 h/a	<b>Período Letivo:</b> 2º semestre
<b>Ementa</b>	
<p>Mecânica dos Fluidos: massa específica ou densidade absoluta, peso específico, densidade relativa, pressão, Conversão de Unidades no Sistema Internacional e no sistema técnico de unidades. Estática dos fluidos, pressão de uma coluna líquida, princípio de Stevin, pressão absoluta e relativa (medidores de pressão), princípio de Pascal, prensa hidráulica. Dinâmica dos Fluidos: regimes de escoamento/linhas de fluxo, vazão, equação da continuidade, equação de Bernoulli, conversão das unidades de vazão e pressão. Pneumática: propriedades gerais do ar, processos de compressão do ar. Tipos de válvulas pneumáticas (VCD, VCP, VCV): princípio de funcionamento, simbologia, aplicações práticas. Atuadores pneumáticos: lineares, rotativos e oscilantes: princípio de funcionamento, simbologia, aplicações práticas. Geradores de vácuo e ventosas: princípio de funcionamento, simbologia, aplicações práticas.</p>	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
<p>Propriedades gerais do ar, processos de compressão do ar. Válvulas e Atuadores pneumáticos: princípio de funcionamento, simbologia e aplicações práticas.</p>	
<b>Área de Integração</b>	
<p>Elementos de Máquinas (Elementos de fixação, apoio, elásticos, de vedação e de transmissão),                  Manutenção Industrial (Bombas hidrostáticas e hidrodinâmicas, Válvulas de controle direcional, Válvulas de controle de vazão),                  Automação Industrial (Sensores de proximidades, Atuadores pneumáticos).</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>BONACORSO, NOLL; <b>Automação Eletro Pneumática</b>. Editora Érica. 9ª Ed. 2006.                  FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação Pneumática. Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 7ª Edição. Editora Érica. 2012.                  FRANCESCO PRUDENTE. <b>Automação Industrial: Pneumática - Teoria e Aplicações</b>. 1ª Ed. LTC 2013</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação Hidráulica. Ed. Érica, 5ª Edição, 2007.                  MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. <b>Engenharia de Automação Industrial</b>; LTC.                  PARKER HANNIFIN, Apostila de Tecnologia Pneumática Industrial, São Paulo: Parker Training, 2001</p>	

<b>Componente Curricular:</b> Usinagem II	
<b>Carga Horária:</b> 80 h/a	<b>Período Letivo:</b> 2º semestre
<b>Ementa</b>	
<p>Características das máquinas operadas por Controle Numérico Computadorizado (CNC). Tecnologia do corte com ferramentas de geometria definida. Ferramentas de corte para torneamento, furação e fresamento. Comando numérico direto – DNC. Manufatura auxiliada por computador – CAM. Desenho técnico mecânico. Trigonometria; Sistemas de coordenadas. Princípios dos processos de eletroerosão (penetração e fio) e retificação (plana e cilíndrica). Práticas de usinagem em máquinas convencionais e mecânicas.</p>	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
<p>Características das máquinas operadas por Controle Numérico Computadorizado (CNC). Manufatura auxiliada por computador – CAM. Sistemas de coordenadas.</p>	
<b>Área de Integração</b>	

<p>Desenho Técnico Mecânico (Figura geométrica, perspectiva isométrica, projeção ortográfica, corte, seção e encurtamento, omissão de corte, vistas auxiliares),</p> <p>Processos de Fabricação (conformação de chapas, usinagem, soldagem),</p> <p>Usinagem I (Materiais das ferramentas de corte, velocidade, avanço, profundidade, força e potência de corte),</p> <p>Materiais (Propriedades mecânicas, tecnológicas, térmicas, elétricas, eletromagnéticas, físicas, químicas e óticas).</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>DA SILVA, Sidnei Domingues. <b>CNC- Programação de Comandos Numéricos Computadorizados - torneamento</b>. São Paulo. Érica. 2007.</p> <p>ADRIANO FAGALI DE; ULBRICH, CRISTIANE BRASIL LIMA. <b>Engenharia Integrada Por Computadores e Sistemas Cad / Cam / Cnc - SOUZA</b>. 2ª Ed. 2013. ISBN 9788588098909.</p> <p>WEISS. Almiro <b>Processos de Fabricação Mecânica</b>. Editora LT.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p><b>Comando numérico CNC - Técnica operacional: curso básico</b>. São Paulo: EPU, 1984. BC. ISBN 9788512180106</p> <p>CUNHA, Lauro Salles, CRAVENCO, Marcelo Padovani. <b>Manual Prático do Mecânico</b>. Hemus, 2002.</p> <p>STEMMER, C. E. <b>Ferramentas de Corte I</b>. 4ª ed., Florianópolis: Editora UFSC, 1993.</p> <p>STEMMER, C. E. <b>Ferramentas de Corte II</b>. Florianópolis: Editora UFSC, 1992.</p>

<b>Componente Curricular:</b> Instalações Elétricas	
<b>Carga Horária:</b> 80 h/a	<b>Período Letivo:</b> 2º semestre
<b>Ementa</b>	
<p>Dimensionamento de condutores e proteções. Potência aparente, ativa, reativa e correção de fator de potência. Tarifação de energia elétrica. Aterramento elétrico. Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas. Medidas elétricas. Normas aplicáveis a instalações residenciais e industriais; Simbologia; Interpretação de um projeto elétrico; Instalação de componentes fundamentais de uma instalação; Luminotécnica.</p>	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
<p>Dimensionamento de condutores e proteções. Potência aparente, ativa, reativa e correção de fator de potência. Tarifação de energia elétrica. Aterramento elétrico.</p> <p>Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas. Normas aplicáveis a instalações residenciais e industriais; Simbologia; Interpretação de um projeto elétrico.</p>	
<b>Área de Integração</b>	
<p>Eletricidade Básica e Medidas Elétricas (Fundamentos teóricos da eletricidade: Grandezas elétricas fundamentais),</p> <p>Segurança do Trabalho e Meio Ambiente (Norma Regulamentadoras).</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>MAMEDE FILHO, João. <b>Instalações elétricas Industriais</b>. 7ª Ed. Rio de Janeiro LTC. 2007.</p> <p>NISKIER, Júlio e MACINTYRE, A. J. <b>Instalações Elétricas</b>. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.</p> <p>G. CAVALIN, S. CERVELIN. <b>"Instalações Elétricas Prediais"</b>. 20ª ed. São Paulo: Érica, 2009.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>ABNT. NBR 5410: <b>Instalações Elétricas de Baixa Tensão</b>. Elaboração Rio de Janeiro, 2004.</p> <p>A.M. B. <b>Instalações elétricas</b>. 4ª Ed. São Paulo: Prantice Hall. 2002.</p> <p>CREDER, Hélio. <b>Instalações elétricas</b>. 15ª Ed. Rio de Janeiro LTC. 2007.</p>	

<b>Componente Curricular:</b> Eletromagnetismo	
<b>Carga Horária:</b> 40 h/a	<b>Período Letivo:</b> 2º semestre
<b>Ementa</b>	
<p>Imãs: imãs naturais e artificiais; princípio da inseparabilidade dos polos, magnetização e desmagnetização, campo magnético. O campo magnético produzido pela corrente elétrica: A experiência de Oersted, intensidade de campo magnético em uma espira e um solenoide. Ferromagnetismo: dipolos e domínios magnéticos, indução magnética, fluxo magnético, permeabilidade magnética e permeabilidade relativa. Histerese magnética e curva de magnetização. Circuitos magnéticos: relutância magnética, força magneto motriz, núcleos laminados e entreferro. Lei de Faraday, Lei de Lenz, Correntes de Foucault, Forças magnéticas, Indutância e mútua indutância.</p>	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
<p>Imãs: imãs naturais e artificiais; princípio da inseparabilidade dos polos, magnetização e desmagnetização, campo magnético. O campo magnético produzido pela corrente elétrica. Ferromagnetismo: dipolos e domínios magnéticos, indução magnética, fluxo magnético, permeabilidade magnética e permeabilidade relativa. Circuitos magnéticos: relutância magnética, força magneto motriz, núcleos laminados e entreferro. Lei de Faraday, Lei de Lenz, Correntes de Foucault, Forças magnéticas, Indutância e mútua indutância.</p>	
<b>Área de Integração</b>	
<p>Máquinas Elétricas (Motor de imãs permanentes, métodos de frenagem. Controle da Velocidade do Campo Girante. Ensaios: motores de indução monofásicos, aspectos construtivos, princípio de funcionamento, tipos de motores, monofásicos, motores de fase auxiliar, motores de pólos sombreados),</p> <p>Transformadores (Construção e funcionamento do transformador),</p> <p>Comando de Motores I (chave de partida direta eletromagnética),</p> <p>Controles Lógicos Programáveis (Funcionamento e elementos de hardware).</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>EDUARD MONTGOMERY MEIRA COSTA. <b>Eletromagnetismo - Teoria, Exercícios Resolvidos e Experimentos Práticos</b> -. Editora: Ciência Moderna</p> <p>PERUZZO, Jucimar. <b>Experimentos de Física Básica - Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais</b> - Editora: Livraria da Física.</p> <p>NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. <b>Máquinas Elétricas: teoria e ensaios</b>. 4ª edição. Érica. São Paulo. 2012.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>GRUPO DE ELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. <b>Física 3: Eletromagnetismo</b>. 5ª edição. Edusp. São Paulo. 2001.</p> <p>FRANK D. PETRUZZELLA. <b>Motores Elétricos e Acionamentos</b>. 1ª edição -. Editora: BOOKMAN</p> <p>SILVA FILHO, Matheus Theodoro da. <b>Fundamentos da Eletricidade</b>. LTC. Rio de Janeiro. 2007.</p>	

<b>3º Semestre</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Instrumentação e Controle	
<b>Carga Horária:</b> 40 h/a	<b>Período Letivo:</b> 3º semestre
<b>Ementa</b>	
<p>Sensores de proximidades: óticos, capacitivos, indutivos, de ultrassom e magnéticos. Cálculo de distância sensora para especificação. Cuidados na instalação. Conceitos de características gerais de instrumentos de medição.</p> <p>Medição de pressão. Tipos de medidores e características básicas destes medidores. Medição de temperatura: Termômetro de coluna de líquido, termômetro de expansão de gás, termômetro bi-metálico. Termopar convencional e mineral, fios de extensão e compensação, tipos de juntas, acessórios, transmissores de temperatura. Termômetro de Resistência. Termistores, pirômetros, medidores integrados. Medição de Vazão e Nível. Generalidades sobre medição de nível e controladores de nível. Principais métodos de medição de nível: direta, indireta e especiais. Fundamentos básicos sobre malhas de controle: malha aberta e malha fechada. Simbologia para plantas de controle</p>	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
<p>Medição de pressão. Medição de temperatura. Medição de vazão. Medição de nível. Fundamentos básicos de controle em malha aberta e malha fechada.</p>	

<b>Área de Integração</b>
Sistemas Hidráulicos, Sistemas Pneumáticos (Mecânica dos Fluidos, Dinâmica dos Fluidos, Pneumática), Manutenção Industrial II (Atuadores, Válvulas de controle de vazão, Acumuladores), Automação Industrial (Sensores de proximidades, Circuitos básicos com acionamento elétrico), Comando de Motores I (Motor monofásico com capacitor de partida, Motor de indução trifásico, Dispositivos de proteção), Máquinas Elétricas (Gerador e máquina primária. F.E.M).
<b>Bibliografia Básica</b>
BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner J. <b>Instrumentação e Fundamentos de Medidas – Vol 1 e 2</b> – LTC editora. Rio de Janeiro. 2006. ANDRÉ DE OLIVEIRA E ÁLVARO R. CANTIERI. <b>Sistemas de Controle</b> . ISBN: 978-85-63687-87-6. Editora LT. STEPHAN, Richard M. <b>Acionamento, Comando e Controle de Máquinas Elétricas</b> . Editora: Ciência Moderna.
<b>Bibliografia Complementar</b>
SIGUIERI, Luciano, NISHINARI, Akiyoshi. <b>Controle Automático de Processos Industriais – Instrumentação</b> . Editora Edgard Blücher Ltda. ALVES, José Luiz Loureiro. <b>Instrumentação, Controle e Automação de Processos</b> . LTC editora, 2005, Rio de Janeiro. SOLIMARA R. DE SANT'ANNA, WAGNER TEIXEIRA DA COSTA. <b>Lógica de Programação e Automação</b> . ISBN: 978-85-63687-34. Editora LT.

<b>Componente Curricular:</b> Matemática Aplicada	
<b>Carga Horária:</b> 80 h/a	<b>Período Letivo:</b> 3º semestre
<b>Ementa</b>	
<b>Máquinas de corrente contínua:</b> características construtivas, princípios básicos de funcionamento, ligações, tipos de excitação, velocidade, torque, e ensaio de geradores e motores de cc. <b>Máquinas assíncronas:</b> características construtivas, princípios básicos de funcionamento, ligações, tipos de motores, razões de velocidade, torque, potência, escorregamento, ensaios com motores de indução. <b>Máquinas síncronas:</b> Características construtivas, princípios básicos de funcionamento, ligações, tipos de alternadores, razões de velocidade, torque, potência e regulação de tensão. Acionamento e controle eletrônico de motores elétricos com <i>soft-starter</i> . Controle eletrônico de velocidade de motores elétricos com Inversores de frequência.	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
Características construtivas, princípios básicos de funcionamento, ligações, tipos de excitação, velocidade, torque, e ensaio de geradores e motores de cc, máquinas assíncronas e máquinas síncronas. Acionamento e controle eletrônico de motores elétricos com uso de <i>soft-starter</i> e inversores de frequência.	
<b>Área de Integração</b>	
Eletricidade Básica e Medidas Elétricas (Fundamentos teóricos da eletricidade: Grandezas elétricas fundamentais, Dispositivos de comando e proteção elétrica em circuitos de corrente contínua (C.C) e corrente alternada (C.A)). Manutenção Industrial (Bombas, atuadores, acumuladores).	
<b>Bibliografia Básica</b>	
MACIEL, EDNILSON SOARES; CORAIOLA, JOSÉ ALBERTO. <b>Máquinas Elétricas</b> . Base Editorial. Curitiba. 2010. NASCIMENTO, Júnior; GERALDO, Carvalho do. <b>Máquinas Elétricas</b> . 4ª edição. Érica. São Paulo. 2012 DEL TORO, VINCENT. <b>Fundamentos de Máquinas Elétricas</b> .	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
ALBUQUERQUE. Rômulo Olivereir; SEABRA Antônio Carlos. <b>Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, CI555, LDR, LED, FET e IGBT</b> . 2ª Edição. Editora Érica. 2012. SIMONE, Gílio Aluísio. <b>Máquinas de Indução Trifásica: teoria e exercícios</b> . 2ª edição. Érica. São Paulo. 2012. FALCONE, Áurio Gilberto. <b>Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas</b> . E. Blutcher. São Paulo. 1979.	

<b>Componente Curricular:</b> Transformadores	
<b>Carga Horária:</b> 40 h/a	<b>Período Letivo:</b> 3º semestre
<b>Ementa</b>	
<p>Construção e funcionamento do transformador: Generalidades; Partes construtivas do transformador; funcionamento do transformador. Mostragem e demonstrações. Construção e funcionamento do autotransformador, vantagens, desvantagens e aplicações do autotransformador. Transformadores para instrumentos. Transformador de potencial. Transformador de corrente. Dispositivos de proteção para transformadores: Fusível de Alta Tensão; para-raios; relés de proteção. Posto de transformação: componentes básicos de um posto de transformação.</p>	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
<p>Construção e funcionamento do transformador. Partes construtivas do transformador; funcionamento do transformador. Dispositivos de proteção para transformadores: Fusível de Alta Tensão; para-raios; relés de proteção. Posto de transformação: componentes básicos de um posto de transformação.</p>	
<b>Área de Integração</b>	
<p>Máquinas Elétricas (Motores de Indução Trifásicos, Circuito Equivalente, Controle da Velocidade do Campo Girante), Eletricidade Básica e Medidas Elétricas (Fundamentos teóricos da eletricidade, Circuitos de corrente alternada monofásicos. Potência ativa, reativa e aparente. Fator de potência).</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>SIMONE, Gilio Aloísio. <b>Transformadores: teoria e exercício</b>. 1ª Edição. Editora Érica. São Paulo. 2010. MACIEL, EDNILSON; CORAIOLA, José Alberto. <b>Transformadores e Motores de Indução</b>. Base. Curitiba. 2010. KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. 15ª edição. Globo. São Paulo. 2005.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>JOSE CARLOS OLIVEIRA. <b>Transformadores Teoria e Ensaio</b> -. Editora: EDGARD BLUCHER. MARTIGNONI, Alfonso. <b>Transformadores</b>. 9ª edição. Globo. São Paulo. 2003. MILASCH, Milan. <b>Manutenção de Transformadores em Líquido Isolante</b>. E. Blutcher. São Paulo. 1984.</p>	

<b>Componente Curricular:</b> Comandos de Motores I	
<b>Carga Horária:</b> 80 h/a	<b>Período Letivo:</b> 3º semestre
<b>Ementa</b>	
<p>Chave eletromagnética: Contator. Construção, funcionamento, manutenção, identificação de terminais e ligação de contadores. Dispositivos de proteção utilizados em comandos de motores: fusíveis, relés de sobrecarga, disjuntor, disjuntor motor. Botões pulsadores, botões de retenção, relés de tempo, relés de supervisão. Elaboração e montagens de chave de partida direta, partida reversora manual lenta, partida reversora automática rápida, partida seqüencial de motores manual e automática, partida estrela triângulo, partida compensadora. Sinaleira. Dimensionamento de componentes de chaves de partida de motores elétricos, catálogos técnicos, seleção de componentes, nomenclaturas técnicas. Softwares de simulação de circuitos de comandos elétricos.</p>	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
<p>Elaboração e montagens de esquemas de comandos de motores. Dispositivos de proteção: fusíveis, relé de sobrecarga, disjuntor, disjuntor-motor. Dimensionamento de componentes de chaves de partida de motores elétricos, catálogos técnicos, seleção de componentes, nomenclaturas técnicas. Softwares de simulação de circuitos de comandos elétricos.</p>	
<b>Área de Integração</b>	

<p>Comando de Motores II (Caracterização de Dispositivos para Manobra, Comando e Proteção do MIT, Esquemas para Chaves de Partida),</p> <p>Automação Industrial (Sensores de proximidades, Atuadores pneumáticos),</p> <p>Máquinas Elétricas (Gerador e máquina primária, Motores de corrente contínua, Motor de ímãs permanentes, Máquinas de pulso),</p> <p>Eletrônica Industrial (Transistor),</p> <p>Controles Lógicos Programáveis (Funcionamento e elementos de hardware).</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>BIM, E. <b>Máquinas elétricas e acionamentos: uma introdução</b>. Editora Elsevier, 2009.</p> <p>ROBERT L. BOYLESTAD. <b>Introdução à Análise de Circuitos</b>. Editora Pearson, 12ª Edição.</p> <p>RICHARD M. STEPHAN. <b>Acionamento, Comando e Controle de Máquinas Elétricas</b>. Editora: CIENCIA MODERNA</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>FILLIPO, Filho, Guilherme. <b>Motor de indução</b>. São Paulo: Érica, 2000.</p> <p>EBERLE S.A. - <b>Motores Elétricos. Manual de motores elétricos</b>. Caxias do Sul, RS: 2000.</p> <p>MAMDE FILHO, João. <b>Instalações Elétricas Industriais</b>. LTC. 7ª Edição</p>

<b>Componente Curricular:</b> Sistemas Hidráulicos	
<b>Carga Horária:</b> 80 h/a	<b>Período Letivo:</b> 3º semestre
<b>Ementa</b>	
<p>Bombas (hidrostáticas e hidrodinâmicas), de engrenagens, gerotor (eng interna), bomba de palheta desbalanceada e rotor balanceado, de vazão variável; bomba de pistão axial e radial. Cavitação. Reservatórios, tubulações, resfriadores (a água e a ar). Filtros - função, partículas e elementos filtrantes (de profundidade, de superfície), tipos (materiais), posição de utilização (sucção, pressão, retorno, off-line, duplex), indicador de saturação, análise e troca de óleo. Atuadores (lineares e rotacionais), motores hidráulicos, osciladores, cálculo de força de atuadores, tipo de atuadores lineares. Mangueiras e conexões, tubulações rígidas. Válvulas de controle direcional: princípio de funcionamento, simbologia, aplicações práticas. Válvulas de controle de pressão: princípio de funcionamento, simbologia, aplicações práticas. Válvulas de controle de vazão: princípio de funcionamento, simbologia, aplicações práticas. Acumuladores: princípio de funcionamento, simbologia, aplicações práticas. Válvulas hidráulicas com comando elétrico. Circuitos eletro-hidráulico.</p>	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
<p>Cavitação. Reservatórios, tubulações, resfriadores (a água e a ar). Filtros. Atuadores (lineares e rotacionais), motores hidráulicos, osciladores, cálculo de força de atuadores, tipo de atuadores lineares. Mangueiras e conexões, tubulações rígidas. Válvulas de controle direcional. Válvulas de controle de pressão. Válvulas de controle de vazão. Acumuladores</p>	
<b>Área de Integração</b>	
<p>Elementos de Máquinas (Elementos de fixação, apoio, elásticos, de vedação e de transmissão),</p> <p>Sistemas Hidráulicos, Sistemas Pneumáticos (Mecânica dos Fluidos, Pneumática),</p> <p>Manutenção Industrial II (Técnicas e procedimentos técnicos modernos).</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Automação Hidráulica</b>. Ed. Érica, 5ª Edição, 2007.</p> <p>CAPELLI, Alexandre. <b>Automação Industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos</b>. 3ª ed. Editora Érica. 2013.</p> <p>GROOVER, Mikeli P. <b>Automação industrial e Sistemas de Manufatura</b>. 3ª edição. São Paulo. Pearson. 2011.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>PARKER HANNIFIN, <b>Apostila de Hidráulica</b>, São Paulo: Parker Training, 2001.</p> <p>NATALE, Ferdiando. <b>Automação Industrial</b>. 10ª edição. Érica. São Paulo. 2008.</p> <p>MELCONIAN, Sarkis. <b>Elementos de Máquinas</b>. 9ª edição. Érica. São Paulo. 2008.</p>	

<b>4º Semestre</b>	
<b>Componente Curricular:</b> Manutenção Industrial	
<b>Carga Horária:</b> 40 h/a	<b>Período Letivo:</b> 4º semestre
<b>Ementa</b>	
Administração e Organização da Manutenção. Manutenção preventiva, corretiva, sistemática e preditiva. Plano de manutenção de máquinas elétricas rotativas, transformadores e disjuntores e sistemas hidráulicos. Dimensionamento de sobressalentes. Taxa de falhas e confiabilidade. Testes de falhas. Interações entre falhas. Sistemas de manutenção. Sistemas de segurança. Técnicas e procedimentos técnicos modernos.	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
Administração e Organização da Manutenção. Manutenção preventiva, corretiva, sistemática e preditiva. Plano de manutenção de máquinas elétricas rotativas, transformadores e disjuntores. Sistemas de manutenção. Sistemas de segurança.	
<b>Área de Integração</b>	
Elementos de Máquinas (Elementos de fixação, apoio, elásticos, de vedação e de transmissão), Sistemas Hidráulicos, Sistemas Pneumáticos (Mecânica dos Fluidos, Pneumática), Manutenção Industrial (Bombas (hidrostáticas e hidrodinâmicas), Válvulas de controle direcional, válvulas de vazão).	
<b>Bibliografia Básica</b>	
KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio. <b>Manutenção</b> . 3ª edição. Qualitymark. Rio de Janeiro. 2009.	
RODRIGUES, Marcelo. <b>Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica</b> . Curitiba: Base, c2010. 128 p.	
SANTOS, VALDIR APRACIDO DOS. <b>Prontuário para Manutenção Mecânica</b> . 1ª Edição. Editora Ícone. 2010. ISBN 9788527411028	
SANTOS, VALDIR APRACIDO DOS. <b>Manual Prático da Manutenção Industrial</b> . 4ª Edição. Editora Ícone. 2013. BC. ISBN 9788527409261	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. <b>Confiabilidade e Manutenção Industrial</b> . Elsevier, 2009.	
NEPOMUCENO, Lauro Xavier. <b>Técnicas de Manutenção Preditiva</b> . Edgard Blucher. v. 1	
PARKER HANNIFIN, <b>Apostila de Hidráulica</b> , São Paulo: Parker Training, 2001.	

<b>Componente Curricular:</b> Automação Industrial	
<b>Carga Horária:</b> 80 h/a	<b>Período Letivo:</b> 4º semestre
<b>Ementa</b>	
Aplicação de válvulas pneumáticas válvulas de controle direcional, atuadores pneumáticos: lineares, rotativos e oscilantes. Sensores de proximidades: óticos, capacitivos, indutivos, de ultrassom e magnéticos. Prática de circuitos pneumáticos básicos com atuadores de simples efeito e retorno por mola, e de duplo efeito, válvulas de controle de fluxo (bi e unidirecional), bem como, circuitos com elemento OU e E. Acionamento elétrico dos sistemas pneumáticos, circuito de potência e de comando. Componentes dos circuitos elétricos de comando. Circuitos básicos com acionamento elétrico. Ferramentas para análise de circuitos; notação algébrica de circuitos; diagrama trajeto passo. Softwares de simulação de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos.	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
Sensores óticos, capacitivos, indutivos, ultrassom e magnéticos. Aplicação de c Válvulas pneumáticas, atuadores pneumáticos: lineares, rotativos e oscilantes. Acionamento elétrico dos sistemas pneumáticos.	
<b>Área de Integração</b>	

Comando de Motores I (Motor monofásico com capacitor de partida), Controles Lógicos Programáveis (Portas lógicas, Temporizadores), Eletrônica Industrial (Transistor, TRIAC).
<b>Bibliografia Básica</b>
SANT´ANNA, Salimara Passani de; COSTA Wágner Teixeira da. <b>Lógica de Programação e Automação</b> . 1ª Edição. Editora do Livro Técnico.2012.
FIALHO, ARVELTO BUSTAMANTE. <b>Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos</b> . 7ª Ed. Érica. ISBN 9788571949614
PRUDENTE, FRANCESCO . <b>Automação Industrial: Pneumática - Teoria e Aplicações</b> . 1ª Ed. LTC 2013. ISBN 9788521621195
<b>Bibliografia Complementar</b>
LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. <b>Redes Industriais para Automação Industrial</b> . Érica, 2010.
MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCI, Plínio. <b>Engenharia de Automação Industrial</b> . 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
NATALE, Ferdinando. <b>Automação Industrial</b> . 10ª Edição. Editora Érica. 2008.

<b>Componente Curricular:</b> Controles Lógicos Programáveis	
<b>Carga Horária:</b> 80 h/a	<b>Período Letivo:</b> 4º semestre
<b>Ementa</b>	
Funcionamento e elementos de hardware. Endereçamento de CLP's. Sistemas de numeração, decimal, binário, octal e hexadecimal. Portas lógicas, representações gráficas e algébricas e tabelas verdade. Álgebra de Boole. Diagrama de Karnaugh. Linguagem Ladder. Temporizadores, contadores e RTC.	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
Funcionamento e elementos de hardware. Sistemas de numeração, decimal, binário, octal e hexadecimal. Portas lógicas. Álgebra de Boole. Diagrama de Karnaugh. Linguagem Ladder. Temporizadores, contadores e RTC.	
<b>Área de Integração</b>	
Automação Industrial (Sensores de proximidades, Tipos de válvulas pneumáticas, Atuadores pneumáticos, Válvula de controle de fluxo), Comando de Motores (Motor monofásico com capacitor de partida), Eletrônica Industrial (Transistor), Máquinas Elétricas (Motores de Indução Trifásicos, Circuito Equivalente, Ensaio).	
<b>Bibliografia Básica</b>	
SANT´ANNA, Solimara Ravani de; COSTA, Wágner Teixeira de. <b>Lógica de Programação e Automação</b> . 1ª Edição. Editora do livro Técnico. Curitiba. 2012.	
CLAITON MORO FRANCHI E VALTER LUÍS ARLINDO DE CAMARGO. <b>Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos</b> -. Editora Érica.	
ANDRÉ SCHNEIDER DE OLIVEIRA. <b>Controle e Automação</b> . 1ª ed. Editora LT.	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
NATALE, Ferdinando. <b>Automação Industrial</b> . São Paulo. Érica, 2000.	
SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. <b>Automação e Controle Discreto</b> . 3º. São Paulo, Érica, 2001.	
SANTOS, Winderson Eugênio dos. <b>Curso Técnico em Eletrotécnica, módulo 4, livro 19: Controladores Lógicos Programáveis</b> . Base Livros Didáticos, 2009. Curitiba.	

<b>Componente Curricular:</b> Eletrônica Industrial	
<b>Carga Horária:</b> 80 h/a	<b>Período Letivo:</b> 4º semestre
<b>Ementa</b>	
<p>Transistor. Configurações básicas de montagens. Tipos de operações. Transistores bipolares; Circuitos com transistores; Tipos de diodos; Circuitos retificadores, ceifadores e multiplicadores de tensão; TRIAC: funcionamento, aplicações, circuitos básicos. Chaves de potência (mosfet, lgbt). DIAC: característica, funcionamento, aplicações, circuitos básicos. Tiristores: tipos, características, operação e circuitos; Amplificadores Operacionais: Tipos, características, operação e circuitos básicos; Softwares de simulação de circuitos eletrônicos.</p>	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
<p>Transistores bipolares; retificadores. TRIAC: circuitos, chaves de potência,. DIAC, Tiristores, Amplificadores Operacionais.</p>	
<b>Área de Integração</b>	
<p>Automação Industrial (Sensores de proximidades: óticos, capacitivos, indutivos, de ultra-som e magnéticos, Atuadores pneumáticos ,Válvula de controle de fluxo (bi e unidirecional) Válvula de controle de pressão e temporizadas),</p> <p>Controles Lógicos Programáveis (Funcionamento e elementos de hardware),</p> <p>Comando de Motores II (Caracterização de Dispositivos para Manobra, Comando e Proteção do MIT, Esquemas para Chaves de Partida. Montagem de Chaves de Partida. Análise dos Esquemas de Circuitos das Chaves de Partida),</p> <p>Eletromagnetismo (Campo Magnético da Corrente Elétrica: Ímãs naturais e artificiais, pólos de um ímã. Forças de atração e repulsão. Processos de magnetização e desmagnetização),</p> <p>Máquinas Elétricas (Motores de Indução Trifásicos).</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b>. Editora Prentice Hall, Rio de Janeiro, 8ª ed., 2004.</p> <p>ANDRÉ DE OLIVEIRA E ÁLVARO R. CANTIERI. <b>Eletrônica Analógica</b>. ISBN: 978-85-63687-88-3. Editora LT.</p> <p>ROBERLAM GONÇALVES DE MENDONÇA E MARCOS A. ARANTES. <b>Eletrônica Básica</b>. ISBN: 978-85-63687-07-4. Editora LT.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>MORAES, Cícero Couto de, Castrucci, Plínio de Lauro. <b>Engenharia de Automação Industrial</b>. São Paulo: LTC Editora, 2001.</p> <p>MALVINO, ALBERT PAUL. <b>Eletrônica 1</b> - 4ª ed. Editora Pearson.</p> <p>AHMED. <b>Eletrônica de Potência</b>. Editora Prentice Hall.</p> <p>Gianfranco Figini. <b>Eletrônica Industrial: Circuitos e Aplicações</b> - Eletrônica Industrial - Conceitos e aplicações com Scrs e Triacs.</p>	

<b>Componente Curricular:</b> Leitura, Comunicação e Produção Textual	
<b>Carga Horária:</b> 40 h/a	<b>Período Letivo:</b> 4º semestre
<b>Ementa</b>	
<p>Leitura, compreensão e produção de textos. Níveis de linguagem e adequação linguística. Comunicação oral e escrita. Gêneros textuais: resumo, resenha, artigo científico, relatório.</p>	
<b>Ênfase tecnológica</b>	
<p>Gêneros textuais: resumo, resenha, artigo científico, relatório.</p>	
<b>Área de Integração</b>	
<p>Todas as disciplinas do curso.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	

<p>ABREU, A. S. <b>Curso de Redação</b>. São Paulo: Atica, 1991.</p> <p>ANDRADE, Maria Margarida &amp; HENRIQUES, Antonio. <b>Língua Portuguesa</b>: noções básicas para cursos superiores. São Paulo: Atlas, 1996.</p> <p>BELTRAO, O. BELTRAO, M.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p>
<p>KOCH, Ingedore G. Villaca &amp; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. <b>Texto e coerência</b>. São Paulo: Cortez, 1995.</p> <p>PLATAO &amp; FIORIN. <b>Lições de texto</b>: leitura e redação. São Paulo: Atica, 1998.</p> <p>SERAFINI, Maria Teresa. <b>Como escrever textos</b>. 11a. edição. São Paulo: Globo.</p>

#### 4.1.2. Componentes curriculares optativos

O IF Farroupilha Campus Santa Rosa, oferecerá de forma optativa aos estudantes a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS através de oficinas e/ou projetos. A carga horária destinada à oferta da disciplina optativa não faz parte da carga horária mínima do curso.

No caso do estudante optar por fazer a disciplina de LIBRAS, deverá ser registrado no histórico escolar do estudante a carga horária cursada, bem como a frequência e o aproveitamento. O período de oferta/vagas, bem como demais disposições sobre o matrícula e disciplina optativa, serão regidas em edital próprio a ser publicado pelo *Campus*.

<p><b>Componente Curricular:</b> Iniciação a LIBRAS</p>
<p><b>Carga Horária:</b> 40 h/a</p>
<p><b>Ementa</b></p> <p>Breve histórico da Educação de Surdos; Conceitos Básicos de Libras; Introdução aos aspectos linguísticos da Libras; Vocabulário básico de Libras</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>ALMEIDA, E.C.; DUARTE, P. M. <b>Atividades Ilustradas em Sinais da Libras</b>. Editora Revinter, 2004.</p> <p>GESSER, A. <b>Libras?</b> Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.</p> <p>KARNOPP, L. QUADROS, R. M. B. <b>Língua de Sinais Brasileira</b> – Estudos Linguísticos, Florianópolis, SC: Armed, 2004.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>BOTELHO, P. <b>Segredos e Silêncios na Educação dos Surdos</b>. Editora Autentica, Minas Gerais, 7-12,1998.</p> <p>CAPOVILLA, F. C. <b>Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue – Língua Brasileira de Sinais</b>. São Paulo: Edusp, 2003.</p> <p>FELIPE, T. A. <b>Libras em Contexto</b>. Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC: SEESP, Brasília, 2001</p>

## 5. CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

O item 5.1 e o 5.2 descrevem o corpo docente e na sequência os técnicos administrativos em educação, necessários para funcionamento do curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso. Nos itens abaixo, também estará disposto às atribuições do coordenador de Eixo Tecnológico, do colegiado de Eixo Tecnológico e as políticas de capacitação.

## 5.1. Corpo Docente

Descrição			
Nº	Nome	Formação	Titulação/IES
1	Licenciatura em Matemática	Analice Marchezan	Especialização em P.P.G. Em Estatística e Modelagem Quantitativa; Mestrado em Engenharia da Produção
2	Licenciatura em Física	Benhur Borges Rodrigues	Mestrado em Física
3	Licenciatura em Matemática	Elizangela Weber	Especialização em Metodologia do Ensino de Ciências e Matemática; Mestrado em Modelagem Matemática
4	Graduação em Arquitetura e Urbanismo	Fernanda Conrad Rigo	Especialização em Design de Móveis. Mestrado em Design
5	Graduação em Engenharia Elétrica	Fernando Beltrame	Mestrado em Engenharia Elétrica. Doutorando em Engenharia Elétrica.
6	Graduação em Informática	Franciele Meinerz Forigo	Especialização em Formação de Docentes para a Educação Profissional. Mestrado em Ensino Científico e tecnológico
7	Licenciatura em Matemática	Gilberto Carlos Thomas	Mestrado em Matemática; Doutorado em Engenharia.
8	Licenciatura em Letras – Habilitação em Espanhol e Respektivas Literaturas	Graciele Hilda Welter	Mestrado em Letras
9	Licenciatura em Física	Jonas Cegelka da Silva	Mestrado em Física
10	Licenciatura em Matemática	Julhane Alice Thomas Schulz	Mestrado em Modelagem Matemática; Doutorado em Modelagem Computacional
11	Licenciatura em Matemática	Lucilaine Goin Abitante	Mestrado em Modelagem Matemática.
12	Graduação em Engenharia Mecânica	Mauro Kowalczuk	Especialização em Gestão Empresarial. Mestre em Engenharia. Doutorando em Ciências da Educação.
13	Licenciatura e Bacharelado em Filosofia	Luiz Antonio Brandt	Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i> em nível de Especialização em Filosofia, Educação e Existência: a Contribuição da Filosofia Clínica. Pós Stricto Sensu em Filosofia – Nível de Mestrado
14	Graduação em Engenharia Mecânica	Vagner Flores de Almeida	Graduação em Engenharia Mecânica.

15	Licenciatura em Letras – Habilitação em Português/Ale- mão e Respectivas Literaturas	Vejane Gaelzer	Pós-Graduação em Informática Aplicada em Educação; Especialização em Língua Alemã, como Língua Estrangeira; Mestrado em Educação nas Ciências; Doutorado em Letras.
----	---	----------------	--

### 5.1.1. Atribuições do Coordenador

O Coordenador do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais, no qual o Curso Técnico em Eletromecânica faz parte, tem por fundamentos básicos, princípios e atribuições, assessorar no planejamento, orientação, acompanhamento, implementação e avaliação da proposta pedagógica da instituição, bem como agir de forma que viabilize a operacionalização de atividades curriculares dos diversos níveis, formas e modalidades da Educação Profissional Técnica e Tecnológica, dentro dos princípios da legalidade e da ética, e tendo como instrumento norteador o Regimento Geral e Estatutário do Instituto Federal Farroupilha.

A Coordenação de Eixo Tecnológico têm caráter deliberativo, dentro dos limites das suas atribuições, e caráter consultivo, em relação às demais instâncias. Sua finalidade imediata é colaborar para a inovação e aperfeiçoamento do processo educativo e zelar pela correta execução da política educacional do Instituto Federal Farroupilha, por meio do diálogo com a Direção de Ensino, Coordenação Geral de Ensino e Núcleo Pedagógico Integrado.

Além das atribuições descritas anteriormente, a coordenação de Eixo Tecnológico segue regulamento próprio aprovado pelas instâncias superiores do IF Farroupilha que deverão ser nortear o trabalho dessa coordenação.

### 5.1.2. Colegiado de Eixo Tecnológico

Conforme as Diretrizes Institucionais dos Cursos Técnicos do IF Farroupilha, o Colegiado de Eixo Tecnológico é um órgão consultivo responsável pela concepção do Projeto Pedagógico de Curso de cada curso técnico que compõe um dos Eixos Tecnológicos ofertados em cada *Campus* do IF Farroupilha e tem por finalidade, a implantação, avaliação, atualização e consolidação do mesmo.

O Colegiado de Eixo Tecnológico é responsável por:

- Acompanhar e debater o processo de ensino e aprendizagem;
- Promover a integração entre os docentes, estudantes e técnicos administrativos em educação envolvidos com o curso;
- Garantir à formação profissional adequada aos estudantes, prevista no perfil do egresso e no PPC;
- Responsabilizar-se com as adequações necessárias para garantir qualificação da aprendizagem no itinerário formativo dos estudantes em curso;
- Avaliar as metodologias aplicadas no decorrer do curso, propondo adequações quando necessárias;

- Debater as metodologias de avaliação de aprendizagem aplicadas no curso, verificando a eficiência e eficácia, desenvolvendo métodos de qualificação do processo, entre outras inerentes às atividades acadêmicas no *Campus* e atuará de forma articulada com o GT dos Cursos Técnicos por meio dos seus representantes de *Campus*.

## 5.2. Corpo Técnico Administrativo em Educação necessário para o funcionamento do curso

O Técnico Administrativo em Educação no Instituto Federal Farroupilha tem o papel de auxiliar na articulação e desenvolvimento das atividades administrativas e pedagógicas relacionadas ao curso, como o objetivo de garantir o funcionamento e a qualidade da oferta do ensino, pesquisa e extensão na Instituição.

O Instituto Federal Farroupilha Campus Santa Rosa conta com um cargo Técnico Administrativo em Educação composto por: Técnico em Tecnologia da Informação, Pedreiro, Assistente Administrativo, Auxiliar Administrativo, Técnica em Assuntos Educacionais, Técnica em Laboratório/Química, Técnica em Alimentos e Laticínios, Tradutor e Intérprete de LIBRAS, Assistente Alunos, Bibliotecária, Pedagoga, Auxiliar Biblioteca, Auditor, Contadora, Técnico em Contabilidade, Técnico em Agropecuária, Administrador, Nutricionista, Psicóloga, Administrador, Técnica Enfermagem, Médico, Odontóloga, Técnico em Laboratório/Edificações, Técnico em Laboratório/Eletromecânica, Técnica em Secretariado, Assistente Social, Técnico em Alimentos/Laticínios, Engenheira Civil, Analista de Tecnologia da Informação, Relações Públicas

Políticas de Capacitação para os Docentes e Técnicos Administrativos em Educação

O Programa de Desenvolvimento dos Servidores Docentes e Técnico- Administrativos do IF Farroupilha deverá: efetivar linhas de ação que estimulem a qualificação e a capacitação dos servidores para o exercício do papel de agentes na formulação e execução dos objetivos e metas do IF Farroupilha.

Entre as linhas de ação deste programa estruturam-se de modo permanente:

- a) Formação Continuada de Docentes em Serviço;
- b) Capacitação para Técnicos Administrativos em Educação;
- c) Formação Continuada para o Setor Pedagógico;
- d) Capacitação Gerencial.

## 6. INSTALAÇÕES FÍSICAS

O Campus oferece aos estudantes do Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente, uma estrutura que proporciona o desenvolvimento cultural, social e de apoio à aprendizagem, necessárias ao desenvolvimento curricular para a formação geral e profissional, com vistas a atingir a infraestrutura necessária orientada no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos conforme descrito nos itens a seguir:

## 6.1. Biblioteca

Atualmente a biblioteca do IF Farroupilha – *Campus* Santa Rosa conta com um acervo de 10776 exemplares de livros e 300 exemplares de periódicos, sete mapas, um globo iluminado, oito jogos, 56 CD's e 170 DVD's. O acervo está catalogado no sistema Pergamum, o qual permite que os usuários façam pesquisas no catálogo on-line, reservas e renovações. Possui vinte e quatro computadores para acesso dos usuários, três computadores para o atendimento e processamento técnico, mesas de estudos em grupo, ilhas de estudo individual, estantes, armário guarda-volumes e carro para guarda de materiais. A biblioteca é equipada com sistema de segurança antifurto e ar condicionado. O horário de funcionamento da biblioteca é: Segunda-feira a Sexta-feira das 7h30min às 22h25min. A Biblioteca possui os seguintes livros relacionados ao Curso de Eletromecânica por área do CNPQ:

- 1 - Ciências Exatas e da Terra - 1619
- 2 - Ciências Biológicas - 470
- 3 - Engenharias - 1015
- 4 - Ciências da Saúde - 174
- 5 - Ciências Agrárias - 309
- 6 - Ciências Sociais Aplicadas - 1951
- 7 - Ciências Humanas - 1036
- 8 - Linguística, Letras e Artes - 1623

## 6.2. Áreas de ensino específicas

INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL		Qtde.
Estrutura física disponível (Salas de Aula, Laboratórios...)	Descrição	Área aproximada (m <sup>2</sup> )
<b>PRÉDIO DE SALAS DE AULA 1</b>		
Área de circulação-corredores	4 Câmeras de vigilância; 10 bancos; 4 kits de lixeiras; 6 quadros murais para editais; central de alarme.	314,79
Sala de bolsistas- Sala 111a	4 bancadas de computador com 3 lugares; 1 mesa escritório; 10 computadores; 12 cadeiras fixas; 1 armário; 1 ar condicionado; 2 ventiladores	56,84
Sala de aula-111b	2 ventiladores; 1 quadro mural; 2 armários; 1 quadro escolar; 1 mesa escritório; 17 conjunto escolar; 1 estabilizador; 2 cadeiras	
Sala de aula-112 a	2 ventiladores; 1 quadro mural; 2 armários; 1 quadro escolar; 1 mesa escritório; 17 conjunto escolar; 1 estabilizador; 2 cadeiras	71,54
Sala de videoconferência- 112 b	1 armário; 1 bancada de computadores com 3 lugares; 1 mesa reunião; 1 televisor 42"; kit de videoconferências; 1 tela projeção; 1 quadro escolar; 12 cadeiras estofadas fixas; 6 conjunto escolar; 1 projetor	

Sala de apoio, patrimônio e depósito-113 a, 113 b e 113 c	1 estante; 2 mesas computador; 1 mesa escritório; 1 armário; 1 ar condicionado; 1 computador; 2 cadeiras giratórias; 1 telefone; 4 classes; 1 cadeira fixa; 1 estabilizador	71,54
Sala NEAD-Sala 114	1 quadro mural; 1 ar condicionado; 4 armários; 1 estante; 6 mesas escritório; 1 quadro escolar; 8 cadeiras giratórias; 1 mesa reunião; 1 bancada computador com 3 lugares; 1 telefone; 6 computadores; 6 estabilizadores	56,84
Cantina	1 ar condicionado; 2 ventiladores	56,84
Sala de aula-Sala 116	1 ar condicionado; 2 ventiladores; 1 quadro mural; 2 armários; 1 quadro escolar; 1 mesa escritório; 26 conjunto escolar; 1 estabilizador	68,44
Laboratório de Química	Medidor de pH 2 unidades, balança eletrônica 3 unidades, destilador de nitrogênio, extrator de gorduras, condutivímetro, cromatógrafo líquido, relógio despertador 5 unidades, turbidímetro digital, capela de exaustão, deionizador, centrífuga elétrica, chuveiro e lava olhos, manta aquecedora 2 unidades, chapa aquecedora, dessecador a vácuo, destilador tipo clewenger, evaporador rotativo, estufa p/cultura bacteriológica, fotometro, agitador tubos tipo vórtex, agitador magnético, purificador de água por osmose reversa, bloco digestor, estufa de esterilização, agitador magnético com aquecimento 2 unidades, banho de ultrassom, incubadora de laboratório, incubadora para b.o.d., condicionador de ar 60.000 btus, refrigerador tipo vertical, bomba vácuo, ponto de fusão, forno mufla, banho metabólico, bico meker 2 unidades, destilador tipo pilsen, moinho micro facas, armário de aço, armário em madeira, quadro branco em fórmica, banquetta estofada 36 unidades, conjunto de mobiliário, armário de segurança, bancada composta por 9 balcões	86,14
Laboratório de Agroindústria	Paquímetro 5 unidades, refratômetro 9 unidades, balança eletrônica digital 2 unidades, penetrômetro, balança de precisão, acidímetro de salut, analisador de leite, freezer tipo horizontal 2 unidades, forno micro-ondas, fogão a gás, 04 bocas, condicionador de ar 60.000 btus, refrigerador duplex, refrigerador tipo vertical, fritadeira elétrica, processador de alimentos, amassadeira, embutidor de linguiça, fogão industrial, batedeira industrial, forno turbo a gás, espremedor de frutas, liquidificador industrial, prensa para queijo, tanque pasteurizador, despoldadeira de frutas, embaladeira a vácuo, cilindro sovador, divisora de massas, cutter, misturador, defumador, lavador de botas, modeladora de massas, botijão de gás 45kg 4 unidades, banquetta estofada 35 unidades, mesa material inoxidável 3 unidades, armário para pães, conjunto de mobiliário	86,14

Laboratório de Biologia	Balança Eletrônica, Autoclave vertical, Câmara de fluxo laminar vertical, microscópio biológico digital, microscópio estereoscópico digital, microscópio biológico, binocular 20 unidades, microscópio estereoscópico 15 unidades, estufa bacteriológica microprocessada, microscópio estereoscópico, microscópio biológico 3 unidades, termociclador "Pcr", fogão a gás 4 bocas, condicionador de ar 60.000 btus, frigobar, refrigerador, estabilizador, projetor multimídia, bico meker 2 unidades, modelo anatômico sistema digestivo, modelo anatômico sistema circulatório, modelo anatômico pélvis masculina, modelo anatômico cérebro, modelo anatômico de esqueleto, modelo anatômico pélvis feminina, modelo de arteriosclerose, banho maria microprocessado, banho metabólico, destilador de água tipo pilsen, banqueta estofada 36 unidades, cadeira, mesa para escritório, quadro branco em fórmica, conjunto de mobiliário bancada, armário para guardar microscópios 2 unidades, bancada 2 unidades.	68,44
Sala de aula-Sala 121	2 ventiladores; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 armário; 1 estabilizador; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada; 1 projetor; 40 conjunto escolar.	56,84
Sala de aula-Sala 123	2 ventiladores; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 armário; 1 estabilizador; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada; 1 projetor; 40 conjunto escolar.	71,54
Lab de Matemática Física- Sala 122	Unidade de matemática 4 unidades, condicionador de ar 30.000 btus, dominó formas geométricas 10 unidades, kit de educação científica e tecnológica 2 unidades, unidade mestra de física, gaveteiro, estante com 3 portas baixas 15 unidades, bancada 6 unidades, quadro escolar, mesa para escritório.	71,54
Sala de aulas-Sala 124	2 ventiladores; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 armário; 1 estabilizador; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada; 1 projetor; 40 conjunto escolar.	71,54
Sala de aula-Sala 125	2 ventiladores; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 armário; 1 estabilizador; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada; 1 projetor; 40 conjunto escolar.	56,84
Sala de Professores Substitutos 1-Sala 126	1 estante; 1 armário; 4 mesas de escritório; 3 computadores; 3 estabilizadores; 4 cadeiras giratórias; 1 quadro mural; 2 conjunto escolar.	68,44
Sala de Professores Substitutos 2-	1 estante; 2 armários; 4 mesas escritório; 2 computadores; 2 estabilizadores; 3 cadeiras giratórias; 1 mesa computador; 1 cadeira fixa.	
Sala de Laboratoristas	1 quadro mural; 1 armário; 1 estante; 3 mesas de escritório; 1 mesa computador; 2 computadores; 2 estabilizadores; 3 cadeiras giratórias.	
Laboratório de Informática 03	12 mesas de computador com 3 lugares cada, 37 computadores, 37 cadeiras fixas estofadas, 37 estabilizadores, 1 ar condicionado, 1 mesa de escritório com 3 gavetas, 1 lousa eletrônica, 1 quadro mural, 2 ventiladores, 1 projetor, 1 quadro mural.	68,44
Laboratório Informática 01	12 mesas de computador com 3 lugares cada, 37 computadores, 37 cadeiras fixas estofadas, 37 estabilizadores, 1 ar condicionado, 1 mesa de escritório com 3 gavetas, 1 lousa eletrônica, 1 quadro mural, 2 ventiladores, 1 projetor, 1 flipsharp, 1 quadro mural.	86,14

Laboratório Informática 02	12 mesas de computador com 3 lugares cada, 37 computadores, 37 cadeiras fixas estofadas, 37 estabilizadores, 1 ar condicionado, 1 mesa de escritório com 3 gavetas, 1 lousa eletrônica, 1 quadro mural, 2 ventiladores, 1 projetor, 1 quadro mural.	86,14
Banheiro Masculino-Pav. Inferior	4x bacias sanitárias, 4x pias, 1x mictório	17,03
Banheiro Feminino-Pav. Inferior	9x bacias sanitárias, 4x pias	22,67
Banheiro Masculino-Pav. Superior	4x bacias sanitárias, 4x pias, 1x mictório	17,03
Banheiro Feminino-Pav. Superior	9x bacias sanitárias, 4x pias	22,67
<b>PRÉDIO DE SALAS DE AULA 2</b>		
Área de Circulação-Corredores	4 câmeras de vigilância; 10 bancos; 4 kits de lixeiras; 6 quadros murais para editais; central de alarme.	283,79
Sala de Artes-Sala 211	40 conjuntos escolares; 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada.	56,84
Sala de aula-Sala 212	40 conjuntos escolares; 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada.	71,54
Sala Eletromecânica-Sala 213	40 conjuntos escolares; 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada.	71,54
Sala de aula-sala 214	40 conjuntos escolares; 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada	56,84
Sala de aula-Sala 215	40 conjuntos escolares; 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada	56,84
Sala de Reprografia	1 ar condicionado	33,93
Auditório	3 armários, 1 projetor, 1 mesa reunião, 4 cadeiras estofadas, 250 cadeiras de plástico, 2 bancadas de computador com 3 lugares, 13 poltronas de 3 lugares, 32 poltronas de 4 lugares	357
Entidades Estudantis	1 quadro mural, 3 armários, 1 ar condicionado, 1 mesa reunião, 7 mesa escritório, 2 poltronas de 1 lugar, 1 computador, 1 cadeira giratória	33,93
Sala Manutenção e Limpeza	1 armário, 2 estantes, 1 geladeira, 1 fogão, 13 cadeiras estofadas, 1 mesa escritório, 1 botijão gás, 1 estante de metal	31
Sala de aula- sala 221	40 conjuntos escolares; 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada	56,84
Sala de aula-Sala 222	40 conjuntos escolares; 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada	71,54
Sala de aula-Sala 223	40 conjuntos escolares; 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada	71,54
Sala de aula-Sala 224	40 conjuntos escolares 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada	71,54

Sala de aula-Sala225	40 conjuntos escolares; 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada	56,84
Sala de aula-Sala 226	40 conjuntos escolares; 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada	68,44
Sala de Desenho Técnico-Sala 227	2 armários; 2 quadros escolares; 2 ventiladores; 3 classes; 1 projetor; 3 cadeiras estofadas fixas; 31 cadeiras giratórias; 36 mesas de desenho; 1 mesa escritório	68,44
Sala de aula- Sala 228	40 conjuntos escolares; 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada	86,14
Sala de aula-Sala 229	40 conjuntos escolares; 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada	86,14
Banheiro Masculino-Pav. Inferior	4x bacias sanitárias, 4x pias, 1x mictório	17,03
Banheiro Feminino-Pav. Inferior	9x bacias sanitárias, 4x pias	22,67
Banheiro Masculino-Pav. Superior	4x bacias sanitárias, 4x pias, 1x mictório	17,03
Banheiro Feminino-Pav. Superior	9x bacias sanitárias, 4x pias	22,67
PRÉDIO ADMINISTRATIVO		
Hall de Entrada	balcão de recepcionista, telefone; 2 murais;	58,48
Área de circulação	4 câmeras de vigilância; 10 bancos; 4 kits de lixeiras; 6 quadros murais para editais; central de alarme.	332,33
Gabinete da Direção	1 estante; 1 ar condicionado; 2 mesas escritório; 3 cadeiras giratórias; 1 cadeira fixa; 1 computador; 1 estabilizador; 1 netbook; 1 telefone.	23,98
Recepção Gabinete	1 ar condicionado; 1 impressora; 1 mesa escritório; 2 mesas computador; 1 estante; 1 classe; 3 cadeiras giratórias; 1 telefone; 2 estabilizador; 2 computador.	11,83
Estúdio de Gravação		37,83
Coordenação de Infraestrutura	1 quadro mural; 2 estantes; 1 armário; 1 mesa reunião; 2 mesas escritório; 2 mesas computador; 2 computador; 1 ar condicionado; 1 telefone; 3 cadeiras giratórias; 2 estabilizadores.	14,83
Coordenação de Orçamento e Finanças-SEOF	2 estantes; 1 armário; 1 ar condicionado; 1 telefone; 3 mesas de computador; 2 mesas de escritório; 2 cadeiras giratórias; 1 cadeira fixa; 3 computadores; 3 estabilizadores; 1 impressora.	14,333
Gestão de Pessoas	2 armários; 1 ar condicionado; 1 telefone; 2 estantes; 3 mesas de escritório; 2 computadores; 2 estabilizadores; 1 conjunto escolar; 1 impressora; 1 armário arquivo; 2 cadeiras giratórias; 2 cadeiras fixas; 1 quadro mural.	14,33
Contabilidade	2 estantes; 1 telefone; 1 computador; 1 mesa computador; 2 mesas de escritório; 2 cadeiras fixas; 1 cadeira giratória; 1 estabilizador	14,33
Direção de Planejamento e Desenvolvimento Institucional-D.P.D.I.	3 armários; 1 ar condicionado; 2 mesas escritório; 1 mesa computador; 2 cadeiras fixas; 2 cadeiras giratórias; 1 quadro mural; 2 estabilizadores; 2 computadores; 1 telefone.	14,33

Sala de Telefonista	2 cadeiras fixas; 1 armário; 1 mesa escritório; 1 mesa computador; 1 aparelho fax; 1 quadro mural; 1 computador; 1 cadeira giratória; 1 estabilizador; 1 telefone.	14,1
Copa	1 geladeira; 1 micro-ondas; 2 classes.	
Direção de Administração- Administração e Planejamento	1 estante; 1 armário; 1 ar condicionado; 1 quadro mural; 2 mesas; computador; 1 mesa escritório; 2 computador; 2 estabilizador; 3 cadeiras giratórias; 5 cadeiras fixas; 1 telefone.	14,33
Licitações e suprimentos	3 cadeiras giratórias; 2 cadeiras fixas; 1 armário; 3 computadores; 1 telefone; 1 impressora; 3 mesas escritório; 3 mesas de computador; 1 quadro mural; 3 estabilizadores.	14,33
Auditoria	1 estante; 1 armário; 1 mesa computador; 1 mesa escritório; 2 cadeiras fixas; 1 cadeira giratória; 1 telefone; 1 computador; 1 estabilizador; 1 ar condicionado.	14,33
Direção de Pesquisa e Extensão-	5 armários; 1 estante; 1 ar condicionado; 1 telefone; 1 impressora; 1 mesa de reunião; 4 cadeiras giratórias; 10 cadeiras fixas; 4 mesas escritório; 1 bancada para computador com 03 lugares; 1 classe; 1 quadro mural; 4 computadores; 4 estabilizadores.	28,43
Sala de Professor- Meio Ambiente	2 armários; 3 mesas escritório; 3 mesas computador; 3 cadeiras giratórias; 1 cadeira fixa; 1 ar condicionado; 1 estante; 1 telefone; 3 computadores; 3 estabilizadores; 3 netbooks.	14,1
Sala de Professor- Letras e Artes	2 armários; 3 netbooks; 1 telefone; 3 mesas de escritório; 3 mesas computador; 1 estante; 3 computadores; 3 estabilizadores; 4 cadeiras giratórias; 1 refiladora papel.	14,33
Sala de Professor- Química e Biologia	3 netbooks; 1 telefone; 1 estante; 2 armários; 1 quadro mural; 3 computadores; 3 estabilizadores; 1 ar condicionado; 3 mesas de escritório; 3 mesas de computador; 1 cadeira fixa; 3 cadeiras giratórias.	14,33
Curso Administração e Vendas	1 quadro mural; 3 mesas escritório; 4 cadeiras giratórias; 1 telefone; 3 computadores; 2 estantes; 1 classe; 3 estabilizadores; 3 netbooks.	14,33
Sala de Professor- Móveis	1 estante; 1 armário; 1 ar condicionado; 1 telefone; 1 quadro mural; 3 computadores; 3 estabilizadores; 3 mesas computador; 3 mesas escritório; 3 netbooks; 3 cadeiras giratórias; 1 cadeira fixa.	14,33
Sala de Professor- Edificações	1 armário; 1 estante; 1 mesa computador; 3 mesas de escritório; 1 telefone; 3 cadeiras giratórias; 1 cadeira fixa; 3 computadores; 3 estabilizadores; 3 netbooks.	14,33
Coordenação Geral de Ensino	1 armário; 1 estante; 1 ar condicionado; 1 telefone; 1 quadro mural; 1 cadeira giratória; 5 cadeiras fixas; 1 mesa computador; 1 mesa escritório; 1 netbook; 1 computador; 1 estabilizador.	11,6
Direção de Ensino	1 quadro mural; 1 estante; 2 mesas escritório; 1 cadeira giratória; 2 cadeiras fixas; 1 computador; 1 netbook; 1 estabilizador; 2 sofás; 1 telefone; 1 frigobar.	11,6
Sala de Professor- Informática	1 armário; 1 estante; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 telefone; 3 mesas escritório; 2 cadeiras giratórias; 1 mesa computador; 2 computadores; 2 estabilizadores; 2 netbooks.	14,1
Sala de Professor- Agroindústria	2 estantes; 4 mesas escritório; 4 cadeiras giratórias; 3 netbooks; 1 cadeira fixa; 3 computadores; 3 estabilizadores; 1 ar condicionado; 1 telefone; 1 mesa computador.	14,33

Sala de Professor- Sociologia e Física	1 estante; 1 armário; 1 telefone; 4 cadeiras giratórias; 1 cadeira fixa; 3 computadores; 3 estabilizadores; 1 classe; 3 netbooks; 3 mesas escritório; 3 mesas computador.	14,33
Sala de Professor- Matemática e Física	1 estante; 2 armários; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 classe; 2 cadeiras fixas; 3 cadeiras giratórias; 2 mesas computadores; 3 netbooks; 3 computadores; 3 estabilizadores; 1 telefone; 1 aparelho de som; 3 mesas escritório.	14,33
Sala de Professor- História e Geografia	2 estantes; 1 armário; 3 mesas escritórios; 1 telefone; 3 computadores; 3 estabilizadores; 1 quadro mural; 3 cadeiras giratórias; 1 cadeira fixa; 3 mesas computador; 3 netbooks.	14,33
Sala de Professor- Ed. Física	1 estante; 1 armário; 1 ar condicionado; 1 telefone; 2 mesas; computador; 3 mesas escritório; 3 cadeiras giratórias; 1 cadeira fixa; 3 computadores; 3 estabilizadores; 3 netbooks.	14,33
Coord. de Alunos	2 estantes; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 4 mesas escritório; 1 mesa computador; 1 armário; 4 computadores; 4 estabilizadores; 5 cadeiras giratórias; 1 telefone.	23,2
Depósito Almojarifado	6 estantes em madeira; material de estoque do refeitório.	36,37
NAPNE	2 quadros mural; 3 mesas escritório; 3 armários; 1 impressora; 1 estante; 1 cadeira de rodas motorizada; 1 mesa reunião; 1 frigobar; 2 classes; 4 cadeiras giratórias; 1 tela projeção; 1 telefone; 1 ar condicionado; 3 mesas computador; 4 computadores; 4 estabilizadores.	24
Almojarifado	1 quadro mural; 2 ar condicionado; 2 impressora; 2 mesa escritório; 2 cadeiras giratórias; 2 cadeiras fixas; 2 computadores; 2 estabilizadores; 19 estantes metálicas; 2 estantes; 3 armários; 1 balcão com pia; 1 escada; 1 telefone.	29,15
Serviços de Apoio e Manutenção	2 cadeiras giratórias; 1 ar condicionado; 1 mesa computador; 1 mesa escritório; 1 estante metal; 1 computador; 1 estabilizador; 1 cadeira fixa; 2 armários; 1 estante; 1 telefone; 1 classe.	14,33
Sala Coord. Mulheres Mil	1 quadro mural; 1 estante; 1 armário; 1 poltrona com 3 lugares; 2 cadeiras fixas; 2 cadeiras giratórias; 2 mesas escritório; 1 mesa computador; 2 computador; 1 telefone; 2 estabilizadores.	14,33
Secretaria	2 poltronas de 3 lugares; 4 cadeiras giratórias; 2 ar condicionados; 5 mesas escritório; 1 bancada de estudos; 2 impressoras; 3 computadores; 3 estabilizadores; 5 cadeiras giratórias; 1 estante metal; 1 estante; 3 armários; 1 classe; 6 armários arquivo; 1 telefone.	58,63
Assistência Estudantil-Dep. De apoio ao educando + Sala de Atendimento	2 ar condicionado; 1 quadro mural; 4 armários; 1 poltrona com 4 lugares; 4 cadeiras giratórias; 6 mesas de escritório; 5 computadores; 5 estabilizadores; 5 cadeiras fixas; 1 telefone; 2 classes; 1 armário arquivo; 1 estante metal; 2 sofás.	41,62
Serviço de Saúde Recepção e Procedimentos	1 balcão com pia; 1 escada; 1 sofá; 1 balança; 1 biombo; 1 divã; 1 armário; 1 cadeira giratória; 1 cadeira fixa; 1 mesa auxiliar; 1 braçadeira; 1 par de muletas; 4 esfigmomanômetro; 4 estetoscópio; 1 fixador de soro; 1 foco auxiliar; 1 purificador de água; 1 autoclave; 1 mesa computador; 1 estabilizador; 1 armário arquivo.	15,66

Biblioteca	7.480 livros; 2 condicionador de ar 60.000 btus; 1 condicionador de ar 12.000 btus; 1 aparelho de telefonia fixo; frigobar de alimentos; sistema antifurto; 15 estabilizadores; 15 computadores; 2 impressoras; 15 armário; guarda volumes; 56 cadeiras estofadas fixas;  25 estante metálica face dupla; 3 cadeiras giratórias; 1 sofá p/recepção; quadro mural; 2 mesa para escritório; armário em madeira; 20 cadeiras de aproximação; 10 mesa retangular de reuniões; 65 caixa periódicos; 3 estante face simples para cds; 2 estante metálica para bibliotecas; 08 estações para estudos; escada portátil; 2 baias de atendimento.	214,24
Sala de Classificação-Depósito biblioteca	1 ar condicionado; 1 mesa	23,98
Coordenação de Tecnologia da Informação-TI	5 servidores de rede; 40 computadores; 40 estabilizadores; 1 conjunto escolar; 2 mesa escritório; 1 mesa computador; 1 frigobar; 1 micro-ondas; 1 escada;  1 aparelho som; 1 ar condicionado; 2 armários; 1 aspirador de pó; 3 racks padrão; 1 telefone	23,93
Banheiro Masculino-Pav. Inferior	4x bacias sanitárias, 4x pias, 1x mictório	15,38
Banheiro Feminino-Pav. Inferior	9x bacias sanitárias, 4x pias	22,67
Banheiro Masculino-Pav. Superior	4x bacias sanitárias, 4x pias, 1x mictório	15,38
Banheiro Feminino-Pav. Superior	9x bacias sanitárias, 4x pias	22,67
<b>LABORATÓRIO DE MÓVEIS E EDIFICAÇÕES</b>		
Área de Circulação-Corredores	5 bancos; 2 kits de lixeiras; 2 quadros murais para editais; central de alarme	314,79
Sala Laboratório Edificações	Nível topográfico 2 unidades, níveis óticos 2 unidades, teodolito laser 2 unidades, mira topográfica 4 unidades, baliza topográfica 8 unidades, alicate amperímetro 2 unidades, luxímetro digital 2 unidades, exaustor material 2 unidades, vibrador de imersão, betoneira unidades, riscadeira 2 unidades, serra policorte, serra mármore, serra tico tico, esmeril duplo, furadeira de impacto, serra mármore unidades, serra tico tico, serra circular, parafusadeira elétrica unidades, martelo perfurador 2 unidades, serra circular de mesa, moto bomba d'água, armário de aço 5 unidades, cavalete flip-sharp	411

Sala Laboratório Móveis	<p>Luxímetro digital portátil 3 unidades, exaustor 3 unidades, tupia industrial, cabine de pintura, pinador elétrico, desempenadeira, serra circular, desengrossadeira, serra fita industrial, serra circular 2 unidades, lixadeira manual elétrica 4 unidades, serra esquadria manual, esmeril duplo, serra esquadria manual 4 unidades, furadeira de impacto 4 unidades, serra tico tico 2 unidades, furadeira vertical, plaina elétrica manual 3 unidades, serra circular 3 unidades, serra tico tico bancada 2 unidades, tupia industrial elétrica 3 unidades, parafusadeira elétrica 3 unidades, parafusadeira a bateria 3 unidades, lixadeira de mesa, compressor de ar 20 pés 2 unidades, furadeira múltipla trifásica, pistola de ar quente 2 unidades, pistola de pintura alta pressão 4 unidades, pistola para pintura tipo gravidade 9 unidades, armário em madeira, armário de aço 5 unidades, bancada de trabalho 4 unidades, quadro mural, carinho plataforma.</p> <p>Luxímetro Digital portátil 3 unidades, exaustor 3 unidades, tupia industrial, gabine de pintura, pinador elétrico, desempenadeira, serra circular, desengrossadeira, serra fita industrial, serra circular 2 unidades, lixadeira manual elétrica 4 unidades, serra esquadria manual, esmeril duplo, serra esquadria manual 4 unidades, furadeira de impacto 4 unidades, serra tico tico 2 unidades, furadeira vertical, plaina elétrica manual 3 unidades, serra circular 3 unidades, serra tico tico bancada 2 unidades, tupia industrial elétrica 3 unidades, parafusadeira elétrica 3 unidades, parafusadeira a bateria 3 unidades, lixadeira de mesa, compressor de ar 20 pés 2 unidades, furadeira múltipla trifásica, pistola de ar quente 2 unidades, pistola de pintura alta pressão 4 unidades, pistola para pintura tipo gravidade 9 unidades, armário em madeira, armário de aço 5 unidades, bancada de trabalho 4 unidades, quadro mural, carinho plataforma.</p>	330
Banheiro Feminino-	4 bacias sanitárias; 4 pias; 1 chuveiro	27,84
Banheiro Masculino-	4 bacias sanitárias; 4 pias; 1 chuveiro e 1 mictório	23,2

REFEITÓRIO	<p>Balança de mesa 10 unidades, carro auxiliar 5 unidades, catraca com leitura biométrica 2 unidades, mesa lisa de centro com prateleira inferior perfurada 5 unidades, conjunto com 6 contêiner com rodas e pedal 4 unidades, carro basculante lavagem e transporte de cereais, pass through vertical aquecido, fogão de 8 bocas, divisora manual de mesa, batedeira planetária 4 unidades, forno micro-ondas 6 unidades, refrescadeira industrial 2 unidades, freezer horizontal 1 porta 5 unidades, refrigerador vertical 4 unidades, freezer 2 portas 5 unidades, maquina de lavar roupa 14kg 2 unidades, conservador de frituras, forno convencional a gás 3 câmaras, refrigerador vertical com porta bi partida 2 unidades, carro para remolho de talheres, lava botas, carro para transporte de roupa com tampa, processador de alimento (cutter) 2 unidades, modeladora, dosador de água gelada, mesa lisa de centro sem prateleira inferior 15 unidades, kit de recipientes gastronômicos 2 unidades, chapa modular, estante com planos perfurados 10 unidades, cuba de higienização 2 unidades, caldeirão industrial a gás 300l 2 unidades, serviço de água quente, forno a gás com 2 câmaras, secadora de roupas de piso, tanquinho de lavar roupa, balança eletrônica, armário guarda volumes 20 portas 2 unidades, forno a gás com 8 assadeiras, carro para detrito 60l 20 unidades, carro para detrito 100l 5 unidades, carro auxiliar 5 unidades, estante prateleira com planos lisos 15 unidades, mesa de encosto com 1 cuba e torneira inclusas na mesa, estante prateleira com planos gradeados 30 unidades, estante com planos lisos 10 unidades, conjunto de gabinete de módulos para compor o balcão de distribuição de alimentos, fogão de 04 bocas, cafeteira elétrica 50l, liquidificador industrial 2 unidades, fritadeira modular elétrica 18l 2 unidades, fritadeira modular elétrica 36l, câmara de crescimento de pão, mesa e caixa decantação para descascador, carro cantoneira, carro térmico com suporte gns, carro plataforma 3 unidades, carrinho para pratos 2 unidades, pass though vertical refrigerado, ralador de queijo elétrico.</p> <p>Balança De Mesa 10 Unidades, Carro Auxiliar 5 Unidades,</p>	
------------	---	--

REFEITÓRIO (cont.)	Catraca Com Leitura Biométrica 2 Unidades, Mesa Lisa De Centro Com Prateleira Inferior Perfurada 5 Unidades, Conjunto Com 6 Contêiner Com Rodas E Pedal 4 Unidades, Carro Basculante Lavagem E Transporte De Cereais, Pass Through Vertical Aquecido, Fogão De 8 Bocas, Divisora Manual De Mesa, Batedeira Planetária 4 Unidades, Forno Micro-ondas 6 Unidades, Refrescadeira Industrial 2 Unidades, Freezer Horizontal 1 Porta 5 Unidades, Refrigerador Vertical 4 Unidades, Freezer 2 Portas 5 Unidades, Maquina De Lavar Roupa 14kg 2 Unidades, Conservador De Frituras, Forno Convencional A Gás 3 Câmaras, Refrigerador Vertical Com Porta Bi Partida 2 Unidades, Carro Para Remolho De Talheres, Lava Botas, Carro Para Transporte De Roupa Com Tampa, Processador De Alimento (Cutter) 2 Unidades, Mode-ladora, Dosador De Água Gelada, Mesa Lisa De Centro Sem Prateleira Inferior 15 Unidades, Kit De Recipientes Gastronômicos 2 Unidades, Chapa Modular, Estante Com Planos Perfurados 10 Unidades, Cuba De Higienização 2 Unidades, Caldeirão Industrial A Gás 300l 2 Unidades, Serviço De Água Quente, Forno A Gás Com 2 Câmaras, Secadora De Roupas De Piso, Tanquinho De Lavar Roupa, Balança Eletrônica, Armário Guarda Volumes 20 Portas 2 Unidades, Forno A Gás Com 8 Assadeiras, Carro Para Detrito 60l 20 Unidades, Carro Para Detrito 100l 5 Unidades, Carro Auxiliar 5 Unidades, Estante Prateleira Com Planos Lisos 15 Unidades, Mesa De Encosto Com 1 Cuba E Torneira Inclusas Na Mesa, Estante Prateleira Com Planos Gradeados 30 Unidades, Estante Com Planos Lisos 10 Unidades, Conjunto De Gabinete De Módulos Para Compor O Balcão De Distribuição De Alimentos, Fogão De 04 Bocas, Cafeteira Elétrica 50l, Liquidificador Industrial 2 Unidades, Fritadeira Modular Elétrica 18l 2 Unidades, Fritadeira Modular Elétrica 36l, Câmara De Crescimento De Pão, Mesa E Caixa Decantação Para Descascador, Carro Cantoneira, Carro Térmico Com Suporte Gns, Carro Plataforma 3 Unidades, Carrinho Para Pratos 2 Unidades, Pass Through Vertical Refrigerado, Ralador De Queijo Elétrico.	
Área de Consumo	Mesa para refeitório c/8 lugares 20 unidades	239,75
Sanitários estudantes Masculino-Banheiro Masculino	3 mictórios + 3 bacias sanitárias	17,48
Sanitários estudantes Feminino-Banheiro Feminino	6 bacias sanitárias	17,48
Sanitário PNE Masculino – estudantes -Banheiro Masculino	1 bacia sanitária e 1 pia e barras	2,54
Sanitário PNE Feminino – estudantes -Banheiro Feminino	1 bacia sanitária e 1 pia e barras	2,54
Banheiro e Vestiário Funcionários Masculino e PNE-Banheiro Masculino	1 bacia sanitária; 1bacia sanitária PNE 1 pia e barras; 3 chuveiros e 3 pias	23,68
Banheiro e Vestiário Funcionários Feminino e PNE-Banheiro Feminino	1 bacia sanitária; 1bacia sanitária PNE 1 pia e barras; 3 chuveiros e 3 pias	23,52
GUARITA		
Sala de Controle	computador; 1 balcão;	11,15

Sanitários estudantes Masculino-Banheiro Masculino	3 mictórios + 3 bacias sanitárias	17,48
Sanitários estudantes Feminino-Banheiro Feminino	6 bacias sanitárias	17,48
Lavabo	1 bacia sanitária e 1 pia	2,61
Copa	1 fogão; pia de cozinha e 1 frigobar	3,5
Entrada de Veículos	cancela eletrônica; 1 câmera de vigilância	39
Saída de Veículos	cancela eletrônica	24,73
Acesso de Pedestres		29,8

Prédio de Controle e Processos Industriais		Qtde.
Estrutura física	Descrição	Área aproximada (m <sup>2</sup> )
Sala de Aula 1	40 conjunto escolar; 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada.	72
Sala de Aula 2	40 conjunto escolar; 1 armário; 1 quadro escolar; 1 quadro mural; 1 ar condicionado; 1 projetor; 1 mesa escritório; 1 cadeira estofada.	72
Almoxarifado	5 estantes de aço, 1 balcão de madeira, quadro de porta ferramentas.	32

Laboratório Usinagem e Soldagem		Qtde.
Máquina retificadora de solda; tensão de alimentação trifásica V= 220v, e corrente nominal de I= 50A e Is=150 A até 300 A.		03
Máquina de soldar: sistema MIG/MAG, capacidade de corrente 400 A e alimentador digitalizado, tensão de alimentação trifásica; com faixa de ajuste de corrente.		02
Inversor para solda TIG, AC/DC TIG E AC/DC pulsado; adequado para soldar alumínio, aço inoxidável, aço carbono, liga de aço, cobre entre outros; variação de CA entre 20A e 200 A.		01
Máquina de solda por resistência elétrica; solda ponto; para serviços contínuos; para soldagem de chapas e arames; sistema de arrefecimento confiável circular de água; ajuste de pressão e velocidade do eletrodo; sistema de pressão pneumática; capacidade de união ate espessuras 3 mm + 3 mm; potencia 35KVA		01
Conjunto cabine de montagem em gabinete para soldagem com proteção através de cortina opaca em material de lona a prova de umidade: contendo 06 roupas de proteção para qualquer tipo de soldagem, 02 kit de eletrodos de diferentes tipos de dimensão e característica acomodados em recipiente de plástico protegido de umidade, 02 kits de ferramentas para soldador contendo martelos, chaves de diferentes medições e guarnições para acomodá-los na cabine, 02 kit máscaras com protetor eletrônico e viseira, luvas e demais acessórios para a execução detalhada de qualquer tipo de soldagem.		05
Esmerilhadeira; tipo angular, Tensão nominal: 110V/230V. Frequência: 50/60Hz; Potencia:1800W.		03
Moto esmeril, tensão de trabalho 110/220V, P=300W.		01
Poli-corte,P= 2 CV, f= 60 Hz. Angulo Max de corte 45 graus, rotação disco de corte 3600rpm, monofásico.		01

Morsa de Aço forjado para trabalho pesado nº 8 com mordentes endurecidos por tratamento térmico, fuso e porca de alta resistência	10
Furadeira de impacto manual de P = 500W.	05
Escala de aço inoxidável temperado tipo rígido com acabamento em cromo fosco, capacidade 12"/300 (pol/mm) com graduação de 1/32; 1/64(pol)/1; 0,5(mm) largura 25mm.	05
Conjunto medição Paquímetro Universal e Micrometro Externo - Paquímetro universal de 0 150mm/6"; resolução 0,05mm; e Micrômetro externo de 0- 25x0,01mm.	05
Torno de usinagem (Bancada) máquina CNC capaz de usinar aço, bronze, alumínio, plástico e madeira; Ferramentas de software CAD/CAM; Possibilita a importação de arquivos e aplicativos	01
Fresa (Bancada) modelo compacto para otimização de espaço interno voltado para os segmentos de serviços com operações em micro-usinagem e ferramentarias. Mesa de dimensões 250 x 295mm.	01
Micro retifica angular portátil Rotação 20.000 RPM.	03
Comparadores de diâmetro interno (súbito) com pontas de aço temperado com relógio comparador capacidade 35 a 50mm aprox. 0,01mm - Instrumento para Medida Interna com Relógio de 35 a 50mm.	03
Prensa Hidráulica com capacidade de 40 toneladas; estrutura tipo C; painel de comando com CLP; comandos de acionamento 24VCC; profundidade da garganta 200mm; curso do martelo de 150mm no mínimo, mesa com 400x400mm; console de acionamento bimanual e simultaneidade e botão de emergência;	01
Torno universal: com avanço regulável. Diâmetro máximo torneável 360mm; Motor 1500W; Distância entre centros 1000mm; 2 velocidades de operação do motor; Velocidades de intervalo: 70-2000rpm ou 35-2000rpm.	03
Furadeira de Coluna; capacidade máxima de perfuração 13mm de diâmetro; dimensão da mesa 220x220mm; altura total 820mm; motor 180W (1/4hp); distância entre fuso e a mesa 350mm; trava para ajuste de altura da mesa;	01
Serra Fita; reforçado de ferro fundido; alta precisão de corte; operação silenciosa; painel de controle; bandeja de coleta de líquido refrigerante; fixação do material com morsa e alavanca adicional; bomba de refrigeração; capacidade de corte até 170mm e retangular 210x240mm; 2 velocidades de rotação da serra: 40/80m/min; dimensão da serra: 2080x20x0.9mm; motor com 750W 380V 60Hz; motor do sistema de resfriamento 40W.	01

Laboratório de Automação e Controle Lógico Programável	
Descrição	Área aproximada (m <sup>2</sup> )
Bancada contendo módulos de simulação de defeitos em circuito de partida direta, chave de reversão e chave de partida estrela-triângulo; partida com chave compensadora e um circuito de comando eletromagnético simulando um circuito industrial de produção e de automação montada em estrutura metálica sob rodízios auto travantes; com trilhos móveis para adaptação e fixação dos módulos de acordo com a necessidade e dimensões do módulo a bancada nas dimensões 1700(A)x800(L)x1460(P)mm é adaptável para uso múltiplo frente e verso ou em única posição de acordo com o lay out do laboratório com dispositivo de proteção com disjuntor diferencial de terra automático, botões de chaveamento liga - desliga em compartimento de acesso exclusivo e bornes de conexão para a rede de 220/380V mais neutro 127V e aterramento próprio e 01 chave seccionadora 16A Knob flag preto espelho frontal gravado.	06

Bancada de Treinamento em Controlador Lógico Programável. Alimentação: 220/380V. montada em estrutura metálica sob rodízios auto travantes; com trilhos móveis para adaptação e fixação dos módulos de acordo com a necessidade e dimensões do módulo a bancada nas dimensões 1700(A)x800(L)x1460(P)mm é adaptável para uso múltiplo frente e verso ou em única posição de acordo com o lay out do laboratório com dispositivo de proteção com disjuntor diferencial de terra automático, botões de chaveamento liga - desliga em compartimento de acesso exclusivo e bornes de conexão para a rede de 220/380V mais neutro 127V e aterramento próprio e 01 chave seccionadora 16A Knob flag preto espelho frontal gravado.	06
Módulo Didático para Robótica. Alimentação: 220/380V. montada em estrutura metálica sob rodízios auto travantes; com trilhos móveis para adaptação e fixação dos módulos de acordo com a necessidade e dimensões do módulo a bancada nas dimensões 1700(A)x800(L)x1460(P)mm é adaptável para uso múltiplo frente e verso ou em única posição de acordo com o lay out do laboratório com dispositivo de Proteção com disjuntor diferencial de terra automático, botões de chaveamento liga - desliga em compartimento de acesso exclusivo e bornes de conexão para a rede de 220/380V mais neutro 127V e aterramento próprio e 01 chave seccionadora 16A Knob flag preto espelho frontal gravado.	03
Sistema Didático de Simulação Industrial. Contendo Esteira Transportadora, Sistema Pneumático e de Produção Industrial que transporta peças e estipula condições de funcionamento harmônico com um projeto integrado de automação com Controlador Lógico Programável e Interface com computador num modelo em miniatura e dimensões apropriadas e a Interface adaptadas as condições de funcionalidade contendo Sensores e Dispositivos de Acionamento. Acompanha Software e manual de funcionamento com todas as simulações didáticas do processo produtivo.	06
Sistema Didático de Simulação Industrial. Contendo Simulação de um Lava Car Automático, com adaptação para as condições de funcionamento harmônico com um projeto integrado de automação com Controlador Lógico Programável e Interface com computador num modelo em miniatura e dimensões apropriadas e a Interface adaptadas as condições de funcionalidade contendo Sensores e Dispositivo de Acionamento. Acompanha Software e manual de funcionamento com todas as simulações didáticas do processo produtivo.	06
Kit Didático com modelo de Interface com Controlador Lógico Programável construído sobre madeira reciclável com todas as possibilidades de conexão e portabilidade contendo CLP de 24 entradas e 24 saídas, dois voltímetros analógicos de 250v, e dois miliamperímetros de até 5mA e possibilidade de energização com plug de tomada convencional, e lâmpadas de sinalização, contatores e botoeiras. Acompanha manual de instrução e todas as possíveis simulações para o processo de produção industrial. Material Didático em português entregue em forma impressa e em mídia CD, e todos os módulos de simulação com os manuais estarão dispostos em armário nas dimensões apropriadas contendo uma gaveta para cada tipo de experimento e toda a descrição de execução, bem como a possibilidade de fixação no painel de cada tipo de experimento.	06
Bancada de Treinamento em Relé Programável. Alimentação: 220/380V. Montada em estrutura metálica sob rodízios auto travantes; com trilhos móveis para adaptação e fixação dos módulos de acordo com a necessidade e dimensões do módulo a bancada nas dimensões 1700(A)x800(L)x1460(P)mm é adaptável para uso múltiplo frente e verso ou em única posição de acordo com o lay out do laboratório com dispositivo de proteção com disjuntor diferencial de terra automático, botões de chaveamento liga - desliga em compartimento de acesso exclusivo e bornes de conexão para a rede de 220/380V mais neutro 127V e aterramento próprio e 01 chave seccionadora 16A Knob flag preto espelho frontal gravado.	03

Laboratório de Eletrônica	
<b>Descrição</b>	<b>Área aproximada (m<sup>2</sup>)</b>

<p>Sistema de Treinamento para Estudos de Eletrônica de Potência constituídos por bancada de trabalho (plataforma que permite a montagem de painéis intercambiáveis), montada em estrutura em perfil estrutural confeccionada em alumínio extrusado 40mmX40mm sob rodízios auto travantes e base de aço carbono; Possui trilhos moveis para adaptação e fixação dos módulos experimentais de acordo com a necessidade a bancada nas dimensões 1780(A)x750(P)x1480(L)mm e adaptável para uso múltiplo frente e verso ou em única posição de acordo com o lay out do laboratório; Possui um painel removível na parte superior contendo dispositivo de proteção com disjuntor diferencial de terra automático, botões de chaveamento liga – desliga em compartimento de acesso exclusivo e bornes de conexão para a rede de 220/380V mais neutro 127V e aterramento próprio e 01 chave seccionadora 16A Knob flag preto espelho frontal gravado, 02 voltímetro analógico 0 – 500VCA, deflexão do ponteiro 90 graus precisão de Sistema Ferro Móvel, com amortecimento a silicone, para utilização em Painel Elétrico; 80 cabos de conexão pinos banana x banana de 1,5mm em diversas cores.</p>	06
<p>Sistema de Treinamento Eletrônico Básico Analógico: constituído por bancada de trabalho (plataforma que permite a montagem de painéis intercambiáveis), montada em estrutura em perfil estrutural confeccionada em alumínio extrusado 40mmX40mm sob rodízios auto travantes e base de aço carbono; possui trilhos moveis para adaptação e fixação dos módulos experimentais de acordo com a necessidade a bancada nas dimensões 1780(A)x750(P)x1480(L) mm. Proteção com disjuntor diferencial de terra automático, botões de chaveamento liga – desliga em compartimento de acesso exclusivo e bornes de conexão para a rede de 220/380V mais neutro 127V e aterramento próprio e 01 chave seccionadora 16A Knob flag preto espelho frontal gravado, 02 voltímetro analógico 0 – 500VCA, deflexão do ponteiro 90 graus precisão de Sistema Ferro Móvel, com amortecimento a silicone, para utilização em Painel Elétrico; 80 cabos de conexão pinos banana x banana de 1,5mm em diversas cores.</p>	06
<p>Estação de solda analógica com controle de temperatura. Construída com isolamento anti-estático. Consumo de energia mínimo: 60W. Tensão de saída: 24 V AC. Escala de temperatura aceitável para a finalidade do equipamento: 200°C–480°C. Modo de definição de temperatura: Geral e instantânea. Dimensões aproximadas: 120 x 93 x 170 mm. Fornecido: Ferro de solda, suporte para ferro de solda, e manual de Instruções. Ferro de solda.</p>	12
<p>Gravador e debugador de microcontroladores PIC e dSPIC via USB 2.0, compatível com todas as portas USB, compatível com os microcontroladores PIC das famílias 12F, 16F, 18F e 30F O gravador deve ser dotado de soquete ZIF com 40 Pinos (zero input force) para as famílias PIC. O gravador deve ser acompanhado de: Cabo USB 2.0 com 1,8 m no mínimo, manuais necessários para a correta utilização do gravador, programa de gravação compatível com o gravador.</p>	12
<p>Osciloscópio digital com duas entradas analógicas, Frequência máxima de operação de 40 MHz, com 500ms de taxa de amostragem real e 25GS/s de taxa de amostragem equivalente, display de LCD de alta definição com resolução de 320x240 – Color, entrada USB plug-and-play de armazenamento com capacidade de se comunicar através de um dispositivo USB. Configuração automática de forma de onda e 'Setup'; armazena e recupera formas de onda configurações e aceita formato bitmap; possui sofisticada função de expansão da janela para análise detalhada da forma de onda e visualização precisa; medição automática de 20 parâmetros da forma de onda; função FFT incorporada; Múltiplas funções matemáticas da forma de onda (incluindo soma, subtração, multiplicação e divisão); Função de disparo de margem, vídeo, largura de pulso e alternado; Menu multilíngue; acompanha Cabo USB, Cd com Software; cabo de força e manual do usuário.</p>	06
<p>Multímetro digital de bancada com display de 6 1/2 dígitos duplo; interfaces USB e/ou GPIB; medida True RMS AC / AC+DC; medida de resistência a 2 / 4 fios; mudança de faixa manual ou automática; alimentação 220 V / 60 Hz.</p>	01

Multímetro digital categoria de segurança III 600V. Medida de tensão DC (Faixas: 600mV, 6V, 60V, 600V, 1000V. Resolução: 0,1mV, 1mV, 10mV, 100mV, 1V. Impedância de Entrada: 10 M Ohms. Proteção de Sobrecarga: 1000V DC / 750V AC RMS). Medição de Tensão AC (Faixas: 6V, 60V, 600V, 750V. Resolução: 1mV, 10mV, 100mV, 1V Impedância de Entrada: 10 M Ohms). Medição de Corrente DC (Faixas: 600µA, ~6000µA. Resolução: 100nA, 1µA; Queda de Tensão: 0,1mV/µA ou menor). Medição de Corrente AC (Faixas: 600µA, 6000µA; Resolução: 100nA, 1µA; Queda de Tensão: 0,1mV/µA ou menor). Medição de resistência (Faixas: 600, 6k, 60k, 600k, 6M, 60 M Ohms; Resolução: 0,1, 1, 10, 100, 1k, 10 kOhms). Proteção de sobrecarga 1000V DC/ 750 V AC, Fusível de 100mA/250V. Display LCD de 3. Dígitos Tensão máxima 600 V ou superior. Corrente máxima 10 A ou superior. TRUE RMS AC. Auto escala. Medição de hFE, capacitância frequência, continuidade. .	12
Variador de tensão CA – trifásico. Entrada: 220vca. Saída: 0 a 220vca. Corrente saída: ate 5A.	12
Variador de tensão CA – monofásico. Entrada: 110vca. Saída: 0 a 110vca. Corrente saída: ate 5A.	12
Fonte de alimentação regulável de 2 a 12Vcc 1A; dispositivo portátil com 2 baterias internas seladas ligadas em serie, recarregáveis de 6V com capacidade de fornecimento de 1,3Ah, possui circuito de controle, fusível interno, painel com saídas identificadas de 02 a 12Vcc e saída 12Vcc continua, chave liga/desliga. do tipo push- button LED indicador de bateria em carga e LED indicador de curto circuito	12
Gerador de Funções com Frequencímetro e Função SWEEP (Varredura) 2MHz , possui display de 6 dígitos; Saída; onda senoidal, triangular e quadrada , também onda quadrada TTL, CMOS, pulso, rampa e varredura. Entrada: Frequência controlada por tensão (VCF), contador de frequência EXT; Escalas de frequências; 0.2 Hz a 2MHz em 7 escalas; Faixas de Frequências com ajuste de escalas AT; 1 - 0.2 a 2.0Hz, 10 – 2Hz a 20Hz, 100 – 20Hz a 200Hz, 1k – 0.2 kHz a 2kHz, 10k – 2kHz a 20kHz, 100k - 20kHz a 200kHz, 1M – 0.2MHz a 20MHz. Multiplicador de frequência 0.2 a 2.0 vezes a escala de freqüência selecionada; Faixa de Varredura interno; linear ou log.; Faixa de Varredura 0.2 a 100Hz (5seg. a 10mseg.) variável continuamente; Largura de Varredura variável de 1:1 a 1000:1; Varredura externa; provido através do painel frontal VCF; Impedância de entrada 13kΩ +ou- 20%; distorção da onda senoidal 1Hz a 100kHz<1%; Linearidade da onda triangular <1% em 100Hz Onda quadrada: Tempo subida/descida < 25nseg para 10 cargas TTL; TTL Amplitude fixa> +3V com circuito aberto. CMOS; Tempo de subida/descida < 60 nseg. Amplitude 5V a 15V ajustáveis; Impedância de saída; 50Ω +ou-10%.	12
Placa experimental de desenvolvimento e composta por vários módulos independentes fixados em uma única placa: Módulo Microcontrolador da família PIC, neste caso o 16F877a; Modulo Display de Cristal Liquido de 2 linhas e 16 caracteres com back light; Modulo de Resistores Variáveis, Modulo Buzzer, Modulo de Memória 24LC256; memória EEprom.	12
Conjunto montagem de circuitos eletrônicos formado por armário de aço com gaveteiros e porta com fechadura/chave e puxador embutido, com pintura eletrostática; para componentes eletrônicos. Composto de gavetas, com cantos arredondados e divisões internas de cada gaveta que ira conter componentes para medição de sinais e instrumentação eletrônica a fim de confeccionar circuitos eletrônicos de diferentes experimentos eletrônicos e de identificação de sinais.	02

Laboratório de Manutenção Industrial	
Descrição	Qtde.

<p>Sistema de Treinamento em Controle de Processos composto de conjuntos de manuais que contem problemas e soluções, experiências, questões de revisão e resposta. Bancada de trabalho com hardware (componentes industriais) para estudos de controle de processos permitindo realizar as conexões e configurações necessárias para a execução das diversas experiências. Características Técnicas do Sistema: Possui medição de vazão Possui medição de vazão e nível. O sistema dispõe de pontos de teste para medição, unidades de controle, sensores, atuadores, reservatórios de líquidos além de abranger informações referentes a operação, manutenção, programação, em sistemas controle de processos para nível e vazão, e, medidas de pressão e temperatura, através de metodologia sequencial de ensino.</p>	02
<p>Conjunto modular para estudo de Controladores Lógicos Programáveis (CLP), para no mínimo 24 estações de trabalho. Cada estação de trabalho deve ter as seguintes características mínimas: CPU com (12) ou mais entradas digitais, tensão de entrada 24Vdc, três ou mais entradas para contagem rápida, para frequências até 100KHz; duas (02) entradas analógicas com resistência de entrada maior ou igual a 100KOhms e resolução melhor ou igual a 10bits; disponibilidade de 24V para ligação de sensores, chaves e encodes; capacidade para medição de frequência e controle em malha fechada e PID; dez (10) ou mais saídas a rele com capacidade para até 2A em carga resistiva; uma ou mais saídas analógicas com resolução melhor ou igual a 10bits; sinalização frontal por LEDs para entradas, saídas e status da CPU; porta Ethernet integrada a CPU com conector RJ45; Switch com no mínimo quatro (04) portas, conectores RJ45, para ligações de rede em linha, árvore ou estrela; comunicação em padrão industrial PROFINET; comunicação sob protocolo TCP/IP com IP reconfiguráveis; capacidade de transmissão em taxa de 10/100Mbps/S; conexão com HMI via porta Ethernet; suporte a 10 ou mais conexões Ethernet; backup em EEPROM (sem uso de baterias); backup time do RTC maior ou igual a 200 horas; HMI com resolução maior ou igual a 320x240, 256 cores, interface PROFINET, conector RJ45; licença do software de programação para no mínimo 24 estações, programação em LAD e FBD; visualização da HMI e componentes da rede durante a programação e monitoração da aplicação; módulos prontos para instalação em trilhos padrão DIN 35mm; terminais de conexões removíveis; placa com no mínimo oito chave para simulações; cabos para conexões de comunicação e alimentação; tensão de alimentação da CPU entre 180Vac e 230Vac em 60Hz.</p>	02
<p>Alicate amperímetro digital 3. Dígitos Display LCD 4000. Contagens; Indicação de Polaridade Automática; Diâmetro do condutor 26mm; Funções: Data Hold, Max Hold; Mudança de Faixa Automática; True RMS AC; Alimentação: Bateria; Segurança: CATIII 600V.</p>	12
<p>Analizador de Espectro Vetorial Portátil. Faixa de frequência de operação mínima 100 kHz a 3 GHz. Menor largura de banda de filtro de vídeo 100 Hz ou inferior. Piso de ruído -100 dBm. Incerteza de medidas no eixo horizontal. 1 kHz ou inferior. Incerteza de medidas no eixo vertical 1,5 dB ou inferior. Conectores de entrada de sinal. Tipo N, 50 Ohms (SWR&lt;1,5). Dois cabos para operação na faixa de 3 GHz, 50 Ohms. Conectores Tipo N; 1,2m; perda total &lt; 1dB. Ethernet. Kit de interface com PC (cabo e software). Cabo de alimentação e manuais. Alimentação Baterias (com carregador).</p>	01
<p>Multímetro digital categoria de segurança III 600V. Medida de tensão DC (Faixas: 600mV, 6V, 60V, 600V, 1000V. Resolução: 0,1mV, 1mV, 10mV, 100mV, 1V. Impedância de Entrada: 10 MOhms. Proteção de Sobrecarga: 1000V DC / 750V AC RMS). Medição de Tensão AC (Faixas: 6V, 60V, 600V, 750V; Resolução: 1mV, 10mV, 100mV, 1V Impedância de Entrada: 10 MOhms). Medição de Corrente DC (Faixas: 600µA, 6000µA; Resolução: 100nA, 1µA; Queda de Tensão: 0,1mV/µA ou menor). Medição de Corrente AC (Faixas: 600µA, 6000µA; Resolução: 100nA, 1µA; Queda de Tensão: 0,1mV/µA ou menor). Medição de resistência (Faixas: 600, 6k, 60k, 600k, 6M, 60 MOhms; Resolução: 0,1, 1, 10, 100, 1k, 10 kOh ms). Proteção de sobrecarga 1000V DC/ 750 V AC, Fusível de 100mA/250V. Display LCD de 3. Dígitos Tensão máxima 600 V ou superior. Corrente máxima 10 A ou superior. TRUE RMS AC. Auto-escalas. Medição de HFE, capacitância, frequência, continuidade. Holster protetor. Alimentação bateria 9V.</p>	12

<p>Conjunto didático de transformador desmontável com: 1 base com núcleo "U" e grampo de fixação para a montagem dos experimentos; 1 núcleo "I" para fechamento do transformador; 1 bobina de primário de 250 espiras, com chave liga-desliga; 1 bobina de 50 espiras; 1 bobina de 100 espiras; 1 bobina de 300 espiras; 1 bobina de 500 espiras; 1 bobina de 13.000 espiras para experimentos com alta tensão (descargas em chifre); 1 bobina de 5 espiras de fio grosso para simulação de solda elétrica; - 1 calha (espira em curto) para simulação de um forno de indução; - 1 anel Thompson para o experimento do "anel saltitante"; - 1 Maleta para acondicionamento de todos os componentes avulsos contendo, também, um conjunto de cabos tipo banana de varias cores.</p>	06
<p>Conjunto portátil para teste dielétrico digital para tensão alternada senoidal e tensão contínua, e com função de teste de resistência de isolamento. Especificações: tensão de saída ajustável continuamente de 0,1 a 5 kV AC/dc; corrente de saída de 0,1 a 15 miliampere AC/DC; com exatidão de 1% + 5 contagens; resistência de isolamento de 10 a 9.999 megohms ate 2 kV alimentação: 127/220 V – 60 Hz. Acessórios: manual de operação, cabo de alimentação e cabo especial para alta tensão com ponteira em acrílico. Fornecido com certificado de calibração.</p>	01
<p>Medidor digital de rigidez dielétrica de óleo isolante, portátil, operação manual e automática, teclado para seleção de rotina de medição pré-programada conforme normas ASTM 877, ASTM 1816, IEC 156 e VDE 370; display alfanumérico; sistema de auto desligamento; com bateria interna recarregável; interface RS 232 para controle e aquisição de dados; recipiente e eletrodos, tipo disco e calota, removíveis; calibrador para o espaçamento entre os eletrodos; e imunidade contra campos elétricos e magnéticos. Construído em material resistente a impacto. Especificações técnicas: tensão de alimentação: 127/220 v, 60 Hz; tensão de prova: 0 a 60 kv; elevação da tensão de prova: 0,5 / 2 / 3 / 5 kv/s; classe de exatidão 2%; temperatura de operação: 0 a 45 0c. fornecido com certificado de calibração e manual de instruções.</p>	01
<p>Ponte de kelvin digital portátil; sistema de medição a quatro fios; display de cristal liquido; imunidade contra campos elétricos e magnéticos; bateria interna selada, recarregável; carregador interno de bateria; opção para alimentação pela rede. Construído em gabinete de material resistente a impacto. Tensão de alimentação da rede: 220 VCA 60 Hz; faixas de medição: 2 /20 / 200 miliohms / 2 / 20 / 200 ohms classe de exatidão: 0,25% da leitura +/- 1 dígito; corrente de teste de 100 microamperes ate 10 ampéres dc conforme faixa de medição; temperatura de operação: 0 a 600°C.</p>	01
<p>Medidor digital de resistência de aterramento e resistividade do solo pelo método de wernner; display de cristal liquido de 3 dígitos; imunidade contra campos elétricos e magnéticos e contra tensões espúrias presentes no solo; com filtros contra interferências por correntes parasitas; controle automático da corrente injetada no solo e alarme indicador de corrente insuficiente construído em gabinete de material resistente a impacto. Faixas de medição: 0 a 20; 0 a 200; 0 a 2.000 e 0 a 20.000 ohms; classe de exatidão: 2% da leitura; temperatura de operação: 0 a 50 °C; peso: 4,5 kg. fornecido com certificado de calibração, manual de instruções, jogo de cabos e estacas de alma de aço com extratores e alavanca sacadora, bateria e estojo que acondicione o instrumento e todos os seus acessórios.</p>	01
<p>Megohmetro digital microprocessado, com memória de leitura, seleção automática da escala, indicação dos índices de polarização e absorção, display alfanumérico com indicação da unidade de medida, operação manual e automática, sistema de auto desligamento, com pilhas recarregáveis, recarregador inteligente incorporado, cronometro interno e interface rs232; com imunidade contra campos elétricos e magnéticos. construído em gabinete de material resistente a impacto e de elevada rigidez dielétrica. Tensões de prova: 500 v; 1000v; 2500v; 3500v e 5000v; alcance 4 tera-ohms; classe de exatidão: 2%; corrente de curto circuito máxima: 2 ma; temperatura de operação: 0 a 600 °C; peso ate 4 kg. fornecido com certificado de calibração, manual de instruções, jogo de cabos de 3 metros com garras jacaré isoladas grandes com abertura mínima 30 mm, e estojo que acondicione o instrumento e todos os seus acessórios.</p>	01

Medidor padrão trifásico, portátil, eletrônico, portátil, apropriado para calibração e ajuste de medidores de energia ativa, classe de exatidão típica 0,2% faixa de tensão 46 a 288 v; corrente de 0,01 a 100 a, calculo de erro relativo percentual em display tipo LCD alfa numérico. Com conjunto de cabos papa ligação, célula fotoelétrica; dispositivo para montagem da célula fotoelétrica no medidor sob ensaio; TC alicate com I Max 100 a, manual de instruções e maleta para acondicionamento e transporte do conjunto.	01
Medidor padrão monofásico, portátil, eletrônico, portátil, apropriado para calibração e ajuste de medidores de energia ativa, classe de exatidão típica 0,2% faixa de tensão 46 a 288 V; corrente de 0,01 a 100 A, cálculo de erro relativo percentual em display tipo LCD alfa numérico. acessórios: conjunto de cabos papa ligação, célula fotoelétrica; dispositivo para montagem da célula fotoelétrica no medidor sob ensaio; TC alicate com i Max 100 A, manual de instruções e maleta para acondicionamento e transporte do conjunto.	01
Caixa de década padrão de resistores com três bornes terminais sendo uns para aterramento, com inscrição no dial da corrente máxima de cada década e de cada passo de resistência. Faixa total de medição: 1 ohm a 11.111.110 ohms; classe de exatidão: 0,05% da leitura no dial +/- 0,002 ohm; resistência com todos os diais em zero menor que 0,01 ohm; resolução máxima 10 ohms; coeficiente de temperatura máximo 20 PPM/0c.	01
Medidor digital monofásico de relação de transformação com lcd alfanumérico; indicação de polaridade, corrente e tensão de excitação no lcd; filtros supressores de tensões parasitas; alarme contra conexões incorretas, inversão de polaridade, circuito aberto e curto circuito; alimentação por bateria interna recarregável e pela rede 220/127 V, 60 Hz; faixa de medição: 0,001 a 200; exatidão 0,2% da leitura + 1 uds. Fornecido com bateria, jogo de cabos de 3 m.	01
Microhmímetro digital portátil; sistema de medição a quatro fios; display de cristal liquido; imunidade contra campos elétricos e magnéticos; bateria interna selada, recarregável; carregador interno de bateria; opção para alimentação pela rede. Construído em gabinete de material resistente a impacto. Tensão de alimentação da rede: 127/220 vca, 60 hz; faixa total de medição: 200 Micro ohms a 20 ohms; classe de exatidão: 1,0% da leitura +/- 1 digito; corrente de teste de 1 miliampere até 100 adc conforme faixa de medição; temperatura de operação: 0 a 600 °C. fornecido com certificado de calibração, manual de instruções, jogo de cabos e pontas de prova de potencial e corrente integradas em terminais tipo c para ensaios de 10 a e de 100 a com abertura máxima de pelo menos 5 cm e comprimento de 3 m. bateria e case de alumínio para acondicionamento e transporte do jogo de cabos.	01
Termômetro de distância pontual, com mira laser e câmera digital. faixa medição: -18 a 870 °C. temperatura de operação: 0 a 50 °C Resolução: 1 °C. modo de medição: Max, min., dif. e média. Emissividade com ajuste digital: 0,1 a 1. memória: 64 pontos. alarme visual e sonoro: alto/baixo. saída: rs232c. exatidão: +/-1%. Repetibilidade: +/-5%. resposta espectral: 8 a 14 micron. tempo mínimo de resposta: 350 milissegundos. alimentação: bateria 9 vcc. adaptador: entrada 127 vca, saída 9 vcc, 100 ma.	01

Laboratório de Máquinas Elétricas	
Descrição	Qtde.
Motor trifásico de múltiplos pólos com painel de ligação que permite as ligações internas com os 72 terminais de ligação para um motor de 36 ranhuras e 36 bobinas internas indicando no painel toda a configuração interna do mesmo, motor que permite a ligação estrela e triangulo dimensionado para 380/220V - 60hz - 2CV	03
Sistema Didático constituído de máquinas de bancada de 250W, montada em estrutura em perfil estrutural confeccionada em alumínio extrusado 40mmX40mm sob rodízios auto travantes e base de aço carbono; possui trilhos moveis para adaptação e ficção dos módulos experimentais de acordo com a necessidade de a bancada nas dimensões 1780(A)x750(P)x1480(L)mm.	03
Mini-central elétrica com turbina de Pelton para a produção de energia elétrica em sistemas abastecidos por cursos d água. Estudo dos diversos tipos turbinas: Pelton, Francis e Kaplan Produção de energia elétrica através de uma central elétrica. Composto de grupo turbina-gerador e controlador.	02

Mini-central eólica composto de geradores eólico, com três pás. Produção e armazenamento de energia elétrica gerada através de controlador, bateria, inversor DC/AC.	02
Alicate amperímetro digital 3 dígitos display LCD 4000 contagens; indicação de polaridade automática; diâmetro do condutor 26mm; funções: Data Hold, Max Hold; mudança de faixa automática	12
Alicate wattímetro digital, com medição de potência aparente, ativa e reativa. Display LCD 3 . dígitos. Taxa de atualização 1 por segundo ou maior. Função Hold. True RMS AC. Potência KW faixa 1kW, 10kW, 100kW, 600kW. Potencia kVA faixa 0,1VA, 0,001kVA, 0,01kVA, 0,1kVA. Potencia kVar faixa 0,1- VA, 0,001kVA, 0,01kVA, 0,1kVA. Medição de frequência da Rede. Medição de THD percentual. Resolução de THD% 0,1% ou melhor. Medição de fator de potencia total. Proteção de Sobrecarga 600V DC / AC RMS; 1000A. AC RMS contínuos. Baterias instaladas, manual de instrução, pontas de prova, kit de conexão com PC (cabo e software) e termopar tipo K com plug banana.	12
Multímetro digital categoria de segurança III 600V. Medida de tensão DC (Faixas: 600mV, 6V, 60V, 600V, 1000V. Resolução: 0,1mV, 1mV, 10mV, 100mV, 1V. Impedância de Entrada: 10 MOhms. Proteção de Sobrecarga: 1000V DC / 750V AC RMS). Medição de Tensão AC (Faixas: 6V, 60V, 600V, 750V; Resolução: 1mV, 10mV, 100mV, 1V Impedância de Entrada: 10 MOhms).	12
Osciloscópio digital com duas entradas analógicas. Frequência máxima de operação de 60 MHz. Base de Tempo 0.05u a 0,2s/DIV. Máxima tensão de Entrada 400V. Resposta de tempo de Subida < 6ns. Amostragem 500 MSa/s ou superior, simultânea por canal, ideal para a operação ate a frequência limite pedida. Display LCD 5.7" (320 x 240). Fator de deflexão Vertical entre 2mV/Div e 5V/div. Precisão Vertical < E 3%. Precisão Horizontal < E 3%. Conectores de entrada de sinal. 50 Ohms (SWR<1,5). FFT e funções matemáticas inclusas. Comunicação Ethernet ou USB. Duas ponteiros incluídas. Kit de interface com o PC (cabo e software). Alimentação 220 V / 60 Hz.	12
Fonte regulável 30v/ 3 A Dupla – Alta estabilidade e baixo ripple, duplo display LCD para apresentação simultânea da tensão e corrente de saída, saída Variável de 0 ~ 30V DC / 0 ~ 3A DC, ajuste grosso e fino para tensão e corrente, circuito de proteção de sobrecarga, proteção de inversão de polaridade, bivolt.	12
Conjunto didático de transformador desmontável.	12
Transformador trifásico, Montada em caixa metálica aberta, tratada eletrostaticamente com pintura epoxi, com um painel sinótico serigrafado que reproduz o diagrama elétrico e a simbologia dos enrolamentos. Estes estão conectados a bornes tipo banana de 4 mm para as ligações. Potencia: 500 W; Tensão do primário: 220 / 380 / 440 / 760; Vca, 60 Hz; Ligações: Estrela / Triangulo / Dupla estrela e Duplo triangulo; Tensão do secundário: 220 / 380 / 440 / 760 Vca; Possibilidade de ligações: Estrela/ Triangulo/Dupla estrela e Duplo triangulo. Grau de proteção: IP 22. Bobinas primarias e secundarias independentes.	03
Conjunto de motores montados cada um em carcaça transparente para fins didáticos de demonstração de funcionamento	03

<b>Laboratório de Metrologia</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Qtde.</b>
Paquímetro Digital 150mm/6" Com estojo e bateria; resolução de 0,01mm e 0,0005".	05
Conjunto relógio apalpador 0,8mm e Relógio Comparador 10mm Mecânico	02
Rugosímetro Portátil digital; medição de rugosidade de superfícies de peças fabricadas; parâmetros de medição: Ra, Rq, Rz, Rt;	01
Esquadro de Precisão plano de aço inoxidável, temperado e retificado. Planas Dimensões Exatidão 60F-75 75x50mm DIN 875/1.	05
Projetor de perfil de mesa, vertical, capacidades eixos x/y 50/50 resolução 0,001mm, leitura x/y no painel.	01
Conjunto Bloco padrão Fabricado em aços de liga especial, com superfícies cuidadosamente lapidadas para garantir alto poder de aderência com 12 calibres acomodados em estojo e espuma para fixação dos componentes.	01

Base magnética para relógio comparador com raio de alcance de 150mm, altura total de 235mm.	02
Torquímetro Tipo Instrução Relógio média precisão, estrutura resistente e de fácil operação Exatidão + / -3% a 20% -100% da escala completa.	02
Calibrador traçador de altura capacidade de 0~300mm/0~12, resolução 0.01mm/0.0005".	02
Transferidor em aço polido, acabamento cromo-acetinado	10
Paquímetro Universal em aço inoxidável; capacidade 150mm / 6"; resolução 0.05mm / 1/128"; possui parafuso fixador; Impulsor; quadridimensional, medição interna, externa, profundidade e ressalto.	20
Paquímetro Universal em aço inoxidável; capacidade 150mm / 6"; resolução 0.02mm; possui parafuso fixador; Impulsor; quadridimensional, medição interna, externa, profundidade e ressalto.	20
Micrômetro Externo; Formato em arco de ferro fundido; capacidade de medição de 0 – 25mm; graduação 0,01mm; fuso rotativo com trava; isolante térmico no arco; pintura cromada; inclui estojo e chave de regulagem.	10
Micrômetro Externo; Formato em arco de ferro fundido; capacidade de medição de 25 – 50mm; graduação 0,01mm; fuso rotativo com trava; isolante térmico no arco; pintura cromada; inclui estojo e chave de regulagem.	10
Micrômetro Externo; Formato em arco de ferro fundido; capacidade de medição de 50 – 75mm; graduação 0,01mm; fuso rotativo com trava; isolante térmico no arco; pintura cromada; inclui estojo e chave de regulagem.	20
Micrômetro Externo; Formato em arco de ferro fundido; capacidade de medição de 75 – 100mm; graduação 0,01mm; fuso rotativo com trava; isolante térmico no arco; pintura cromada; inclui estojo e chave de regulagem.	10
Micrômetro Externo; Formato em arco de ferro fundido; capacidade de medição de 50 – 75mm; graduação 0,001mm; fuso rotativo com trava; isolante térmico no arco; pintura cromada; inclui estojo e chave de regulagem.	10
Micrômetro Externo; Formato em arco de ferro fundido; capacidade de medição de 0 – 1"; resolução 0,0005"; fuso rotativo com trava; isolante térmico no arco; pintura cromada; inclui estojo e chave de regulagem.	02
Micrômetro Externo; Formato em arco de ferro fundido; capacidade de medição de 0 – 2"; resolução 0,0005"; fuso rotativo com trava; isolante térmico no arco; pintura cromada; inclui estojo e chave de regulagem.	02
Micrômetro Externo Digital; Formato em arco de ferro fundido; capacidade de medição de 0 – 25mm; resolução 0,001mm ; fuso rotativo com trava; isolante térmico no arco.	02
Micrômetro Externo Digital; Formato em arco de ferro fundido; capacidade de medição de 25 – 50mm; resolução 0,001mm ; fuso rotativo com trava; isolante térmico no arco.	02
Micrômetro Externo Digital; Formato em arco de ferro fundido; capacidade de medição de 50 – 75mm; resolução 0,001mm ; fuso rotativo com trava; isolante térmico no arco.	02
Relógio Comparador digital; Capacidade de medição de 0 – 12mm e resolução de 0,01mm / 0 – 0,5" e resolução de 0,0005".	02
Nível para alinhamento de máquinas; linear com bolha, comprimento 200mm,	01
Conjunto Blocos padrão; Em aço; contendo 47 peças; classe 0; possui estojo de acondicionamento.	02
Micrômetro Interno; Formato tubular; capacidade de medição de 100 - 125mm; resolução 0,01mm.	02
Micrômetro Interno; Formato tubular; capacidade de medição de 100 - 500mm; resolução 0,01mm.	02
Micrômetro de profundidade; em aço; com parafuso de fixação; possui 3 hastes; capacidade de medição de 0 – 100mm.	02
Micrômetro para diâmetro interno; formato tubular; 3 pontas de contato; capacidade de medição de 25 – 30mm, resolução 0,01mm.	02

Micrômetro para diâmetro interno; formato tubular; 3 pontas de contato; capacidade de medição de 50 – 63mm, resolução 0,01mm.	02
Micrômetro externo com batentes intercambiáveis; formato em arco de ferro fundido pintado verde com furos; fuso rotativo com trava; capacidade de medição de 0 – 150mm; graduação 0,01 mm.	01
Jogo de paralelos óticos; com 4 peças; para inspeção de planeza e paralelismo nas faces de medição de micrômetros externos; planeza 0,1 $\mu$ ; paralelismo 0,2 $\mu$ ; diâmetro dos paralelos 30 mm; dimensão em mm: 12,00; 12,12; 12,25; 12,37.	01
Ferramenta Calibrador de Boca Ajustável; capacidade 0-25mm; usado para medições seriadas; para medição de diâmetros externos até 300mm; faces de medição em metal duro; capacidade do batente retrátil 3mm; batentes retangulares 14x11mm; encaixe do relógio Ø8mm; não acompanha relógio.	15
Compasso reto tipo divisor em aço; com asa e suporte para lápis, abertura 150mm; asa com manípulo de ajuste.	02
Escala de aço inoxidável temperado tipo rígido com acabamento em cromo fosco, capacidade 12"/300 (pol/mm) com graduação de 1/32; 1/64(pol)/1; 0,5(mm) largura 25 mm.	10

<b>Laboratório de Materiais e Ensaios</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Qtde.</b>
Câmera CCD colorida para acoplar em microscópio trinocular, resolução 480 linhas com placa portátil de aquisição de dados USB, 110/220v - 60Hz.	04
Cortadora de amostras metalográficas composta por: Máquina de bancada versátil e de fácil manuseio. Sistema de corte por alavanca de ação frontal deslocando a amostra contra o disco de corte.	01
Durômetro de bancada 3 em 1 para medição de dureza rockwell (hrhrb-hra) e superficial (hrn – hrt) - e brinell ( 31,5 kgf -62,5 kgf -187,5 kgf.	01
Durômetro para metais digital portátil. Display (LCD) de matriz de pontos; Dispositivo de impacto: tipo D; Escalas: HRC, HRB, HRA, HV, HB, HS e HL; Direção de impacto: qualquer ângulo; Ponta em carboneto de tungstênio; Precisão: + ou - 1%; Dureza máxima de amostra: 980 HV.	01
Forno de câmara para processos de recozimento têmpera, revenimento e cementação em caixa sólida. Controle microprocessado digital de temperatura, com rampa de aquecimento e patamar, e com sensor de temperatura blindado. A isolamento térmica é de fibra cerâmica, o que reduz o tempo de aquecimento e o consumo Temperaturas padrão: 650°C, 1000°C. Estrutura em chapas galvanizadas; Soleira de tijolos refratários. Acionamento das resistências – Relê de Estado Sólido (RES) funcionando em 220V.	01
Conjunto para montagem de estruturas cristalinas dos metais contendo esferas de borracha injetadas em PVC flexível 55 shore A que permitam representar as estruturas cristalinas dos metais. Cúbica de corpo centrado, cúbica de face centrada e hexagonal simples e compacta.	12

Máquina Universal de Ensaio de materiais capacidade de 1000 kgfpk (1kN). Microprocessada de duplofuso, com duas colunas guias cilíndricas paralelas; equipamento de bancada Acionamento: Fusos de Esferas Re-circulantes; Faixa de Velocidades: 0,01 a 1000 mm/min; Medição de Força: Através de células de carga intercambiáveis; Classe de Medição de Força: Classe 1; fornecida com Certificado de Calibração; Compatibilidade Eletromagnética: Máquina de linha certificada contra Interferência Eletromagnética; Medição do Deslocamento: Sensor Óptico, com resolução de 0,01 mm; Indicação de Força e Deslocamento: Através de Software (Janela tipo display para acompanhamento dos valores em tempo real); xtensometria: 2 (dois) Canais; Saída de Dados: Digital através de Porta Serial RS232; Análise de Dados e Controle de Ensaio: Através de Software; Console (Teclado): Com funções básicas de movimentação para ajustes de acessórios; Curso Útil: 1275 mm; Distância entre Colunas: 400 mm; Altura: 1790 mm; Largura: 860 mm; Profundidade: 450 mm; Peso Aproximado: 220 kgf; Alimentação: 220 V AC 50/60 Hz.	01
Microscópio metalográfico modular binocular 10x de 18mm campo claro/escuro.	02
Politriz/lixadeira - 4 velocidades, com 2 pratos de 200mm.	03

<b>Laboratório de Eletrohidráulica e Eletropneumática</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Qtde.</b>
Prensa automática para embutimento metalográficos com diâmetro da amostra de 30mm, com ciclo de aquecimento com controle de temperatura, tempo de cura da resina (baquelite ou resina acrílica) e ciclo de resfriamento com controle digital.	02
Bancada de Treinamento em Pneumática - estrutura em aço, com 4 rodas com travas, dimensões de 1800 mm de altura, 1300 mm de comprimento e 750 mm de largura	03
Bancada de Treinamento de Hidráulica e Eletrohidráulica: com rodízios com trava; bandeja coletora de fluido hidráulico com tampão para escoamento do fluido, protegido por tapete de borracha; 02 gaveteiros em aço. 4 gavetas cada com chave e tampo em MDF; estrutura em aço e painel reclinável em perfil de alumínio 30x100, com as dimensões de 1100mm de comprimento e 400mm de altura para dois postos de trabalhos independentes, com trilhos para fixação dos componentes.	03

<b>Laboratório de Robótica Industrial</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Qtde.</b>
Bancada de Braço robótico 6 articulações com braço ABB 120 e controlador IRC5.01	

<b>Laboratório de Informática</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Qtde.</b>
Computadores Dell Optiflex 7010, cuja configuração é Processador Intel(R) Core (TM) i5-3570 de 3,4Ghz, 8GB de memória RAM, 1TB de HD, com Windows 7 Professional 64 bits37	

<b>Softwares instalados</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Qtde.</b>
Adobe Flash Player 12 ActiveX Adobe Systems Incorporated 16/01/2014 6,00 MB 12.0.0.38	
Adobe Flash Player 12 Plugin Adobe Systems Incorporated 16/01/2014 6,00 MB 12.0.0.43	
AutoCAD 2013 - English Autodesk 01/08/2013 19.0.55.0	
AutoCAD Architecture 2013 - English Autodesk 01/08/2013 7.0.50.0	

AutoCAD Civil 3D 2013 Autodesk 01/08/2013 10.0.1111.0	
AutoCAD Electrical 2013 Autodesk 01/08/2013 10.0.47.1	
AutoCAD Map 3D 2013 Autodesk 01/08/2013 16.0.036.2	
AutoCAD Mechanical 2013 - English Autodesk 01/08/2013 2,31 GB 17.0.48.0	
AutoCAD MEP 2013 - English Autodesk 01/08/2013 7.0.50.0	
AutoCAD Plant 3D 2013 - English Autodesk 01/08/2013 4.0.26.00	
AutoCAD Raster Design 2013 Autodesk 01/08/2013 19.0.70.0	
AutoCAD Structural Detailing 2013 - English Autodesk 01/08/2013 2013.0.0.3347	
AutoCAD Utility Design 2013 Autodesk 01/08/2013 2.0.35.0	
Autodesk 3ds Max Design 2013 64-bit Autodesk 01/08/2013 15.0.0.347	
Autodesk Alias 2013 64-bit Autodesk 01/08/2013 1,33 GB 19.00.0000	
Autodesk Alias Design 2013 64-bit Autodesk 01/08/2013 69,7 MB 19.00.0000	
Autodesk Backburner 2013.0.0 Autodesk, Inc. 01/08/2013 12,8 MB 2013.0.0	
Autodesk Civil View for 3ds Max Design 2013 Autodesk 01/08/2013 604 MB 1.0.0.2	
Autodesk Content Service Autodesk 01/08/2013 3.0.84.0	
Autodesk Design Review 2013 Autodesk, Inc. 01/08/2013 13.0.0.82	
Autodesk DirectConnect 2013 64-bit Autodesk 01/08/2013 1,06 GB 7.0.28.0	
Autodesk Essential Skills Movies for 3ds Max Design 2013 64-bit	
Autodesk 01/08/2013 493 MB 1.0.0.1	
Autodesk Inventor Professional 2013 English	
Autodesk 01/08/2013 3,48 GB 17.0.13800.0000	
Autodesk Inventor Server Engine for 3ds Max Design 2013 64-bit	
Autodesk 01/08/2013 332 MB 15.0	
Autodesk Material Library 2013	
Autodesk 01/08/2013 94,9 MB 3.0.13	
Autodesk Material Library Base Resolution Image Library 2013	
Autodesk 01/08/2013 71,4 MB 3.0.13	
Autodesk Material Library Low Resolution Image Library 2013	
Autodesk 01/08/2013 245 MB 3.0.13	
Autodesk Material Library Medium Resolution Image Library 2013	
Autodesk 01/08/2013 739 MB 3.0.13	
Autodesk Mudbox 2013 64-bit	
Autodesk 01/08/2013 7.0.0.602	
Autodesk Navisworks 2013 64 bit Exporter Plug-ins	
Autodesk 01/08/2013 10.0.840.82	
Autodesk Navisworks 2013 64 bit Exporter Plug-ins English Language Pack	
Autodesk 01/08/2013 10.0.840.82	
Autodesk Navisworks Manage 2013	
Autodesk 01/08/2013 10.0.840.82	
Autodesk Navisworks Manage 2013 English Language Pack	
Autodesk 01/08/2013 10.0.840.82	
Microsoft SQL Server Compact 3.5 SP2 x64 ENU	
Microsoft Corporation 01/08/2013 4,50 MB 3.5.8080.0	
Microsoft Visual C++ 2005 Redistributable	

Microsoft Corporation 17/10/2013 2,69 MB 8.0.59193	
Microsoft Visual C++ 2005 Redistributable (x64)	
Microsoft Corporation 01/08/2013 620 KB 8.0.56336	
Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable - KB2467174 - x86 9.0.30729.5570	
Microsoft Corporation 01/08/2013 246 KB 9.0.30729.5570	
Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable - x64 9.0.30729.17	
Microsoft Corporation 23/05/2013 788 KB 9.0.30729	
Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable - x64 9.0.30729.4148	
Microsoft Corporation 01/08/2013 238 KB 9.0.30729.4148	
Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable - x64 9.0.30729.6161	
Microsoft Corporation 01/08/2013 788 KB 9.0.30729.6161	
Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable - x86 9.0.30729.17	
Microsoft Corporation 23/05/2013 596 KB 9.0.30729	
Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable - x86 9.0.30729.4148	
Microsoft Corporation 01/08/2013 232 KB 9.0.30729.4148	
Microsoft Visual C++ 2008 Redistributable - x86 9.0.30729.6161	
Microsoft Corporation 30/07/2013 600 KB 9.0.30729.6161	
Microsoft Visual C++ 2010 x64 Redistributable - 10.0.40219	
Microsoft Corporation 23/05/2013 13,8 MB 10.0.40219	
Microsoft Visual C++ 2010 x86 Redistributable - 10.0.40219	
Microsoft Corporation 23/05/2013 11,1 MB 10.0.40219	
Microsoft Visual Studio 2005 Remote Debugger Light (x64) - ENU	
Microsoft Corporation 17/10/2013	
Microsoft Visual Studio 2005 Tools for Applications - ENU	
Microsoft Corporation 17/10/2013	
Mozilla Firefox 26.0 (x86 pt-BR)	
Mozilla 16/01/2014 50,0 MB 26.0	
Mozilla Maintenance Service Mozilla 16/01/2014 338 KB 26.0	
MSXML 4.0 SP2 (KB954430) Microsoft Corporation 30/07/2013 1,27 MB 4.20.9870.0	
MSXML 4.0 SP2 (KB973688) Microsoft Corporation 30/07/2013 1,33 MB 4.20.9876.0	
Promob Plus Procad Softwares para Layout 01/08/2013 5	
Realtek High Definition Audio Driver Realtek Semiconductor Corp. 23/05/2013 6.0.1.5907	
scilab-5.4.1 Scilab Enterprises 17/10/2013 321 MB	
Scratch MIT Media Lab Lifelong Kindergarten Group 17/10/2013 1.3.1.0	
Sisvar DEX/UFLA 17/10/2013 11,7 MB 5.10.0000	
SolidWorks 2012 x64 Edition SP05 SolidWorks Corporation 17/10/2013 20.5.0.80	
SolidWorks 2013 x64 Edition SP02 SolidWorks Corporation 16/01/2014 21.2.0.50	
TightVNC GlavSoft LLC. 15/10/2013 2,28 MB 2.7.7.0	
TightVNC 2.0.2 GlavSoft LLC. 30/07/2013 2.0.2	
VLC media player 2.1.0 VideoLAN 23/10/2013 2.1.0	
WinRAR 5.01 (64-bit) win.rar GmbH 16/01/2014 5.01.	

### 6.3. Área de esporte e convivência

GINÁSIO DE ESPORTES		
Item	Descrição	Qtde.
Arquibancada	assentos individuais	68,4
Circulação	central de alarme	284,47
Quadra Poliesportiva	arcos, postes para vôlei; tabelas de basquete; redes e redes de proteção	509,92
Rampa-		12,84
Sala de Ginástica	2 armários; quadro branco; ar condicionado	70,98
Palco		77,79
Sala de Musculação	2 armários; quadro branco; ar condicionado; 2 mesas	73,72
Depósito	material de uso em aulas	68,95
Bilheteria		5,12
Banheiro Feminino Público	4 bacias sanitárias; 4 pias;	11,76
Banheiro Feminino PNEF	1 bacia sanitária e 1 pia	2,54
Banheiro Masculino Público	2 vasos; 3 mictórios; 4 pias	11,76
Banheiro Masculino PNEF	1 bacia sanitária e 1 pia	2,54
Vestiário + sanitário Feminino-Banheiro Feminino	1 bacia sanitária e 1 pia para PNE; 4 chuveiros e 3 pias	32,74
Vestiário + sanitário Masculino-Banheiro Masculino	1 bacia sanitária e 1 pia para PNE; 4 chuveiros e 3 pias	32,05

### 6.4. Área de Atendimento ao Estudante

Local	Quantidade
Sala da coordenação,	1
Sala de atendimento psicológico, pedagógico e social	1
Sala do CAE	1

## 7. REFERÊNCIAS

- BRASIL, Congresso Nacional. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – Lei Nº 9.394/96. Brasília: **Departamento de Imprensa Nacional** (Diário Oficial da União), 1996.
- Educação profissional: **referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico**/ Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2000.
- Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Documento à sociedade**. Equipe dirigente da SEMTEC/MEC, Brasília: 2004.
- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão/ **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico** – IBGE 2000.
- MEC/SEMTEC: **Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica**. Brasília, 2004.
- MEC. Decreto nº 5.154/04 (**Regulamentação dos artigos 39 a 41 da LDB – Lei nº 9394/96, relativo à educação profissional**).
- MEC. Educação Profissional: **referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico**. Brasília, 2000.
- MEC/SEMTEC: **PCN – Ensino Médio**. Brasília, 1999.
- CARVALHO, Olgamir. de. **Educação e formação profissional: trabalho e tempo livre**. Brasília: Plano Editora, 2003.
- Decreto Nº 90.922**, de 6 de Fevereiro de 1985. Regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau.
- Resolução Nº 218**, de 29 de Julho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha. 2010.
- Regulamento da Organização Didática dos Cursos Técnicos de Nível Médio** Resolução nº 04-2010, de 22 de fevereiro de 2010.

## 8. ANEXOS



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
**REITORIA**  
Rua Beneditina, 630 - 97104-900 - Fátima Nova - Camobi - Santa Maria - RS  
Fone/FAX: (51) 336 1400



INSTITUTO FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA  
FARROUPILHA

E-Mail: [gabreitoria@iffarroupilha.edu.br](mailto:gabreitoria@iffarroupilha.edu.br)

### RESOLUÇÃO Nº 028/2013

Homologada pelo Conselho Superior na 1ª Reunião Especial do  
dia 20 de junho de 2013, Ata nº 06/2013, que referenda a  
Resolução *Ad Referendum* Nº 37/2012.

Carla Cornerlato Jardim  
PRESIDENTE CONSELHO SUPERIOR

#### CONSELHEIROS:

João Carlos de Carvalho e Silva Ribeiro *NIC*

Bento Alvenir Dornelles de Lima

Jaillbert de Castro Menchik

Antônio Cândido Silva da Silva

Mairi Jého Karnikowski

Gabriel Adolfo Garcia

Tainan Massotti de Lima

Jovani Patias

Débora Leticia de Andrade

Rodrigo de Siqueira Martins

Crescêncio Olegário Ramagem Medeiros

Jacimar Pocco

Darci Roberto Schneid *NIC*

Liege Camargo da Costa

Ana Rita Kraemer da Pontoura

Ana Paula da Silveira Ribeiro *NIC*

Marcelo Eder Lamb

Francisco Emilio Manteze *NIC*

Dekimar Gonçalves Borim

Gisela Pereira Alves *NIC*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

Rua Esmeralda, 430 - 97110-060 - Faixa Nova - Camobi - Santa Maria - RS  
Fone/FAX: (55) 3226 1603



E-Mail: [gabreitoria@iffarroupilha.edu.br](mailto:gabreitoria@iffarroupilha.edu.br)

---

---

### RESOLUÇÃO *Ad Referendum* N° 37/2012

**Aprova o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa.**

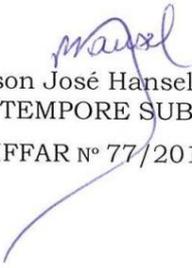
O Reitor Pro Tempore Substituto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha/RS, no uso de suas atribuições legais,

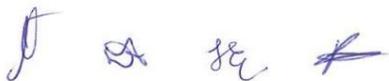
Resolve:

Art. 1º APROVAR, nos termos do Anexo desta Resolução, o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica, subsequente ao Ensino Médio, do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santa Rosa.

Dê-se ciência, publique-se e cumpra-se.

Santa Maria 31 de maio de 2012.

  
Adilson José Hansel  
REITOR PRO TEMPORE SUBSTITUTO  
PORT. IFFAR N° 77/2012





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

**RESOLUÇÃO CONSUP N° 028/2017, DE 14 DE JULHO DE 2017**

Homologa a Resolução *Ad Referendum* n° 002/2017, que aprova o ajuste curricular do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente do *Campus* Santa Rosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, no uso de suas atribuições legais e regimentais, considerando as disposições do Artigo 9º do Estatuto do Instituto Federal Farroupilha e os autos do Processo 23242.000901/2016-20; o Regulamento do Conselho Superior; com a aprovação da Câmara Especializada de Ensino, por meio do Parecer 028/2017/CEE; e do CONSUP, nos termos da Ata N° 005/2017, da 2ª Reunião Extraordinária do CONSUP, realizada em 14 de julho de 2017,

**RESOLVE:**

Art. 1º - HOMOLOGAR, nos termos e na forma constantes do anexo, a Resolução *Ad Referendum* 002/2017, que aprova o ajuste curricular do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente do *Campus* Santa Rosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

Art. 2º - O Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente do *Campus* Santa Rosa, aprovado por esta Resolução, será oficialmente publicado pela Pró-Reitoria de Ensino no site institucional.

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

Santa Maria, 14 de julho de 2017.

CARLA COMERLATO JARDIM  
PRESIDENTE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA  
REITORIA

**RESOLUÇÃO Ad Referendum N° 002/2017**

Aprova o ajuste curricular do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente do *Campus* Santa Rosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

A PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, no uso de suas atribuições legais e regimentais, considerando as disposições contidas no Artigo 9º do Estatuto do IF Farroupilha e os autos do Processo nº 23242.000901/2016-20,

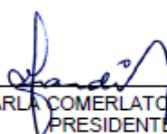
**RESOLVE:**

**Art. 1º** - APROVAR, nos termos e na forma constantes do anexo, o ajuste curricular do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente do *Campus* Santa Rosa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha.

**Art. 2º** - O Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente do *Campus* Santa Rosa, aprovado por esta Resolução, será oficialmente publicado pela Pró-Reitoria de Ensino no site institucional.

**Art. 3º** - Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Santa Maria, 10 de fevereiro de 2017.

  
CARLA COMERLATO JARDIM  
PRESIDENTE