

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSOS DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO – CURSO TÉCNICO
EM ELETROMECÂNICA NA FORMA SUBSEQUENTE**

CAMPUS DE BLUMENAU

**BLUMENAU/SC
AGOSTO/2015**

FRANCISO JOSÉ NOTÓRIO SOBRAL

REITOR

JOSETE MARA STAHELIN PEREIRA

PRÓ-REITORA DE ENSINO

PAULO CÉSAR RODACKI GOMES

DIRETOR GERAL *PRO TEMPORE* DO CAMPUS DE BLUMENAU

GICELE V. V. PREBIANCA

DIRETORA DO DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO

LUCIANO SENA

COORDENADOR DO CURSO

NÚCLEO DOCENTE BÁSICO - Portaria 156/2015

FERNANDO CESAR DOS SANTOS

LUCIANO SENA

RAFAEL GONÇALVES DE SOUZA

THIAGO FARIAS DOS SANTOS

NÚCLEO PEDAGÓGICO

KELI CARNEIRO

TÉCNICA DE ASSUNTOS EDUCACIONAIS

ROSÂNGELA A. T. DE OLIVEIRA

PEDAGOGA/SUPERVISÃO EDUCACIONAL

Lista de Tabelas

Tabela 1: Docentes	44
Tabela 2: Técnicos administrativos.....	47
Tabela 3: Distribuição de espaços físicos e divisão IFC/UFSC.....	48
Tabela 4: Instalações e recursos pedagógicos disponíveis.....	49
Tabela 5: Laboratórios necessários para atividades práticas.....	50
Tabela 6: Laboratório de Física.....	50
Tabela 7: Laboratório de Educação Física	51
Tabela 8: Laboratório de Biologia e Química.....	51
Tabela 9: Laboratório de Automação Industrial	55
Tabela 10: Laboratório de Eletricidade Predial	56
Tabela 11: Laboratório de Eletricidade Industrial	57
Tabela 12: Laboratório de Metrologia	58
Tabela 13: Laboratório de Manutenção Industrial	59
Tabela 14: Laboratório de Materiais	61
Tabela 15: Laboratório de Fundição	62
Tabela 16: Laboratório de Conformação	62
Tabela 17: Laboratório de Soldagem	63
Tabela 18: Laboratório de Usinagem.....	63
Tabela 19: Materiais e equipamentos de biblioteca existentes	64
Tabela 20: Acervo da biblioteca central específicos do curso	65

SUMÁRIO

1 Apresentação	6
2 Área de origem / identificação	7
3 Justificativa da criação do curso	9
3.1 Breve histórico institucional / IFC – <i>Campus</i> de Blumenau.....	9
3.2 Justificativa	10
4 Objetivos do curso	13
4.1 Geral.....	13
4.2 Específicos	13
5 CONCEPÇÃO DO CURSO	13
5.1 O ensino médio subsequente.....	13
5.2 Pressupostos Filosóficos e Pedagógicos	14
5.3 Concepção do Homem	16
5.4 Formação Humana Integrada	16
5.5 O Trabalho e a Pesquisa como Princípios Educativos	17
5.6 O Conhecimento.....	18
6 Do acesso e oferta	18
6.1 Pré-requisito de acesso.....	18
6.2 Regime de funcionamento.....	18
7 Perfil do egresso.....	19
7.1 Campo de atuação e mercado de trabalho.....	19
8 Organização curricular	20
8.1 Matriz Curricular.....	22
8.1.1 Programas de Curso do 1º. Semestre	23
8.1.2 Programas de Curso do 2º. Semestre	27
8.1.3 Programas de Curso do 3º. Semestre	30

8.1.4 Programas de Curso do 4º. Semestre	34
8.2 Relação teoria e prática	36
8.3 Interdisciplinaridade.....	37
8.4 Prazo de Integralização Curricular.....	38
8.5 Trabalho de conclusão de Curso – TCC	38
9 Organização pedagógica	38
9.1 Metodologia de ensino	38
9.2 Sistemas de avaliação de ensino e aprendizagem	39
9.2.1 Critérios de avaliação	39
9.2.2 Recuperação paralela	39
9.2.3 Segunda chamada de avaliações	39
9.2.4 Revisão das avaliações.....	39
9.2.5 Exercícios domiciliares	39
9.2.6 Exames finais	39
9.2.7 Dependência.....	40
9.2.8 Aproveitamento de Estudos	40
9.3 Sistema de Avaliação do Curso.....	40
10 Atividades DO CURSO	40
10.1 Estágio não-obrigatório	40
10.2 Atividades complementares	41
10.2.1 Iniciação científica	41
10.2.2 Monitorias	41
10.2.3 Pesquisa.....	41
10.2.4 Extensão	42
11 Descrição do quadro pessoal.....	43
11.1 Docentes	44
11.2 Técnico administrativo.....	47

12 Descrição das instalações físicas disponíveis e equipamentos	48
12.1 Instalações do Campus de Blumenau.....	48
12.2 Instalações e Recursos pedagógicos.....	49
12.3 Salas de aula, laboratórios e equipamentos.....	50
12.4 Infraestrutura a ser implantada.....	50
12.5 Biblioteca	64
12.6 Acervo a ser adquirido	65
12.7 Acessibilidade (pessoas com deficiência).....	72
13 Certificação e diploma	74

1 APRESENTAÇÃO

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados por meio da Lei 11.892/2008, constituem um novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica que visa responder de forma eficaz, às demandas crescentes por formação profissional, por difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais.

Os Institutos Federais deverão destinar metade das vagas para o ensino médio integrado ao profissional, como forma de dar aos jovens possibilidades de formação nessa etapa de ensino. A outra metade será destinada à educação superior, distribuída entre os cursos de engenharias e bacharelados tecnológicos e licenciaturas uma vez que o Brasil apresenta grande déficit de professores nas áreas de física, química, matemática e biologia.

O Instituto Federal Catarinense (IFC) resulta da integração das antigas Escolas Agrotécnicas Federais de Concórdia, Rio do Sul e Sombrio juntamente com os Colégios Agrícolas de Araquari e de Camboriú antigamente vinculados à Universidade Federal de Santa Catarina. A esse conjunto de instituições atualmente estão somadas as unidades de Videira, Fraiburgo, Luzerna, Ibirama, São Francisco, Blumenau, Brusque e São Bento do Sul.

O IFC oferece cursos em sintonia com a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos locais, estimulando a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo e o cooperativismo, e apoiando processos educativos que levem à geração de trabalho e renda, especialmente a partir de processos de autogestão.

Para que os objetivos estabelecidos pela Lei 11.892/2008 sejam alcançados, faz-se necessário a elaboração de documentos que norteiem todas as funções e atividades no exercício da docência, os quais devem ser construídos em sintonia e /ou articulação com o PDI e o PPI, com as Políticas Públicas de Educação e com as Diretrizes Curriculares Nacionais.

Nessa perspectiva, o presente documento tem o objetivo de apresentar o Projeto Pedagógico e propor a Criação do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio (Técnico em Eletromecânica) com o intuito de justificar a necessidade institucional e social, considerando o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense.

2 ÁREA DE ORIGEM / IDENTIFICAÇÃO

CNPJ: 10.635.424.0010/77

Razão Social: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE – Campus de Blumenau

Esfera Administrativa: Federal

Endereço: Rua Bernardino José Oliveira, 81 - Badenfurt - CEP: 89070-270 - Blumenau - Santa Catarina.

Telefone/Fax: (47) 3702 - 1700

E-mail de contato: faleconosco@blumenau.ifc.edu.br

Site da unidade: <http://blumenau.ifc.edu.br/principal/>

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Curso: Técnico em Eletromecânica

Modalidade: Subsequente

Coordenador: Prof. Luciano Sena, M. Eng.; CPF 001.574.999-10; Regime de Trabalho: integral - 40 horas; Graduação em Engenharia Mecânica e Mestrado na mesma área; Portaria: de nomeação à Coordenação: 123/14; E-mail: luciano.sena@blumenau.ifc.edu.br; Telefone (47) 3702-1700.

Núcleo Docente Básico (NDB): Composto por professores do corpo técnico do Curso, designados pela portaria 156/2015, conforme tabela a seguir:

Nome	SIAPE	Regime	Titulação	E-mail (@blumenau.ifc.edu.br)	Telefone
Fernando Cesar dos Santos	1902299	40DE	Mestre Eng.Mecânica.	fernando.santos	(48) 9126-0499
Luciano Sena	1657152	40DE	Mestre Eng.Mecânica	luciano.sena	(47) 9655-4419
Rafael Gonçalves de Souza	1901858	40DE	Doutor Eng. Materiais	rafael.souza	(47) 9681-4205
Thiago Farias dos Santos	1901896	40DE	Mestre Eng. Elétrica	thiago.santos	(47) 9928-0172

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Modalidade: Educação Profissional / Subsequente

Carga Horária Total: 1.200 h

Turno: Noturno

Estágio: Não obrigatório

Titulação: Técnico em Eletromecânica.

Número de vagas: 35

Legislação e Atos Oficiais relativos ao Curso: Lei 11892/08; Lei 11788/2008; Resolução nº 6 de 20/9/2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio; Decreto 5154/2004; Catálogo Nacional de Cursos Técnicos; CONFEA: Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, do Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985 e Decreto no. 4560, de 30 de dezembro de 2002 aplicadas à profissão de técnico em nível médio, Resolução 473/02. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. PPI e PDI. Resolução CNE/CEB nº 3, de 9 de julho de 2008, dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio; Resolução CNE/CEB nº 4, de 27 de outubro de 2005 que inclui novo dispositivo à Resolução CNE/CEB nº 1 de 2005 que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004; Parecer CNE/CEB nº 11/2008, aprovado em 12 de junho de 2008, proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio; Parecer CNE/CEB nº 39/2004, aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio; o Decreto 5.296/2004, que regulamenta as leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica; RESOLUÇÃO Nº 1, DE 5 DE DEZEMBRO DE 2014 (*) Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012 e também a lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, entre outras.

3 JUSTIFICATIVA DA CRIAÇÃO DO CURSO

3.1 Breve histórico institucional / IFC – *Campus* de Blumenau

O Campus de Blumenau está vinculado a Reitoria do Instituto Federal Catarinense – IFC. Devido a sua proximidade com a reitoria pode ser considerada uma Unidade estratégica para o IFC.

Está situado no município de Blumenau, no bairro Badenfurt, Rua Bernardino José de Oliveira, nº 81, perpendicularmente às margens da BR-470. Localizado no Sul do Brasil, Estado de Santa Catarina, em uma região de relevo montanhoso, cortada pelo rio Itajaí-Açú, de clima temperado e úmido e de temperatura média de 21° graus. A atual área do município é de 519,8 km². Os principais acessos são pela BR 470 que corta o município no sentido leste/oeste e liga, para leste, com os municípios de Luis Alves, Navegantes, Itajaí e BR 101 e para oeste com Pomerode, Indaial, Timbó e demais municípios do Vale do Itajaí e com o planalto; a SC 470 (Rodovia Jorge Lacerda), que liga Blumenau a Gaspar, Ilhota, Itajaí, BR 101 e; a SC 474 (Rodovia Guilherme Jensen), que liga Blumenau a Massaranduba, Guaramirim e Jaraguá do Sul.

Blumenau é cidade-sede da região metropolitana do Vale do Itajaí, é a terceira cidade mais populosa do estado, constituindo um dos principais polos industriais e tecnológicos do país. Tem significativa participação em diversos setores da economia, destacando-se na área de informática e indústria têxtil, bem como o setor de serviços, comércio e na indústria, que é diversificada. Sedia empresas de porte nacional e internacional e conta com um dos melhores índices de desenvolvimento humano do estado.

O projeto do então “Campus Avançado” de Blumenau teve início com as negociações com a FURB, e, conseguinte o Colégio Estadual Pedro II. O Campus de Blumenau iniciou suas atividades em junho de 2010, com a indicação do Diretor de Implantação Professor **Walter Soares Fernandes** que viabilizou o estudo acerca da aquisição do imóvel para a adequação e implantação desta unidade, e a constituição da equipe pedagógica e administrativa para elaborar os documentos necessários para o início das atividades.

Em novembro de 2010, a Reitoria disponibilizou uma sala para alocar a equipe do Campus de Blumenau, na qual permaneceu até a aquisição do terreno, no bairro Badenfurt. Naquele momento, faziam parte do quadro funcional três professores, um Técnico Administrativo e o Diretor.

Simultaneamente as negociações, estavam sendo nomeados os demais servidores para compor a equipe. Assim, em dezembro de 2010, foi autorizada a compra do imóvel de propriedade da empresa Bernauer Aquacultura. Em maio de 2011, foi feita a ocupação da nova sede do “Campus Avançado de Blumenau”. Naquele momento a equipe contava com sete professores, oito Técnicos Administrativos e o Diretor.

Atualmente, o “Campus de Blumenau” conta com um Curso Informática integrado, Cursos Superiores TADS e Pedagogia e Cursos Subsequentes de Eletromecânica e Mecânica, além de atividades de extensão.

O ginásio está pronto e a sede já conta com diversos ambientes que podem ser considerados prontos para o uso.

3.2 Justificativa

Santa Catarina dispõe de uma extensão de 95.703 km². É uma das 27 unidades federativas do Brasil, localizada no centro da região Sul do país. É o vigésimo estado brasileiro com maior extensão territorial e o décimo primeiro mais populoso, além de ser o nono mais povoado. O estado é composto por 295 municípios, divididos em seis mesorregiões.

Segundo as estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2013, o estado apresentou uma população de 6.634.254 de habitantes, perfazendo uma densidade populacional de 69,30 hab./km².

O parque industrial de Santa Catarina ocupa posição de destaque no Brasil. A indústria de transformação catarinense é a quarta maior do país em quantidade de empresas e a quinta maior em número de trabalhadores. Os segmentos de artigos do vestuário e alimentar são os que mais empregam, seguindo-se o de artigos têxteis.

O PIB catarinense é o sexto do Brasil, registrando, em 2011, R\$ 169 bilhões. O setor secundário participa com 35,1%, o terciário com 59,0% e o primário com 6,0%. Dentro do setor secundário, a participação da indústria de transformação é de 22,9% e a da construção civil é de 5,7%, segundo dados do IBGE. Santa Catarina é o segundo estado com maior participação da indústria de transformação no PIB.

A economia industrial de Santa Catarina é caracterizada pela concentração em diversos polos, o que confere ao estado padrões de desenvolvimento equilibrado entre suas regiões: cerâmico, carvão, vestuário e descartáveis plásticos no Sul; alimentar e móveis no Oeste; têxtil, vestuário, naval e cristal no Vale do Itajaí; metalurgia, máquinas e equipamentos,

material elétrico, autopeças, plástico, confecções e mobiliário no Norte; madeireiro na região Serrana e tecnológico na Capital. Embora haja essa concentração por região, muitos municípios estão desenvolvendo vocações diferenciadas, fortalecendo vários segmentos de atividade. A indústria de base tecnológica, além de estar presente na Grande Florianópolis, também se destaca em Blumenau, Chapecó, Criciúma e Joinville.

No estado estão situadas importantes indústrias. Santa Catarina é líder na América Latina em produção de cristais e a quarta no mundo em cristal *Overlay*. É líder no continente latino americano na produção de troféus e medalhas, em matrizes para indústria cerâmica, em produtos para telefonia, em construção de embarcações rebocadoras, em vendas de impulsores de partida para veículos, na produção de tubos de PVC e conexões, em produtos de EPS, em elementos de fixação (parafusos, porcas, etc.) baseado no faturamento, em fechaduras eletromagnéticas e no processamento (corte e gravação) a LASER de materiais orgânicos. Em Santa Catarina está a segunda maior indústria do mundo na produção de etiquetas tecidas e uma das grandes *players* globais em motores elétricos. Possui uma das maiores e mais modernas indústrias gráficas da América Latina, também a única fabricante, do continente latino americano, de óxido, hidróxido e carbonato, todos de magnésio e a segunda maior cerâmica em faturamento. Em Santa Catarina está a maior indústria do mundo no segmento de blocos e cabeçotes para motor baseado em faturamento e a única fabricante mundial de painéis cerâmicos refratários atóxicos resistentes a choques térmicos.

Santa Catarina é líder nacional nos itens citados acima e ainda em produtos voltados ao gerenciamento de imagem, centrais condominiais, segurança eletrônica, switches para pequenas e médias empresas e em telefonia, em usinagem e na tecnologia do ferro vermicular e na produção de travesseiros. Está em segundo lugar no Brasil em caixas acústicas e amplificadas, em papéis *kraft* e sacos industriais e em descartáveis plásticos (copos, pratos, etc.). Ocupa o terceiro lugar na fabricação de alto-falantes e em tintas da linha moveleira.

De janeiro a dezembro de 2013, as exportações catarinenses alcançaram o valor acumulado de US\$ 8,7 bilhões. Os valores exportados por Santa Catarina corresponderam a 3,6% das exportações brasileiras. Ocupamos a décima colocação no ranking nacional. Os principais mercados de destino dos produtos catarinenses em 2013 foram Estados Unidos (11,8%), China (8,0%), Japão (6,0%) e Países Baixos/Holanda (6,0%).

O estado possui uma forte estrutura portuária, por onde escoam grande parte da produção: portos de Itajaí, São Francisco do Sul, Imbituba, Navegantes e Itapoá. O porto de Laguna atua voltado à pesca. Convém ressaltar também que o estudo Desempenho e Perspectivas da Indústria Catarinense 2011 (FIESC, 2011) apontou que um dos principais

problemas enfrentados pela indústria catarinense foi à falta de mão de obra qualificada e que o estudo Desenvolvimento SC: uma visão da indústria (FIESC, 2011) ratificou este como um dos pontos fracos da indústria catarinense de acordo com 46,2% das indústrias que participaram da pesquisa. Segundo essas indústrias, a necessidade de formação de mão de obra adequada deve-se principalmente à: dissonância entre oferta de cursos de nível técnico e superior no estado (cursos específicos, grade e conteúdos ou focos desses cursos); insuficiência de cursos disponíveis (entidades, cursos e cobertura geográfica); os poucos cursos que atendem aos requisitos das indústrias são insuficientes ante a demanda; necessidade das indústrias formarem seu pessoal internamente (investimento de tempo e de recursos) em todos os níveis (técnicos, administrativos, até chão de fábrica – em setores que exigem conhecimentos específicos).

Conforme estudos e dados apresentados pelo Boletim Regional do Mercado de Trabalho Catarinense: Mesorregião do Vale do Itajaí (SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DE SC, 2011), o Vale do Itajaí é a mesorregião do Estado de Santa Catarina que apresenta o maior contingente populacional do estado. Segundo Censo/IBGE 2010, em 2010 havia aproximadamente 1,5 milhão de moradores nessa mesorregião, equivalendo a 24% da população estadual, sendo que 88% deste total habitavam o perímetro urbano, enquanto 12% viviam em área rural.

Com base neste cenário, visando o atendimento das demandas indicadas, justifica-se a criação do curso de técnico de Eletromecânica do IFC – Campus Blumenau que visa atender prioritariamente à mesorregião do Vale do Itajaí na formação de profissionais qualificados para o mercado de trabalho, prioritariamente, nos segmentos industriais metalmeccânico e têxtil.

Além disso, o profissional formado como Técnico em Eletromecânica pelo IFC - Campus de Blumenau estará habilitado a atuar em diversas áreas do mercado de trabalho, tais como: projeto e manutenção de sistemas mecânicos, processos metalúrgicos, processos de fabricação mecânica, automação e controle industrial, manutenção mecânica industrial e automotiva, e como auxiliar em projetos das áreas de engenharia de sistemas térmicos, engenharia legal e desenvolvimento industrial sustentável.

Portanto, o curso Técnico de Eletromecânica do IFC - Campus de Blumenau, em consonância com o PPP e o PDI do IFC, pode contribuir para a atualização e consolidação dos APL da mesorregião do Vale do Itajaí.

4 OBJETIVOS DO CURSO

4.1 Geral

Formar profissionais autônomos e versáteis, para atuação em diversos setores, capazes de entender os processos produtivos de forma completa. Atuando tanto na área elétrica quanto na área mecânica. Também, considerando-se a formação integral do indivíduo enquanto cidadão atuante e consciente de seu papel social e profissional na sociedade.

4.2 Específicos

- Proporcionar a formação técnica do estudante em nível subsequente através da oportunidade de obter uma qualificação profissional;
- Incentivar no educando o desenvolvimento de suas atividades em conformidade com a ética profissional, com os anseios da sociedade e com o meio ambiente;
- Formar profissionais questionadores e com capacidade de adaptação satisfatória ao ambiente industrial;
- Fomentar o conhecimento técnico na área de manutenção industrial, visando à melhoria das condições operacionais de máquinas e equipamentos e processos;
- Iniciar o estudante na área de ferramentas computacionais, bem como em técnicas de automação de processos industriais;
- Prover ao estudante conhecimentos para a execução de projetos e manutenção de sistemas hidráulicos e pneumáticos;
- Prover ao estudante conhecimentos para operação e manutenção de máquinas-ferramentas e equipamentos elétricos.

5 CONCEPÇÃO DO CURSO

5.1 O ensino médio subsequente

O Documento Base sobre o Ensino Técnico subsequente ao Ensino Médio (BRASIL/MEC/SETEC, 2007) estabelece como princípios e concepções para esta modalidade de ensino uma complementação à formação geral, na forma de uma educação

profissional sem, porém que seja deixada de lado uma formação humana integral, a qual deve envolver as dimensões trabalho, ciência e cultura.

O Documento do MEC destaca que a subsequência proporciona compreender o sentido da parte no todo e vice versa, ou seja, considerar a complexidade do todo social, com ênfase ao profissional. Na educação, isso implica na compreensão de uma totalidade social em suas determinações históricas.

Para o âmbito da subsequência curricular que complementa a formação básica (nível médio), com a formação profissional (ensino técnico), a educação deve contemplar as bases para uma formação integral e adequada às necessidades sociais e humanas, com um maior foco, porém, à formação profissional técnica. Assim, deve dar maior foco à formação técnica profissional, mas deve também trabalhar com a formação humana, de modo a proporcionar ao sujeito envolvido compreender o mundo e atuar criticamente como cidadão.

5.2 Pressupostos Filosóficos e Pedagógicos

O Projeto Pedagógico do curso de Ensino Médio Subsequente de Eletromecânica do IFC – Campus de Blumenau apresenta sua proposta educacional frente ao atual cenário mundial, que se reveste de grande complexidade, diante das mudanças sociais, políticas, econômicas, religiosas e culturais que se processam num ritmo acelerado refletindo na nossa realidade regional. Se de um lado usufrui-se destes benefícios, de outro, deixa-se de refletir sobre o verdadeiro sentido da vida e da ação humana neste contexto de mudança.

Considerando este contexto, como instituição escolar, utiliza-se da educação como um elemento de transformação da sociedade, possibilitando aos sujeitos compreenderem a realidade para além da sua aparência. Essa compreensão da realidade por meio da educação, leva em conta que esta é um processo contínuo, global, cumulativo, de formação integral do ser humano, de maneira sistemática e/ou assistemática que possibilita aos sujeitos a intervenção numa sociedade influenciada por múltiplas dimensões. Essa intervenção exige que a prática educativa caminhe no sentido de proporcionar o desenvolvimento da autonomia cidadã, crítica e participativa, proporcionando o domínio dos conhecimentos científicos e tecnológicos para que se possa atuar de maneira consciente e responsável diante das necessidades sociais atuais.

Para dar conta de atuar nesse cenário mundial, o presente projeto tem o desafio de contribuir com a transformação do sujeito e da sua realidade, acontecendo por meio do processo de produção existencial, ou seja, pelo trabalho. Desta forma, ele se configura como

um princípio educativo. Neste processo surge a necessidade de se utilizar conhecimentos, ação técnica, política e cultura.

Nesse sentido um projeto educativo que se propõe a atuar de forma transformadora precisa ser norteado como destaca SAVIANI (1992, p. 219):

(...)

- a) Identificação das formas mais desenvolvidas em que se expressa o saber objetivo produzido historicamente, reconhecendo as condições de sua produção e compreendendo as suas principais manifestações, bem como as tendências atuais de sua transformação;
- b) Conversão do saber objetivo em saber escolar de modo a torná-lo assimilável pelos alunos no espaço e tempos escolares;
- c) Provimento dos meios necessários para que os alunos não apenas assimilem o saber objetivo enquanto resultado, mas apreendam o processo de sua produção, bem como as tendências de sua transformação.

Deste modo, compreende-se que a escola tem como atividade central a transmissão dos instrumentos que possibilitam a apropriação do saber elaborado socialmente. A escola atua como mediadora entre o estudante e a realidade, onde se produz o conhecimento à cultura e dessa forma se preocupa com a aquisição de conteúdos, formação de habilidades, hábitos e convicções.

Considerando estas perspectivas da escola, a prática educativa para o Ensino Médio profissionalizante é norteada pelos seguintes eixos conforme orientação do (BRASIL/MEC/SETEC, 2007):

- Trabalho,
- Ciência,
- Cultura e
- Tecnologia.

O trabalho se apresenta como um elemento mediador, no momento que o homem necessita produzir sua existência e estabelecer os objetivos da vida humana. Em consequência, tem-se a produção do conhecimento e da cultura pelos grupos sociais.

Nesse trabalho, que se configura numa ação intencional, consciente, o homem projeta meios para atender suas necessidades. Nessa mobilização constrói conhecimentos que, sistematizados sob um olhar criterioso, constituem a ciência. A ciência caracteriza-se por seus

conceitos representados, elaborados das relações determinadas e apreendidas na realidade considerada. Ela necessita do conhecimento como campo (RAMOS, 2008).

Como elemento mediador entre a ciência (apreende o real) e a produção (intervenção no real), tem-se a tecnologia. A cultura é a maneira de produzir símbolos, de representar, de significados, simultaneamente uma prática constituída e constituinte do e pelo tecido social.

Portanto, para dar conta de atuar na sociedade de forma articulada com o trabalho – a ciência, a tecnologia e a cultura –, devem ser empregadas como orientação algumas compreensões: de homem, de formação humana integral, de trabalho e da pesquisa como princípios educativos, epistemológicos e de prática pedagógica.

5.3 Concepção do Homem

Na presente proposta pedagógica, o sujeito é considerado como um ser histórico-social, capaz de transformar a realidade em que vive. Esse entendimento a respeito da condição humana, como um sujeito transformador de sua realidade e de si, é em função da necessidade constante de produção existencial, mediada pelo trabalho.

Segundo Saviani (1992), o trabalho permite ao homem a constante transformação, proporcionando a construção do mundo humano-cultural.

Esta intervenção, dentro da perspectiva de formação humana integrada deve ser interpretada em duas dimensões: a ontológica e a histórica. No sentido ontológico, a produção da existência humana se dá pela intervenção humana sobre a natureza e na relação com outros homens no intuito de satisfazer suas necessidades. Nessa síntese produz conhecimentos e assim recria a si próprio.

O entendimento do trabalho como sentido histórico, dentro de uma perspectiva capitalista, vem representar as exigências específicas para o processo produtivo.

No entendimento ontológico e histórico do trabalho se tem, a partir disso, as consequências dessa produção da existência humana: ciência, tecnologia e cultura. Isso precisa fazer parte da formação profissional dos estudantes.

5.4 Formação Humana Integrada

O Ensino Médio Integrado em Eletromecânica orienta-se numa proposta de formação humana integrada, que se configura numa síntese da formação geral, técnica e política. Essa proposta implica o abandono da dicotomia entre uma educação voltada apenas para formação

geral e a educação voltada para o trabalho no seu sentido operacional, ocasionando assim uma exclusão ao acesso do conhecimento geral produzido pela humanidade. Dessa forma como nos traz Ciavatta (2005) à formação humana integrada objetiva:

(...)

Garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que neste, sentido, supõe compreensão das relações subjacentes a todos os fenômenos.

Assim, numa formação humana integrada, o sujeito tem a condição de fazer uma leitura, interpretar e atuar no mundo como cidadão politizado.

Levando-se em conta que a natureza humana se constrói pelo trabalho e pela cultura, pode-se concluir que o homem não nasce pronto e acabado, uma vez que o trabalho juntamente da pesquisa se constituem em princípios educativos quando pensamos na formação humana integrada.

5.5 O Trabalho e a Pesquisa como Princípios Educativos

Acerca do trabalho na sua forma ontológico-histórica, no contexto do Ensino Médio, o trabalho e a pesquisa se tornam princípios educativos, pois por meio dele, os estudantes recebem uma formação profissionalizante e, também, acesso à produção cultural e da ciência destinada para o Ensino Médio.

Como princípio educativo, a pesquisa ganha força quando articulada ao ensino, pois contribui com o desenvolvimento intelectual dos sujeitos diante da construção/reconstrução do conhecimento de outras práticas sociais. Com a pesquisa propicia-se ao sujeito a capacidade de interpretar, analisar, criticar, refletir, rejeitar, buscar soluções e propor alternativas proporcionadas pela investigação e compromisso ético assumido.

5.6 O Conhecimento

O trabalho educativo baseia-se numa prática em que o conhecimento é concebido pela construção do pensamento, no qual se apreende e se representam as relações que constituem a realidade concreta.

Essas relações podem ser aprendidas e determinadas, partindo do conhecimento concreto, na forma como se manifesta, e conseqüentemente, por meio de uma análise, chega-se a relações gerais que determinam essa realidade concreta. Como nos apresenta Ramos (2008): A compreensão do real como totalidade exige que se conheçam as partes e as relações entre elas, o que nos leva a constituir seções tematizadas da realidade. Quando essas relações são “arrancadas” de seu contexto originário e imediatamente ordenadas, tem-se a teoria. “A teoria então é o real elevado ao plano de pensamento”.

Através da compreensão do processo de conhecimento, a interdisciplinaridade entra como uma proposta de entender o real, e considera as outras partes que constituem a sua totalidade. Essa compreensão interdisciplinar do conhecimento permite entender as disciplinas escolares como essenciais para a compreensão e apreensão dos conhecimentos, já construídos na sua especificidade conceitual e histórica à transformação da realidade.

6 DO ACESSO E OFERTA

6.1 Pré-requisito de acesso

Para ingressar no Curso Técnico em Eletromecânica forma Subsequente, o educando deverá ter integralizado com aprovação o ensino médio e obter aprovação no processo seletivo conforme Edital de Ingresso.

6.2 Regime de funcionamento

O Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Eletromecânica será de 1200 (mil e duzentas) horas, com entrada anual e matrícula semestral, de acordo com normatização do IFC – Campus de Blumenau.

O curso terá duração de QUATRO semestres, realizados no período NOTURNO.

Cada turma será composta inicialmente com 35 (trinta e cinco) alunos, o número de turmas e o semestre de ingresso serão definidos em edital próprio.

7 PERFIL DO EGRESSO

7.1 Campo de atuação e mercado de trabalho

Os cursos de formação profissional técnica e tecnológica são delimitados dentro de categorias com características comuns, denominadas Eixos Tecnológicos. O eixo tecnológico de interesse para o curso estabelecido no presente documento é conhecido como “Controle e Processos Industriais” que, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), “... compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos; Abrange ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, contudo, alcança em seu campo de atuação, instituições de pesquisa, segmento ambiental e de serviços. A proposição, implantação, intervenção direta ou indireta em processos, além do controle e avaliação das múltiplas variáveis encontradas no segmento produtivo. Traços marcantes deste eixo são: as abordagens sistemáticas da gestão da qualidade, da produtividade, e das questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de permanente atualização e investigação tecnológica”.

O Técnico em Eletromecânica atua no apoio à projetos e execução de instalações elétricas e mecânicas de equipamentos industriais conforme especificações técnicas, normas de segurança e com responsabilidade ambiental. Exerce atividades de planejamento e execução da manutenção elétrica e mecânica de equipamentos industriais, além de projeto, instalação e manutenção de sistemas de acionamento elétrico e mecânico. Ele tem como possíveis mercados de trabalho:

- Empresas de manutenção e automação industrial.
- Indústrias.
- Laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa.
- Concessionárias de energia.

Propõem-se como perfil para o técnico em Eletromecânica permitir uma atuação independente, tanto no setor industrial como no de serviços. A habilitação em manutenção forma um profissional generalista, com condições de atuar eficazmente em diversos campos do conhecimento e aplicações tecnológicas, em empresas do ramo metalmeccânico,

eletroeletrônico, têxtil e automotivo, podendo exercer responsabilidade técnica em empresas de médio e pequeno porte.

De maneira complementar ao campo de atuação e mercado de trabalho detalhados anteriormente, o respectivo conselho de classe, Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Automação (CONFEA) regulamenta a atividade profissional dos técnicos de nível médio, na resolução N°. 218, de 29 de Junho de 1973, mais especificamente no artigo 24. A profissão é regulamentada ainda pela Lei 5524, de 1968 e pelo Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985. Na Tabela de Títulos Profissionais da Resolução 473 de 2002, os egressos serão enquadrados no Grupo 1 – Engenharia, Modalidade 2 – Eletricista e Nível 3 – Técnico de Nível Médio.

8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização do curso possibilita a estruturação do currículo em módulos, cada qual com terminalidade correspondente a qualificações profissionais de nível técnico identificadas no mercado de trabalho.

O curso é desenvolvido em módulos que são aqui entendidos como unidades pedagógicas autônomas e completas em si, compostas por conteúdos estabelecidos de acordo com o perfil profissional. Deste modo, no seu conjunto, levam a uma habilitação profissional plena.

A organização modular, constituída por etapas progressivas integradas, consubstanciar-se-á num itinerário de níveis cada vez mais elevados de competência para o trabalho, possibilitando:

- Um contínuo processo de qualificação, especialização e aperfeiçoamento profissional;
- Atendimento às necessidades do mercado através da formação contínua de mão de obra;
- Desenvolvimento de uma formação permanente, capaz de oferecer diversas e reiteradas oportunidades de realização individual e coletiva.

Para cada um dos semestres que compõem o desenho curricular, estão definidas as competências e habilidades que permitem uma abordagem curricular e, conseqüentemente,

um formato de planejamento de ensino que promove o desenvolvimento das citadas habilidades e competências, em vez de um ensino centrado simplesmente na administração de componentes curriculares e seus tópicos de conteúdos previamente selecionados.

8.1 Matriz Curricular

	UNIDADES CURRICULARES	CH SEMANAL (45 min.)	CH SEMESTRAL (45 min.)	CH SEMESTRAL (60 min.)
1º Semestre	Desenho Técnico I	4	80	60
	Elementos de Máquinas	2	40	30
	Eletrotécnica I	4	80	60
	Física aplicada	4	80	60
	Informática Básica e Metodologia Científica	2	40	30
	Matemática aplicada	4	80	60
Total do Semestre		20	400	300
2º Semestre	Desenho Auxiliado por Computador – CAD	4	80	60
	Eletrotécnica II	4	80	60
	Instalações Elétricas Prediais	4	80	60
	Metrologia Mecânica	4	80	60
	Materiais de Construção Mecânica	4	80	60
Total do Semestre		20	400	300
3º Semestre	Eletrônica Básica	2	40	30
	Empreendedorismo	2	40	30
	Instalações Elétricas Industriais	4	80	60
	Máquinas Elétricas e Transformadores	4	80	60
	Processos de Fabricação I	4	80	60
	Resistência dos Materiais	4	80	60
Total do Semestre		20	400	300
4º Semestre	Automação Industrial	4	80	60
	Hidráulica e Pneumática	4	80	60
	Manutenção Industrial	4	80	60
	Processos de Fabricação II	4	80	60
	TCC	4	80	60
Total do Semestre		20	400	300
Totais Gerais		80	1600	1200

A seguir estão detalhadas as ementas dos componentes curriculares, bem como a bibliografia recomendada para auxílio às atividades de ensino e aprendizagem.

8.1.1 Programas de Curso do 1º. Semestre

DESENHO TÉCNICO I

Ementa: Normas e Padrões; Projeções; Perspectivas; Caligrafia Técnica.

Bibliografia Básica:

- DIAS, C. T.; RIBEIRO, A. S.; **Desenho Técnico Moderno**; Ed. LTC; 2006 ISBN.8521615221.
- BORGERSON, J. L.; LEAKE, J. M.; **Manual de Desenho Técnico Para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização**; 368 Páginas; Ed. LTC; 2015; ISBN.9788521627142.
- IZIDORO, N.; PERES, M. P.; RIBEIRO, A. C.; **Curso de Desenho Técnico e Autocad**; Ed. Pearson; 2013; ISBN.9788581430843.

Bibliografia Complementar:

- CUNHA, L. V.; **Desenho Técnico**; 15ª Ed.; Ed. FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN-BR; 2010; ISBN.9789723110661.
- YEE, R.; **Desenho Arquitetônico - Um Compêndio Visual de Tipos e Métodos**; 3ª ed.; Ed. LTC; 2012; ISBN.9788521617082.
- PEREIRA, N. C.; **Desenho Técnico**; 128 pg.; 1ª ed.; Ed. Livro Técnico ; 2012; ISBN: 8563687328.
- SPECK, H. J.; PEIXOTO, V. V.; **Manual Básico de Desenho Técnico**. 7ª ed. rev.; Florianópolis: Ed. UFSC, 2013, 204 p.; ISBN 9788532806192.
- CRUZ, M. D.; MORIOKA, C. A.; **Desenho Técnico**; 1ª ed.; Ed. Érica; 2014; 168p; ISBN 8536507918.

ELEMENTOS DE MÁQUINAS

Ementa: Elementos de fixação, elementos de apoio, elementos elásticos, elementos de transmissão de energia, noções de segurança.

Bibliografia Básica:

- COLLINS, J. A.; **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**; 1ª ed.; Rio de Janeiro: LTC, 2012; ISBN.8521614756.
- NORTON, R. L.; **Projeto de Máquinas – Uma Abordagem Integrada**; 4ª ed.; Porto Alegre: Bookman, 2004; ISBN 9788582600221.
- MELCONIAN, S.; **Elementos de Máquinas**; 9ª ed.; São Paulo: Érica, 2009; ISBN. 8571947031.

Bibliografia Complementar

- BUDYNAS, R. G.; KEITH NISBETT, J.; **Elementos de Máquinas de Shigley - Projeto de Engenharia Mecânica**; 8ª ed.; Ed. Bookman: 2011; 1084p.; ISBN 9788563308207.
- MOTT, R. L.; **Machine Elements in Mechanical Design**; Prentice Hall; 5 edition (March 29, 2013); Language: English; ISBN-10: 0135077931; ISBN-13: 978-

0135077931.

- PARETO, L.; **Formulário Técnico: Elementos de Máquinas**; São Paulo: Ed. Hemus; 2003; ISBN: 9788528905021.
- DUBBEL. H.; Manual da Construção de Máquinas; 13^a.ed.; São Paulo: Hemus, 2004; 2 volumes; ISBN 8528902706; ISBN-13 9788528902709.
- CUNHA, L. B.; **Elementos de Máquinas**; Editora LTC; 2005. ISBN: 9788521614555..

ELETROTÉCNICA I

Ementa: Grandezas elétricas, Análise de circuitos em CC e CA, Resistores, Indutores e Capacitores , Noções de segurança.

Bibliografia Básica:

- MARKUS, O. **Circuitos Elétricos – Corrente Contínua e Corrente Alternada: teoria e exercícios.** 9. ed. Érica, 2015.
- DAVID, I. J. **Análise De Circuitos em Engenharia.** 4. ed. Makron, 2000.
- BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos.** 12. ed. Pearson, 2011.

Bibliografia complementar

- CRUZ, E. A. C. **Circuitos Elétricos: Análise em Corrente Contínua e Alternada** 1. ed. Érica, 2014.
- SADIKU, M; MUSA, S; ALEXANDER, C. **Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações.** 1 ed. Grupo A. 2013.
- DURBIN, S. M, KEMMERLY, J. E; HAYT Jr, W. H. **Análise de Circuitos em Engenharia.** 1 ed. 2014.
- ROBBINS, A. H; MILLER, W. C. **Análise de Circuitos: Teoria e Prática.** 1 ed. Cengage Learning 2009. v. 1.
- ROBBINS, A. H; MILLER, W. C. **Análise de Circuitos: Teoria e Prática.** 1 ed. Cengage Learning 2010. v. 2.

FÍSICA APLICADA

Ementa: Contextualização e delimitação do campo de estudo da física; princípios básicos de Cinemática e Dinâmica (vetores inclusos). Trabalho e Energia; Termologia; Termodinâmica; Hidrostática; Ótica; Eletrostática; Eletrodinâmica; Magnetismo e Eletromagnetismo.

Bibliografia Básica:

- SCARPELLINI, Carminella; ANDREATTA, Vinícius Barbosa. **Manual Compacto de Física**. São Paulo: Rideel, 2012. ISBN: 978853392078-1
- FERRARO, Nicolau Gilberto; TORRES, Carlos Magno; PENTEADO, Paulo Cesar. **Vereda Digital Física**. São Paulo: Editora Moderna, 2012. ISBN: 9788516082499.
- SAMPAIO, Caio Sergio; CALÇADA, José Luiz. **Física: Ensino Médio**. São Paulo: Editora Atual, 2013. ISBN: 9788535709582.

Bibliografia Complementar

- GASPAR, Alberto. **História da Eletricidade**. 1 ed. São Paulo: Ática, 2010.
- HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. 11 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- GUERRA, A.; BRAGA, M.; REIS, J. C. **Faraday e Maxwell - Eletromagnetismo: da indução aos dínamos**. 1 ed. São Paulo: Atual, 2004.
- CARVALHO, Regina Pinto. **Física Do Dia A Dia: 105 perguntas e respostas sobre Física fora da sala de aula**. São Paulo: Autêntica, 2011.
- CARVALHO, Regina Pinto. **Física Do Dia A Dia: mais 104 perguntas e respostas sobre Física fora da sala de aula... e uma na sala de aula!** São Paulo: Autêntica, 2011.

INFORMÁTICA BÁSICA E METODOLOGIA CIENTÍFICA

Ementa:

Noções básicas dos principais aplicativos usados no âmbito científico-acadêmico e profissional, tais como editores e processadores de texto, editores de slides, planilhas eletrônicas e editores de imagens. Navegação na Internet.

Técnicas de estudo. Tipos de conhecimento e a produção do conhecimento na formação em nível superior. Normas para a produção e apresentação de trabalhos acadêmicos: técnicos e científicos (ABNT). Fontes de pesquisa: o uso da biblioteca e das bases de dados em meio eletrônico. Ciência, técnica e tecnologia. Métodos e tipos de pesquisa.

Bibliografia Básica:

- MANZANO, J. A. N. G.BR OFFICE.ORG 3.2.1: **Guia prático de aplicação**. São Paulo: Érica, 2014.
- NORTON, P. **Introdução a Informática**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2012.
- OLIVEIRA, E. D. BARRIVIERA, R. **Introdução à Informática**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2012.

Bibliografia Complementar

- CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à Informática**. 8ª ed. Pearson, 2004.
- FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 5. Ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- SANTOS, A. A.. **Informática na empresa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 245 p
- LAKATOS, E.M; MARCONI, M.A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LAKATOS, E.M; MARCONI, M.A. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos. pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. 9 reimpr. São Paulo: Atlas, 2014.

MATEMÁTICA APLICADA

Ementa: Operações básicas com vírgula, operações básicas com frações, regra de 3 e porcentagem, álgebra básica, trigonometria, números complexos (forma polar, retangular com respectivas conversões), uso de calculadora científica.

Bibliografia Básica:

- BARROSO, J.M. (Ed.) **Conexões com a matemática. (vol. 1, 2, 3)** - 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.
- IEZZI, G.. [et al.]. **Ciência e Aplicações. (vol. 1, 2, 3)** - 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- RIBEIRO, J.. **Matemática: Ciências, Linguagem e Tecnologia (vol. 1, 2, 3)** - 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2012.

Bibliografia Complementar

- PAIVA, M.; **Matemática Paiva. (vol. 1, 2, 3)** - 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2009
- LIMA, E. L. [et al.]. **A Matemática do Ensino Médio (vol. 1, 2, 3)**. Rio de Janeiro: SBM, 2008.
- DANTE, L. **Matemática Contexto e Aplicações**. Editora Ática, São Paulo, 2009.
- SMOLE, K.; Dinis, M.; **Matemática Ensino Médio. Volume 1**. 5ª edição. Editora Saraiva, São Paulo, 2010.
- BOULOS, P. **Pré-cálculo**. Pearson Makron Books, São Paulo, 2008.

DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR – CAD

Ementa: Desenhos em 2D; Softwares de CAD.

Bibliografia Básica:

- BALDAM, R.; COSTA, L.; **AutoCAD 2015 – Utilizando totalmente**; 1ª ed.; São Paulo: Érica; 2014; 560p.; ISBN.9788536509228.
- NETTO, C. C.; **Estudo Dirigido de Autocad 2015 - para Windows**; 1ª ed.; São Paulo: Érica; 2014; 320p.; ISBN-10: 8536509236; ISBN-13: 9788536509235.
- FIALHO, A. B.; **Solidworks Premium 2013 - Plataforma Cad/Cae/Cam para Projeto, Desenvolvimento e Validação de Produtos Industriais**; 1ª ed.; São Paulo: Érica; 2013; 592p; ISBN.: 9788536504926.

Bibliografia Complementar

- ROHLER, E.; SPECK, H. J.; SILVA, J. C.; **Tutoriais de Modelagem 3D Utilizando o SolidWorks**; 3ª ed.; Ed. Visual Books: 2011; 200p; ISBN: 9788575022740.
- KATORI, R.; **AutoCAD 2015. Projetos em 2D**; 1ª ed.; Ed. Senac SP: 2014; 580p; ISBN-10: 8539607719; ISBN-13: 978-8539607716.
- KATORI, R.; **AutoCAD 2015. Modelamento em 3D**; 1ª ed.; Ed. Senac SP: 2015; 484p; ISBN-10: 8539608464; ISBN-13: 978-8539608461.
- KATORI, R.; **AutoCAD 2015. Recursos Adicionais**; 1ª ed.; Ed. Senac SP: 2015; 396p; ISBN-10: 8539608472; ISBN-13: 978-8539608478.
- SILVA, J. C.; SPECK, H. J.; ROHLER, E., *et al*; **Desenho Técnico auxiliado pelo Solidworks**; Ed. Visual Books: 2011; 174p; ISBN: 9788575022696.

ELETROTÉCNICA II

Ementa: Análise de Circuitos Trifásicos; Medidas Elétricas; Potências: Ativa, Reativa e Aparente; Tópicos de Eficiência Energética.

Bibliografia Básica:

- MARKUS, O. **Circuitos Elétricos – Corrente Contínua e Corrente Alternada: teoria e exercícios**. 9. ed. Érica, 2015.
- DAVID, I. J. **Análise De Circuitos em Engenharia**. 4. ed. Makron, 2000.
- BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. Pearson, 2011.

Bibliografia complementar

- CRUZ, E. A. C. **Circuitos Elétricos: Análise em Corrente Contínua e Alternada** 1. ed. Érica, 2014.
- SADIKU, M; MUSA, S; ALEXANDER, C. **Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações**. 1 ed. Grupo A. 2013.
- DURBIN, S. M, KEMMERLY, J. E; HAYT Jr, W. H. **Análise de Circuitos em Engenharia**. 1 ed. 2014.

- ROBBINS, A. H; MILLER, W. C. **Análise de Circuitos: Teoria e Prática**. 1 ed. Cengage Learning 2009. v. 1.
- ROBBINS, A. H; MILLER, W. C. **Análise de Circuitos: Teoria e Prática**. 1 ed. Cengage Learning 2010. v. 2. ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 2 ed. São Paulo: Editora Érica, 2006.
- CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 15.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS

Ementa: Projeto de instalações elétricas de baixa tensão; dimensionamento de dispositivos de manobra e proteção; entrada de energia de unidades consumidoras; luminotécnica, noções de segurança.

Bibliografia Básica:

- CREDER H., **Instalações Elétricas**. 15ª edição, editora LTC, ISBN.: 9788521615675, 2013.
- FILHO L., LEITE D., **Projetos de instalações elétricas prediais**, 12ª edição, editora Érica, ISBN.: 8571944172, 2014.
- CAVALIN, G.; SEVERLIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. 19ª edição, editora Érica, ISBN.: 8571945411, 2009.

Bibliografia Complementar:

- NISKIER J., **Manual de instalações elétricas**. 2ª edição, editora LTC, ISBN.: 9788521626541, 2015.
- NISKIER J., MACINTYRE J., **Instalações elétricas**., 6ª edição, editora LTC, ISBN.: 9788521622130, 2013.
- CELESC DISTRIBUIÇÃO S.A., **Padronização de entrada de energia de unidades consumidoras de baixa tensão**, E-321.0001, novembro, 2007.
- CEMIG DISTRIBUIÇÃO, **Fornecimento de energia em tensão secundária – Rede de distribuição aérea – edificações individuais**, N.D 5.1, maio, 2013.
- LIGHT DISTRIBUIÇÃO, **Regulamentação para fornecimento de energia elétrica a consumidores de baixa tensão – RECON BT/LIGHT**, outubro, 2014.

METROLOGIA MECÂNICA

Ementa: Introdução a metrologia; Medidas Mecânicas, uso de escalas, paquímetro, micrômetro; Escalas e tabelas de conversão de unidades; Erros de medição, tolerâncias, resolução e precisão da medida, noções de segurança.

Bibliografia Básica:

- SILVA NETO, J. C.; **Metrologia e controle dimensional**; Ed. Elsevier, Edição 1, 2012; 264 pg.; ISBN: 8535255796.
- ALBERTAZZI, A; SOUSA, A.; **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**; Manole, 2008; ISBN: 9788520421161.

- LIRA, F. A.; **Metrologia na Indústria**; Ed. Érica, 8ª ed.; 2011; 256 p.; ISBN: 8536503890.

Bibliografia Complementar

- GUEDES, P., **Metrologia Industrial**; Ed. ETEP, 1ª ed., 2011; ISBN: 9789728480271
- ALVES, J. L. L.; **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. LTC, 2005.
- BRASILIENSE, M. Z. **O Paquímetro sem Mistério**, São Paulo: Ed. Interciência, 2000.
- Prizendt. B. **Instrumentos para Metrologia Dimensional**. São Paulo: Mitutoyo do Brasil, 1990.
- THOMAZINI, D. & ALBUQUERQUE, P. U. B. **Sensores Industriais: fundamentos e aplicações**. 6 ed. Erica.

MATERIAS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA

Ementa: Introdução aos materiais de construção mecânica, Interações atômicas, Arranjos atômicos, Propriedades dos materiais; Metalurgia, Processos de obtenção de ligas metálicas ferrosas, Aços e ferros fundidos, Ligas metálicas ferrosas, Diagramas de equilíbrio, Curvas TTT; Ensaio mecânicos, Metalografia, noções de segurança.

Bibliografia Básica:

- CALLISTER, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**, 8ª edição. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2012.
- Souza. S. A. de, **Ensaio mecânica de materiais metálicos**. 5ª edição. Editora Edgard Blucher, 2005.
- CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica. Vols. I, II e III**. 2ª edição. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil LTDA, 2004.

Bibliografia Complementar

- PADILHA, Â. F. **Materiais de Engenharia**. São Paulo: Hemus, 1997.
- SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais**, 6ª edição. São Paulo: Pearson, 2008.
- VAN VLACK, L.H. **Princípios de ciência dos materiais**. 12ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- COLPAERT, H. C. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. Ed. revista e atualizada. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.
- ASKELAND, Donald R. **Ciência e engenharia dos materiais**. 1ª edição, Editora CENGAGE LEARNING, 2014.

8.1.3 Programas de Curso do 3º. Semestre

ELETRÔNICA BÁSICA

Ementa: Introdução à eletrônica. Componentes utilizados, simbologia e diagramas de circuitos eletrônicos. Diodos, LEDS, fotodiodos e optoacopladores. Circuitos a diodo. Transistores bipolares: Constituição, funcionamento e aplicações. Reguladores de tensão. Tiristores: tipos, constituição, funcionamento e aplicações. Amplificadores operacionais: constituição, funcionamento e aplicações. Testes e medição de sinais em equipamentos eletrônicos.

Bibliografia Básica:

- MALVINO A. P., **Eletrônica**, 7ª edição, editora McGraw-Hill, ISBN.: 9788577260225, 2008.
- GIMENEZ S. P., ARRABAÇA D. A., **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11ª edição, editora Érica, ISBN.: 9788564574212, 2013.
- FIGINI G., **Eletrônica industrial: circuitos e aplicações**. 2ª edição, editora hermus, ISBN.: 8528900169, 2001.

Bibliografia Complementar:

- GARCIA P. A., MARTINI J. S., **Eletrônica digital – teoria e laboratório**. 1ª edição, editora Érica, ISBN.: 97885365061093, 2015.
- SALOMÃO C. J., CRUZ E. C., **Eletrônica analógica básica**. 1ª edição, editora Érica, ISBN.: 9788536506166, 2014.
- GIMENEZ S. P., ARRABAÇA D. A., **Eletrônica De potência – conversores de energia ca/cc – teoria, prática e simulação**. 1ª edição, editora Érica, ISBN.: 9788536503714, 2014.
- GIMENEZ S. P., ARRABAÇA D. A., **Amplificadores operacionais e filtros ativos**. 8ª edição, editora Érica, ISBN.: 9788582602768, 2015.
- BIGNEL J. W., DONOVAN R., **Eletrônica Digital**. 5ª edição, editora cengage learning, ISBN.: 9788522107452, 2010.

EMPREENDEDORISMO

Ementa: Fundamentos e conceitos de empreendedorismo. Perfil do empreendedor. Empreendedorismo e Intraempreendedorismo. Criatividade e Inovação. Tomada de Decisão. Alternativas de negócios. Plano de negócio.

Bibliografia Básica:

- DOLABELLA, F. **Oficina do Empreendedor**. Rio de Janeiro: Sextante. 2008. ISBN 978-85-7542-403-2

- HISRICH, Robert D.; Peters, Michael P. **Empreendedorismo**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. ISBN 978-85-8055-332-1
- LACOMBE, F. **Administração: princípios e tendências**. 2ª. ed. São Paulo: Saraiva. 2008. ISBN 978-85-02-07244-2

Bibliografia Complementar:

- CHIAVENATTO, I. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2012. ISBN 978-85-204-3277-8.
- DORNELLAS, J. C. A. **Criação de Novos Negócios: Empreendedorismo para o século**. São Paulo: Elsevier, 2010.
- DRUKER, P. F. **A inovação e o espírito empreendedor**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. ISBN 978-85-221-0859-6
- KELLEY, T. **As 10 faces da inovação: estratégias para turbinar a criatividade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN 978-85-352-2450-4
- MAXIMIANO, A.C.A. **Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios**. 2ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN 978-85-7605-876-2.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS

Ementa: Noções gerais de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; Materiais e equipamentos elétricos; dimensionamento e instalação de motores elétricos; correção do fator de potência; dimensionamento dos componentes de comando, proteção e controle de motores; diagramas de comando e força; aterramento industrial; proteção contra descargas atmosféricas, noções de segurança

Bibliografia Básica:

- MAMEDE, J. F. **Instalações Elétricas Industriais**. LTC.
- CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 15. ed. LTC, 2007.
- MARKUS, O. **Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada: teoria e exercícios**. 8. ed. Érica, 2007.

Bibliografia Complementar:

- FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 5.ed., São Paulo: Érica, 2007.
- GROOVER, M. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3.ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações**. 7.ed., São Paulo: Érica, 2010.
- BEGA, E. A.; DELMÉE, G. J.; COHN, P. E.; BULGARELLI, R.; Koch, R.; FINKEL, V. S. **Instrumentação industrial**. 3.ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
- LIRA, F. A. **Metrologia na indústria**. 8.ed., São Paulo: Érica, 2009.

MÁQUINAS ELÉTRICAS E TRANSFORMADORES

Ementa: Motores de Corrente Contínua; Motores de Corrente Alternada; Servomotores e Motores de Passo; Geradores; Transformadores.

Bibliografia Básica:

- DEL TORO. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. LTC, 1994.
- CARVALHO, G. **Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio**. 4 ed. Érica 2014
- UMANS, S.D. **Máquinas Elétricas: de Fitzgerald e Kingsley**. 7. ed. Bookman, 2014.

Bibliografia Complementar:

- CHAPMAN, S.J. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 5. ed. Bookman, 2013.
- JORDÃO, R.G. **Transformadores**. 1. ed. Edgard Blucher, 2002.
- FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 5. ed. Érica, 2015.
- STEPHAN, R.M. **Acionamento, Comando e Controle de Máquinas Elétricas**. 1. ed. Ciência Moderna, 2013.
- REZEK, A. J. J. **Fundamentos Básicos de Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio**. 1.ed. Tarja Editorial, 2012.

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO I

Ementa: Processo de Usinagem definida e indefinida Convencional e CNC; Processos de Soldagem, noções de segurança

Bibliografia Básica:

- GROOVER, M. P.; **Introdução aos Processos de Fabricação**; 1ª ed.; Ed. LTC: 2014; 758p; ISBN: 9788521625193.
- KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B.; OLIVEIRA, M. F.; **Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos**; 1ª ed.; São Paulo-SP: Edgard Blücher; 2013; 236 p; ISBN: 9788521206828.
- WEISS, A; **Processos de Fabricação Mecânica**; 1ª ed.; Curitiba – PR: do Livro Técnico; 2012; 264p; ISBN: 978-85-63687-42-5.

Bibliografia Complementar:

- STEMER, C.; **Ferramentas de Corte I**; 7ª ed.; Florianópolis-SC: Ed. da UFSC; 2007; 249p; ISBN: 9788532804051.
- STEMER, C.; **Ferramentas de Corte II**; 4ª ed.; Florianópolis-SC: Ed. da UFSC; 2008; 314p; ISBN: 9788532804518.
- FERRARESI, D.; **Fundamentos da Usinagem dos Metais**; 1ª ed.; São Paulo-SP: Edgard Blücher; 1977, 800 p; ISBN: 9788521202578.
- WRIGHT, R. T.; **Processes of Manufacturing**; 1ª ed.; Ed. Goodheart-Willcox Co; 2005; 464p; ISBN-10: 1590703626; ISBN-13: 978-1590703625.
- GENG, H.; **Manufacturing Engineering Handbook**; 2ª ed.; Ed. McGraw-Hill Education; 2015; 672p; ISBN-10: 0071839771; ISBN-13: 978-0071839778.

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Ementa: Diagrama Tensão-deformação; Lei de Hooke; Tração, compressão e flexão; Torque e cisalhamento; Diagrama momento fletor e esforço cortante.

Bibliografia Básica:

- POPOV, E., **Introdução a mecânica dos sólidos**. Editora Edgard Blucher, 2001.
- BOTELHO, M.H.C. **Resistência dos Materiais: Para Entender e Gostar**. 2ª edição. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2013.
- BEER, F.P. E JOHNSTON, JR., E.R. **Resistência dos Materiais**. 4ª edição, Makron Books, 2006.

Bibliografia Complementar:

- HIBBELER, R. C., **Resistência dos materiais**. 7ª edição. Editora Pearson Education, 2010.
- MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 11ª edição, São Paulo: Érica, 2000.
- TIMOSHENKO, S.P. **Resistência dos Materiais**. 5ª edição. Editora LTC, 1982.
- GERE, J. M.; GOODNO, B. J. **Mecânica dos materiais**, 7ª edição. São Paulo: Cengage, 2011.
- CRAIG Jr, R.R. **Mecânica dos Materiais**. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.

AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Ementa: Noções gerais de sistemas de controle de processos; informática industrial; controladores lógicos programáveis; conversores AD e DA; sistemas SCADA.

Bibliografia Básica:

- PRUDENTE, F., **Automação Industrial - PLC: teoria e aplicação.** 1ª edição, editora LTC, ISBN.: 9788521615750, 2007.
- ALVES, J. L. L., **Instrumentação, Controle e Automação de Processos.** 2ª edição, editora LTC, ISBN.: 9788521617624, 2010.
- MORAES C. C., CASTRUCI P. L., **Engenharia de automação industrial.** 1ª edição, editora LTC, ISBN.: 8521615329, 2007.

Bibliografia Complementar:

- PRUDENTE, F., **Automação Industrial - PLC: programação e instalação.** 1ª edição, editora LTC, ISBN.: 9788521617037, 2010.
- FRANCHI C. M., **Controle de processos industriais: princípios e aplicações.** 1ª edição, editora Érica, ISBN.: 9788536503691, 2014.
- FILHO G. E. F. F., **Automação de processos e de sistemas.** 1ª edição, editora Érica, ISBN.: 9788536507767, 2014.
- THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U., **Sensores industriais: fundamentos e aplicações.** 7ª edição, editora Érica, ISBN.: 8536500719, 2010.
- NIKU S. B., **Introdução a robótica.** 2ª edição, editora LTC, ISBN.: 9788521622376, 2013.

HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA

Ementa: Hidráulica básica; Pneumática básica; Noções de Automação Industrial, noções de segurança.

Bibliografia Básica:

- STEWART, H. L.; **Pneumática e Hidráulica;** 4ª ed.; Ed. Hemus; 2014; 488p; ISBN-10: 8528901084; ISBN-13: 978-8528901085.
- VON LINSINGEN, I.; **Fundamentos de Sistemas Hidráulicos;** 4ª ed.; Florianópolis-SC: Ed. da UFSC; 2013; 249p; ISBN: 9788532806468.
- MELCONIAN, S.; **Sistemas Fluidomecânicos - Hidráulica e Pneumática;** 1ª ed.; São Paulo: Érica, 2014; 256p; ISBN.9788536511139.

Bibliografia Complementar:

- FIALHO; A. B.; **Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos;** 7ª ed.; São Paulo: Érica, 2011; 328p; ISBN13: 9788571949614; ISBN10:8571949611.
- SOTO, C. F.; **Hidráulica Industrial - Projetos e Dimensionamento de Circuitos Hidráulicos;** 1ª ed.; Ed. Edicon; 2014; 110p; ISBN 9788529009315.
- FIALHO; A. B.; **Automação Hidráulica Projetos Dimensionamento e Análise de**

Circuitos; 1ª ed.; São Paulo: Érica, 2004; 288p; ISBN: 85-7194-892-5.

- FRANCESCO, P.; **Automação Industrial: Pneumática - Teoria e Aplicações**; 1ª ed.; Ed. LTC; 2013; 280p; ISBN 9788521621195.
- PARR, A.; **Hydraulics and Pneumatics: A technician's and engineer's guide**; 3ª ed.; Ed. Butterworth-Heinemann; 2011; 248p; ISBN-10: 0080966748; ISBN-13: 978-0080966748.

MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

Ementa: Conceitos de manutenção corretiva, preventiva e preditiva; Planejamento, programação e controle dos processos de manutenção; Tipos de manutenção adequada, considerando o grau de prioridade e criticidade das máquinas e equipamentos na planta industrial, noções de segurança.

Bibliografia Básica:

- SANTOS, V. A. **Manual prático da manutenção industrial**, 4ª edição. São Paulo: Ed. Ícone, 2013.
- AFFONSO, L. O. A. **Equipamentos Mecânicos**. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2006.
- NEPOMUCENO, L. X., **Técnicas de manutenção preditiva – Volume 1**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1989.

Bibliografia Complementar:

- NOVASKI, O. **Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1994
- CRAIG Jr, R.R. **Mecânica dos Materiais**. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.
- GERE, J. M.; GOODNO, B. J. **Mecânica dos materiais**, 7ª edição. São Paulo: Cengage, 2011.
- ROUILLER, R. **Formulário Mecânico**. São Paulo: Editora Hemus, 2004.
- CUNHA, L. S.; CRAVENCO, M. P. **Manual Prático do Mecânico**. São Paulo: Ed. Hemus, 2006.

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO II

Ementa: Fundição; Conformação Mecânica; Tratamentos Térmicos, Injeção de plástico, noções de segurança.

Bibliografia Básica:

- SCHAEFFER, L. **Conformação Mecânica**. Editora Imprensa Livre, 2007.
- BRESCIANI FILHO, E. **Conformação plástica dos metais**. São Paulo. Editora EPUSP, 2011.
- TORRE, J. **Manual prático de fundição e elementos de prevenção da corrosão**. São Paulo: Ed. Hemus, 2004.

Bibliografia Básica:

- BALDAM, R. L., VIEIRA, E. A., **Fundição - Processos e Tecnologias Correlatas**.

Editora Erica, 2013.

- CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica. Vols. I, II e III.** 2ª edição. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil LTDA, 2004.
- WALTER M; GREIF H; KAUFMAN H. & VOSSEBÜRGERE F. **Tecnologia dos Plásticos.** São Paulo: Edgard Blucher, 2008.
- SOUZA, S. A., **Ensaio mecânicos de materiais metálicos : fundamentos teóricos e práticos,** Editora Blucher, 2012.
- SCHAEFFER, L., **Forjamento - Introdução ao Processo.** Editora Blucher, 2001

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

Ementa: Articulação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso com o processo de investigação e reflexão acerca de um tema de interesse.

Bibliografia:

- Todas as referências teóricas indicadas durante o curso e outras que o professor orientador fizer menção.

8.2 Relação teoria e prática

Tendo em vista a proposição de um curso Técnico de Nível Médio em Eletromecânica subsequente ao ensino médio, dinâmico e de referência, torna-se imprescindível a construção de uma relação factível entre a teoria e a prática. Esta relação visa fortalecer o conjunto de elementos norteadores à aquisição de conhecimentos, habilidades, competências, necessários à concepção e a prática da profissão, de modo a tornar o profissional crítico e criativo, visando à solução das diversas situações de seu campo de atuação.

Tomando em conta a formação do profissional e a necessidade do saber fazer para melhor atender aos objetivos estabelecidos no perfil profissiográfico, a dinâmica, bem como o planejamento de oferta de aulas teóricas e práticas, para cada Componente Curricular, deverá estar contemplada em cada Plano Pedagógico de Ensino e acompanhada pela Supervisão Pedagógica.

Compete ao IFC - Câmpus Avançado de Blumenau, disponibilizar uma estrutura que possibilite, por meio de laboratórios didáticos e de pesquisa, a execução das atividades práticas previstas em cada Plano Pedagógico de Ensino, para desenvolver os trabalhos de pesquisa, extensão, viagens técnicas e atividades complementares.

8.3 Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade é entendida como o pensamento organizado, que transpassa os limites das disciplinas, permitindo que se trabalhe com as relações que existem entre as diferentes áreas e que se analise um determinado contexto ou realidade com uma visão global. Neste contexto, busca-se no início de cada período letivo realizar uma semana de planejamento, quando são definidos os objetivos e conteúdos a serem trabalhados em todas as disciplinas. Este planejamento tem momentos individuais e coletivos. Nos momentos individuais, cada professor faz a sistematização da sua proposta de trabalho. Nos momentos coletivos, há uma discussão e análise conjunta das propostas de trabalho, tendo em vista a interdisciplinaridade, a integração teoria e prática, e a articulação ensino, pesquisa e extensão.

O ato pedagógico fundamenta-se numa metodologia que integra reflexão ação-interação-construção, através da organização do pensamento numa relação dialógica que resulta no desenvolvimento de habilidades, na construção do conhecimento e na participação consciente, lúdica e comprometida de educandos e educadores. Esse processo dinâmico apresenta-se por meio de projetos interdisciplinares, despertando a curiosidade, o gosto pelo conhecimento através da pesquisa, aulas expositivas e nos laboratórios, visitas-técnicas, palestras, atividades lúdicas, apresentações artísticas e/ou culturais, enfim, tudo o que permite a inserção do aluno no processo de (re)construção do conhecimento. Com clareza de objetivos, estratégias, recursos e metodologias, desafia-se o aluno a aprender a aprender, aprender a ser, aprender a conviver, aprender a fazer, pois o processo de aprender é permanente.

Ao interagir com o conhecimento o ser humano se transforma, constrói significados, mesmo, a partir de informações descontextualizadas, amplia seus conhecimentos, lida com conceitos científicos hierarquicamente relacionados o que possibilita novas formas de pensamento, inserção e atuação em seu meio. Segundo Vasconcelos (2002), "o conhecimento é mediação central do processo educativo. E aí ele se constrói concretamente, supondo evidentemente intencionalidade, metodologia e planejamento". O processo de ensino e de aprendizagem é entendido como um movimento interativo onde o aluno aprende a partir da reflexão de conteúdos formais, coletivamente, ou seja, através da negociação que se estabelece entre os significados que o professor possui e as significações que o aluno traz. A proposta de ensino é um canal de comunicação entre o conhecimento e a investigação entre professor e aluno, visando a construção de conceitos e significados necessários para o desenvolvimento de uma atitude interdisciplinar, criando assim novas formas de ensinar e

aprender. A aprendizagem significativa provoca mudanças no modo de perceber, pensar, ser e agir do ser humano, desenvolvendo suas capacidades, habilidades e competências de ser, viver e conviver.

8.4 Prazo de Integralização Curricular

De acordo com a Resolução CNE/CEB nº 01/2004, Artigo 2º, § 4º o prazo limite para conclusão de cursos de educação profissional de nível técnico é de 05 anos e, em caráter excepcional, quando comprovada a necessidade de realização do estágio obrigatório em etapa posterior aos demais componentes curriculares do curso, o estudante deve estar matriculado e a escola deve orientar e supervisionar o respectivo estágio, o qual deverá ser devidamente registrado.

A comprovação da necessidade de estágio, neste curso técnico de eletromecânica, modalidade subsequente, ocorre por solicitação do aluno feita à Secretaria Escolar e devidamente protocolada, de parecer do NDB (Núcleo Docente Básico) do curso. O aluno fica responsável por munir o Núcleo, com informações para a análise da situação. A solicitação deve ser enviada por escrito e identificada

8.5 Trabalho de conclusão de Curso – TCC

O IFC tem uma resolução própria para TCC, respeitada por este curso.

9 ORGANIZAÇÃO PEDAGÓGICA

9.1 Metodologia de ensino

Os conteúdos das bases tecnológicas do curso de Eletromecânica serão desenvolvidos interna e externamente, através de desenvolvimento de projetos, aulas expositivas, aulas práticas, pesquisa de campo, seminários, visitas técnicas e workshops. As aulas expositivas serão ministradas em regime socializado, onde o docente atua de forma ativa através de exposição oral, utilizando vários recursos audiovisuais e técnicas de grupo. As aulas práticas de laboratório e o desenvolvimento dos projetos serão ministrados através da combinação do regime socializado e do regime individualizado, destacando-se as demonstrações e execuções

das operações e técnicas. Como material didático, poderão ser utilizadas apostilas, que deverão estar em constante atualização, livros, revistas e catálogos, além de visitas em empresas condizentes ao objeto de estudo.

9.2 Sistemas de avaliação de ensino e aprendizagem

- Regulamento pela Resolução 084/CONSUPER/2014.

9.2.1 Critérios de avaliação

- Regulamento pela Resolução 084/CONSUPER/2014.

9.2.2 Recuperação paralela

Regulamento pela Resolução 084/CONSUPER/2014.

9.2.3 Segunda chamada de avaliações

Regulamento pela Resolução 084/CONSUPER/2014.

9.2.4 Revisão das avaliações

Regulamento pela Resolução 084/CONSUPER/2014.

9.2.5 Exercícios domiciliares

Regulamento pela Resolução 084/CONSUPER/2014.

Terá direito a exercícios domiciliares o discente que atender o que reza a Resol. 051 / 2010 – CONSUPER.

9.2.6 Exames finais

Regulamento pela Resolução 084/CONSUPER/2014.

9.2.7 Dependência

Regulamento pela Resolução 084/CONSUPER/2014.

9.2.8 Aproveitamento de Estudos

Regulamento pela Resolução 084/CONSUPER/2014.

9.3 Sistema de Avaliação do Curso

O Curso técnico de eletromecânica subsequente do Campus Blumenau segue às instruções e procedimentos rezados pela Pró-reitoria de Ensino, no que tange ao seu sistema de avaliação.

10 ATIVIDADES DO CURSO

As atividades acadêmicas são: aulas, nas quais são ministrados os componentes curriculares, prevendo ainda práticas de laboratório. Além disso, estão previstas também atividades educativas como a oferta casual de cursos de extensão, monitorias, pesquisa científica e estágio não-obrigatório. Como atividade de reforço, é oferecida ao longo do semestre a recuperação de conteúdo para os estudantes que necessitarem. Para esta atividade há sempre um professor disponível uma vez por semana. Durante esta atividade os estudantes podem rever os conteúdos aprendidos, tirar dúvidas e receber a orientação personalizada adequada.

10.1 Estágio não-obrigatório

As atividades de estágio não-obrigatório, observada a Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, são definidas e normatizadas pelo Regulamento de Estágio do IFC – Campus Blumenau e Regimento Geral de Estágios.

10.2 Atividades complementares

As atividades complementares visam proporcionar ao aluno uma formação mais completa, trazendo ao aluno aspectos práticos da sua futura vida profissional, num ambiente no qual está cercado pela segurança da orientação e dos cuidados do ambiente escolar. As categorias de atividades previstas como complementares são:

- Iniciação Científica;
- Monitorias
- Pesquisa;
- Extensão.

10.2.1 Iniciação científica

As atividades de Iniciação Científica são definidas e normatizadas pelo Manual de Normas e Procedimentos Acadêmicos do IFC Campus Blumenau.

10.2.2 Monitorias

As atividades de Monitoria são definidas e normatizadas pelo Manual de Normas e Procedimentos Acadêmicos do IFC Campus.

10.2.3 Pesquisa

As atividades de pesquisa possuem regulamento próprio, que normatiza como as mesmas são desenvolvidas no IFC.

A pesquisa, entendida como atividade indissociável do ensino e da extensão, visa à geração e à ampliação do conhecimento, estando vinculada à criação e à produção científica ou tecnológica. São objetivos da pesquisa:

- I. Possibilitar a geração e a transformação do conhecimento humano;
- II. Atender às necessidades e interesses da sociedade;
- III. Incentivar o desenvolvimento e a consolidação dos Grupos de Pesquisa;

- IV. Promover a capacitação e a qualificação dos pesquisadores do IFC;
- V. Articular-se com o ensino e a extensão;
- VI. Contribuir na melhoria da formação do corpo discente da Instituição;
- VII. Subsidiar o desenvolvimento de programas de pós-graduação *stricto sensu*;
- VIII. Promover a geração de produtos/processos inovadores que resultem em propriedade intelectual.

São consideradas atividades de pesquisa as ações executadas visando adquirir e produzir conhecimentos e tecnologias. Para a caracterização de uma atividade como de pesquisa, é requisito imprescindível à geração de produção intelectual.

Considera-se produção intelectual o resultado da atividade de pesquisa abrangendo a produção científica, artística, técnica e cultural representada por publicações ou formas de expressão usuais e pertinentes aos ambientes acadêmicos específicos.

As atividades de pesquisa são desenvolvidas no IFC – Campus Blumenau, ou fora dele, com recursos materiais e financeiros próprios ou não, sendo desenvolvidas na forma de projetos e devendo estar em consonância com as Diretrizes da Política de Pesquisa do IFC.

Os projetos de pesquisa devem estar articulados com as linhas de pesquisa e inseridos nos respectivos grupos de pesquisas do Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq.

Podem participar das atividades de pesquisa e inovação no IFC, na condição de pesquisadores:

- I. Servidores docentes e técnico-administrativos integrantes do Quadro de Pessoal do IFC;
- II. Alunos regularmente matriculados em cursos do ensino médio, técnico, tecnológico, de graduação e de pós-graduação;

Com relação à concessão de bolsas internas, as mesmas ocorrem através de editais previamente divulgados, com prazo estipulado para o seu envio e avaliação pela comissão de avaliadores, que é nomeada por portaria específica, pelo Coordenador Geral do Campus.

10.2.4 Extensão

Tendo como base o Plano Nacional de Extensão (PNE), são ações dentro desta atividade: possibilitar novos meios e processos de produção, inovação e transferência de

conhecimentos, permitindo a ampliação do acesso ao saber e do desenvolvimento tecnológico e social do país reafirmar a extensão como processo acadêmico definido e efetivado em função das exigências da realidade, indispensável na formação do aluno, na qualificação do professor e no intercâmbio com a sociedade, o que implica em relações multi, inter ou transdisciplinares e interprofissionais; dando prioridade às práticas voltadas ao atendimento de necessidades sociais emergentes, como as relacionadas com a área de educação, saúde e habitação, produção de alimentos, geração de emprego e ampliação da renda; enfatizando a utilização da tecnologia disponível para ampliar a oferta de oportunidades e melhorando a qualidade da educação, ai incluindo a educação continuada à distância; considerando as atividades voltadas para a produção e preservação cultural e artística como relevantes para o desenvolvimento nacional e regional; estimulando a inclusão da Educação Ambiental e do Desenvolvimento Sustentável como componentes da atividade extencionista, criando condições para a participação da Instituição na elaboração das políticas públicas voltadas para a maioria da população, bem como para se construir em organismo legítimo para acompanhar e avaliar a implementação das mesmas; viabilizando a prestação de serviços como produto de interesse acadêmico, científico, filosófico, tecnológico e artístico do Ensino, da Pesquisa.

Com este propósito de ações, são consideradas atividades de extensão quaisquer tipos de atividades que envolvam, mesmo que parcialmente, consultorias, assessorias, cursos, simpósios, conferências, seminários, debates, palestras, prestação de serviços, atividades assistenciais, artísticas, esportivas, culturais e afins, entre outras, podendo ser de caráter interno ou externo da Instituição, presenciais ou à distância.

Neste contexto, a Extensão é entendida como prática acadêmica que interliga a Instituição nas suas atividades de ensino e de pesquisa, com as demandas da maioria da população, possibilita a formação do profissional cidadão e se credencia, cada vez mais, junto à sociedade como espaço privilegiado de produção e apropriação do conhecimento significativo para a superação das desigualdades sociais existentes. É importante consolidar a prática da Extensão, possibilitando a constante busca do equilíbrio entre as demandas socialmente exigidas e as inovações que surgem do trabalho acadêmico.

11 DESCRIÇÃO DO QUADRO PESSOAL

A seguir são mostrados os quadros funcionais aproximados de docentes e de pessoal técnico administrativo. A aproximação se justifica dado o dinamismo de alteração

característico destes quadros. Informações sempre atualizadas, relativas aos quadros funcionais do Campus podem ser encontradas no endereço eletrônico:

http://www.blumenau.ifc.edu.br/principal/index.php?option=com_content&view=article&id=&Itemid=5.

11.1 Docentes

Na Tabela 1 consta o quadro funcional aproximado dos professores do IFC, Campus de Blumenau, na época da criação do curso técnico de eletromecânica. Nela constam: o nome do professor, a sua titulação máxima, sua formação e as componentes curriculares nas quais atua no IFC, Campus de Blumenau.

Tabela 1: Docentes

NOME	TITULAÇÃO	FORMAÇÃO
Rafael Gonçalves de Souza	Doutorado	Engenheiro de Materiais Mestre em Engenharia de Materiais Doutor em Engenharia de Materiais
Luciano Sena (Coordenador: Prof. Luciano Sena, M. Sc.; CPF 001.574.999-10; Regime de Trabalho: integral – 40 horas; Graduação em Engenharia Mecânica e Mestrado na mesma área; email: luciano.sena@blumenau.ifc.edu.br; Telefone (47) 3702 – 1700.	Mestrado	Engenheiro Mecânico Mestre em Engenharia Mecânica
Thiago Farias dos Santos	Mestrado	Engenheiro Eletricista Mestre em Engenharia Elétrica
Adaltro Prochnov Nunes	Especialização	Licenciatura em Filosofia Especialização em Pós Graduação Em Filosofia
Adriano Pessini	Mestrado	Graduação em Sistemas de Informação Especialização em Gerenciamento de Projetos em TI Mestrando em Computação Aplicada
Aldelir Fernando Luiz	Mestrado	Graduação em Ciência da Computação Especialização em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos Mestrado em Informática
Anderson Nereu Galcowski	Mestrado	Graduação em Licenciatura em História Especialização Lato Sensu em História

		Mestre em Ética e Gestão
Carlos da Silva Patéis	Doutorado	Graduação em Geografia
		Mestrado em Geografia
		Doutorado em Geografia
Carlos Renato Victoria de Oliveira	Mestrado	Graduação em Medicina Veterinária
		Graduação em Licenciatura Em Ciências Agrícolas
		Mestrado em Ciências da Computação
Dalton Luiz De Menezes Reis	Mestrado	Graduação em Licenciatura em Ciências Sociais
		Mestrado em Educação
Daniel Minuzzi de Souza	Mestrado	Graduação em Educação Física
		Pós-graduação em Pesquisa em Ciência do Movimento Humano
		Mestrado em Ed. Física
Fábio Prá da Silva de Souza	Graduado	Graduação em Física Licenciatura
Fani Lucia Martendal Eberhardt	Mestrado	Graduada em Administração
		Mestre em Administração
Fernando César dos Santos	Mestrado	Graduado em Engenharia Mecânica
		Mestre em engenharia mecânica
Gicele Vergine Vieira Prebianca	Doutorado	Graduação em Licenciatura Plena em Letras Português/Inglês.
		Especialização em Didática da Educação
		Mestrado em Letras (Inglês e Literatura Correspondente)
		Doutorado em Letras (Inglês e Literatura Correspondente)
Glíndia Victor	Especialização	Graduação em Letras Português e Espanhol
		Especialização
Hylson Vescovi Netto	Mestrado	Graduação em Engenharia de Computação
		Mestrado em Engenharia Elétrica
Sara Nunes	Mestrado	Licenciatura e Bacharelado em História
		Mestrado em História
Jeovani Schmitt	Mestrado	Graduação em Matemática - Licenciatura Plena
		Mestrado em Ciência da

		Computação
João Marcelo Ruszczak	Especialização	Licenciatura Plena em Matemática
		Especialização no Ensino de Matemática
Karlau Rau	Mestrado	Licenciatura em Ciências Biológicas
		Bacharelado em Biologia
		Especialização em Espaço Sociedade e Meio Ambiente
		Mestrado em Biologia Celular e Molecular
Luiz Ricardo Uriarte	Doutorado	Bacharel em Ciência da Computação
		Especialista em Gestão Estratégica de Pessoas
		Especialista em Propriedade Intelectual e Inovação
		Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas
		Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas
		Pós Doutorado em Métodos Numéricos em Engenharia
Paulo Cesar Rodacki Gomes	Doutorado	Graduação em Engenharia Civil
		Mestrado em Engenharia Civil
		Doutorado em Informática
Paulo Francisco do Carmo	Doutorado	Graduação em Engenharia Mecânica
		Mestrado em Engenharia Mecânica
		Doutorado em Engenharia Mecânica
Regiane Regis Momm	Mestrado	Graduada em Letras Português/Inglês e Respektivas Literaturas
		Especialista em Estudos Literários
		Mestre em Literatura Brasileira
		Doutorado em Literatura Brasileira
Ricardo Toledo Bergamo	Mestrado	Graduação em Processos de Produção
		Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais
Rudimar Drey	Especialização	Graduado em Educação Artística com Habilitação em Música

		Pós Graduação em Metodologia do Ensino
Thalia Camila Coelho	Doutorado	Graduação em Química Habilitação Bacharelado
		Graduação em Química Habilitação Licenciatura
		Graduação em Química Habilitação em Química Tecnológica
		Mestrado em Química
		Doutorado em Química
Valdir Stumm Junior	Mestrado	Graduação em Ciência da Computação - Bacharelado
		Mestrado em Ciências da Computação
Vital Pereira dos Santos Júnior	Mestrado	Bacharel em Ciências da Computação
		Mestre em Computação Aplicada

11.2 Técnico administrativo

Na Tabela 2 consta o quadro funcional de pessoal técnico administrativo. Nela constam o nome do servidor, seu cargo e o regime de trabalho (RT) do mesmo.

Tabela 2: Técnicos administrativos

NOME	CARGO	RT
André Busnello	Auditor	40h
Andreia Dulce Martins	Auxiliar em Administração	40h
César Augusto Kistner	Auxiliar em Administração	40h
Cristiane Westphal	Assistente em Administração	40h
Elaine Caroline dos Santos	Assistente em Administração	40h
Emerson Batista Saldanha	Analista de TI	40h
Érica de Souza Mazato	Administradora	40h
Fabiano de Oliveira	Administrador	40h
Fernando Bachmann	Assistente em Administração	40h
Flavia Regina Back	Assistente em Administração	40h
Giséle Silveira	Jornalista	40h
Jardel Silvio Duarte	Assistente em Administração	40h
Izalde Rejane do Carmo	Auxiliar de Biblioteca	40h
Joana Fontanela	Técnica em Segurança do Trabalho	40h
Keli Castro Carneiro	Técnica em Assuntos Educacionais	40h
Lilian Campagnin Luiz	Contadora	40h
Lilian Cristina de Souza	Pedagoga	40h
Marcelo de Matos	Técnico em Assuntos Educacionais	40h
Marileia Hillesheim	Assistente em Administração	40h
Marielli dos Santos de O.Bittencourt	Psicóloga	40h

Mateus Moraes Bueno	Técnico em TI	40h
Raul Osowski	Técnico em TI	40h
Roberta Herman Mesko	Auxiliar em Administração	40h
Rosângela A. T. de Oliveira	Pedagoga/Supervisão Educacional	40h
Rubens Kuchenbecker	Assistente em Administração	40h
Rúbia Graziela de Souza Sagaz	Assistente Social	40h
Simone Voltolini Olczyk	Assistente de Alunos	40h
Suely A. Montibeller de Jesus	Assistente de Alunos	40h
Suzan M. T. Kaestner	Assistente em Administração	40h
Viviane da Rosa Matos	Bibliotecária	40h

12 DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES FÍSICAS DISPONÍVEIS E EQUIPAMENTOS

12.1 Instalações do Campus de Blumenau

Apesar de já estar em funcionamento, o Campus de Blumenau ainda encontra-se em fase de implantação. Neste sentido, é sabido pela comunidade do IFC, que este Campus de está passando por um processo de reforma e ampliação.

A reforma está parcialmente concluída. Disto resultam os seguintes espaços físicos, conforme Tabela 3:

Tabela 3: Distribuição de espaços físicos e divisão IFC/UFSC

ITEM	AMBIENTE	QTDE.
1	Sala de desenho	01
2	Sala de pesquisa e extensão	01
3	Salas de aula para graduação	04
4	Laboratório de Controle e Automação	01
5	Laboratório de Informática	01
6	Laboratório de Física	01
7	Sala de convivência	01
8	Micro-escritórios para professores e atendimento	54
9	Escritórios duplos (compartilhados) para professores	05
10	Secretaria do Campus	01
11	Biblioteca	01
12	Sala IFC- PRONATEC destinada ao laboratório de eletricidade I	01
13	IFC-TADS, destinada ao laboratório de eletricidade II	01
14	Sala de jogos e de estacionamento de carros oficiais da escola, destinada ao Laboratório de Mecânica – Usinagem	01
15	Laboratório de Química e Biologia	01
16	Sala de Música	01
17	Refeitório de Alunos	01
18	Sala para Coordenação de Assistência Educacional – CAE	01
19	Salas de aula cursos técnicos	06

20	Salas de professores	02
21	Laboratórios de informática	04
22	Sala DDE	01
23	Sala CTI	01
24	Sala CGE	01
25	Sala DAP	01
26	Sala de Coordenação de Eventos	01
27	Sala de Auditoria Interna	01
28	Sala de Secretaria	01
29	Sala de Secretaria Acadêmica	01
30	Sala de Apoio e Almoxarifado	01
31	Gabinete do Diretor do Campus	01

Em se tratando de acessibilidade, em cumprimento ao decreto 5.296/2004, o Campus de Blumenau adquiriu no exercício de 2011, uma plataforma de elevação, para prover (e facilitar) o acesso a pessoas com deficiência a todas as dependências do Campus. Esta plataforma de elevação está instalada e funcional. Ademais, todos os ambientes dos sanitários estão adaptados para permitir o acesso de pessoas com deficiência.

Além disso, vale observar a existência do Núcleo de Apoio a Pessoas com Deficiência – NAPNE, que tem como objetivos desenvolver ações de implantação e implementação do programa TECNEP e as políticas de inclusão, conforme as demandas do Campus.

Por fim, o Campus dispõe ainda de um bosque e de um Ginásio de esportes.

12.2 Instalações e Recursos pedagógicos

Os espaços físicos citados na Tabela 3 podem ser classificados com Instalações Pedagógicas. Dentro desta nova classificação, os espaços estão resumidos na Tabela 4, que também contém os recursos pedagógicos disponibilizados por esta escola, para os alunos do curso proposto.

Tabela 4: Instalações e recursos pedagógicos disponíveis

ITEM	RECURSOS/INSTALAÇÃO	QUANTIDADE
1	Salas de aula	16
2	Sala de orientação pedagógica	01
3	Sala de reuniões	01
4	Laboratório de Informática	05
5	Sala de Biblioteca	01
6	Sala de professores	01
7	Microcomputadores	65
8	Notebook's	40
9	Impressoras	05
10	Máquina copiadora (com impressora)	03

12.3 Salas de aula, laboratórios e equipamentos

Estão disponíveis, para este curso, materiais doados de empresas do setor metalmeccânico. Estes equipamentos ainda estão no Campus de Ibirama e o início da sua instalação no Campus de Blumenau está prevista para o mês de julho de 2014, com o começo do curso em Blumenau. Há um cronograma de transferência detalhado de máquinas e equipamentos daquele Campus para o de Blumenau, em virtude de naquele, existir um curso técnico de eletromecânica em fase de extinção e neste Campus, correr paralelo o processo de criação do mesmo curso.

Há ainda equipamentos a serem licitados no decorrer do ano de 2014.

12.4 Infraestrutura a ser implantada

Para desenvolvimento das atividades práticas complementares à formação profissional, deverão ser implantados os seguintes laboratórios:

Tabela 5: Laboratórios necessários para atividades práticas

Nº	LABORATÓRIO	QUANTIDADE
1	Laboratório de Física	01
2	Laboratório de Educação Física	01
3	Laboratório de Biologia e Química	01
4	Laboratório de Automação Industrial	01
6	Laboratório de Eletricidade Predial	01
7	Laboratório de Eletricidade Industrial	01
8	Laboratório de Metrologia	01
9	Laboratório de Manutenção Industrial	01
10	Laboratório de Materiais	01
11	Laboratório de Fundição	01
12	Laboratório de Conformação	01
13	Laboratório de Soldagem	01
14	Laboratório de Usinagem	01
VALOR ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS (R\$)		1.060.526,00

Tabela 6: Laboratório de Física

Nº	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.
1	Kit de atividades experimentais destinado ao estudo dos seguintes tópicos: mecânica da partícula [cinemática da partícula , dinâmica da partícula; princípios de conservação; choques; mecânica do corpo rígido; mecânica dos fluidos; termodinâmica; óptica [óptica geométrica, óptica física]; ondulatória [movimento oscilatório; ondas mecânicas (ondas mecânicas longitudinais, ondas estacionárias, ondas transversais, ondas em molas helicoidais, ondas em meio líquido), ondas eletromagnéticas]; eletricidade [eletricidade estática, eletrodinâmica CC, eletrodinâmica AC)]; magnetismo; eletromagnetismo; experimentos com aquisição de dados.	kit	01

VALOR ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS (R\$)**19.000,00**

Tabela 7: Laboratório de Educação Física

Nº	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.
1	Sala de Lutas e Ginástica	un	1
2	Pista de Saltos com Caixa de Areia	un	1
3	Par de Traves para Futsal	kit	2
4	Par de Postes para Voleibol	kit	2
5	Par de Tabelas Móveis para Basquetebol	kit	2
6	Pares de Redes para Futsal	kit	2
7	Pares de Redes para Basquetebol	kit	2
8	Rede para Voleibol	un	2
9	Tatame com encaixe de EVA 1x1 m espessura 40 mm	un	25
10	Bola de Futsal	un	10
11	Bola de Voleibol	un	10
12	Bola de Basquetebol	un	10
13	Bolas de Handebol	un	10
14	Bola para Iniciação	un	10
15	Mesa de Tênis de Mesa	un	2
16	Raquetes de Tênis de Mesas	un	6
17	Kit para Tênis de Mesa	kit	2
18	Bomba de ar	un	2
19	Kits para Xadrez	kit	20
20	Relógios de Xadrez	un	4
21	Colchonetes	un	40
22	Kit Escolar para provas de Arremesso do Atletismo	kit	1
23	Par de postes para Salto em Altura	kit	1
24	Colchão para Salto em Altura	un	1
25	Kit para badminton	kit	1
VALOR ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS (R\$)		50.000,00	

Tabela 8: Laboratório de Biologia e Química

Nº	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.
1	Agitador magnético com aquecimento	un	3
2	Aparelho de Ar Condicionado	un	1
3	Aparelho Telefônico Sem Fio	un	1
4	Autoclave	un	1
5	Balança Semi-Analítica	un	2
6	Banho Maria	un	1
7	Bomba de vácuo	un	1
8	Bureta Digital	un	5
9	Câmera para microscópio	un	2
10	Capela de exaustão de gases	un	1
11	Capela de segurança biológica	un	1
12	Centrífuga	un	1
13	Chuveiro/Lava-olhos	un	1
14	Computador – Estação de trabalho	un	3
15	Destilador de água	un	1
16	Estufa de cultura bacteriológica	un	1
17	Estufa de secagem	un	1
18	Geladeira Duplex 430 L	un	1

19	Impressora Multifuncional Wireless	un	1
20	Manta Aquecedora 2 L	un	5
21	Micropipeta Capacidade 0,2 a 2µl	un	1
22	Micropipeta Capacidade 10 a 100µl	un	1
23	Micropipeta Capacidade 1000 a 10000µl	un	1
24	Microscópio Estereoscópio Binocular Aumento: 10X ~ 160X	un	1
25	Microscópio Óptico Trinocular Aumento: 40X 1600X	un	1
26	Multitimer	un	1
27	pHmetro	un	4
28	Projektor Multimídia	un	1
29	Retroprojektor	un	1
30	Suporte de teto universal p/ projetor multimídia	un	1
31	Suporte de teto universal para televisor	un	2
32	Tela de Projeção Auditório	un	1
33	Televisor 52"	un	2
34	Termômetro Analógico	un	10
35	Termômetro Digital	un	1
36	Lâminas para microscópio 26x76mm cx.50	un	5
37	Lamínulas para microscópio 22x22mm cx.100	un	2
38	Balão Volumétrico de fundo chato 50 ml	un	100
39	Balão Volumétrico de fundo chato 100 ml	un	100
40	Balão Volumétrico de fundo chato 250 ml	un	50
41	Balão Volumétrico de fundo chato 500 ml	un	50
42	Balão Volumétrico de fundo chato 1000 ml	un	15
43	Balão Volumétrico de fundo chato 2000 ml	un	15
44	Balão Volumétrico de fundo Redondo 500 ml	un	10
45	Bastão de vidro ou bagueta	un	20
46	Becker 10 ml	un	20
47	Becker 50 ml	un	50
48	Becker 100 ml	un	50
49	Becker 250 ml	un	50
50	Becker 500 ml	un	100
51	Becker 1000 ml	un	10
52	Becker 2000 ml	un	5
53	Becker em polipropileno autoclavável – 50 ml	un	50
54	Becker em polipropileno autoclavável – 100 ml	un	50
55	Becker em polipropileno autoclavável – 250 ml	un	50
56	Becker em polipropileno autoclavável – 1000 ml	un	10
57	Becker em polipropileno autoclavável – 2000 ml	un	5
58	Erlenmeyer 250 ml Boca estreita. Graduado.	un	100
59	Erlenmeyer 500 ml Boca estreita. Graduado.	un	100
60	Erlenmeyer 1000 ml Boca estreita. Graduado.	un	20
61	Erlenmeyer 2000 ml Boca estreita. Graduado.	un	10
62	Frasco conta-gotas 100 ml âmbar	un	20
63	Frasco de Reagente – 250 ml	un	50
64	Frasco de Reagente – 500 ml	un	50
65	Frasco de Reagente – 1000 ml	un	50
66	Funil de vidro 30 ml	un	5
67	Funil de vidro 500 ml	un	5
68	Funil de buchner 500 ml	un	5

69	Gral com Pistilo 305 ml	un	20
70	Kitassato 1000 ml	un	5
71	Pipeta Graduada 1 ml	un	50
72	Pipeta Graduada 5 ml	un	50
73	Pipeta Graduada 10 ml	un	100
74	Pipeta Volumétrica 10 ml	un	20
75	Pipeta Volumétrica 25 ml	un	20
76	Pipeta Volumétrica 50 ml	un	20
77	Proveta Graduada 50 ml	un	50
78	Proveta Graduada 100 ml	un	50
79	Proveta Graduada 500 ml	un	50
80	Proveta Graduada 1000 ml	un	20
81	Tubo de ensaio 12 x 100 mm	un	200
82	Tubo de ensaio 20 x 100 mm	un	200
83	Vidro relógio lapidado - Ø200mm	un	10
84	Arquivo em chapa de Aço com 4 gavetas 130 x 75 x 50 cm.	un	1
85	Armário fechado para reagentes	un	2
86	Apagador de quadro branco	un	2
87	Barra Magnética (peixinho) 3x10mm	un	10
88	Barra Magnética (peixinho) 7x30mm	un	10
89	Barra Magnética (peixinho) 10x50mm	un	10
90	Bico de Bunsen	un	10
91	Botijão de gás GLP	un	10
92	Cabo de bisturi N° 03 Inox	un	10
93	Carro para Transporte de Bandejas	un	1
94	Escorredor de vidraria	un	3
95	Escova para lavagem de vidraria – 10x250 mm	un	2
96	Escova para lavagem de vidraria – 15x400 mm	un	2
97	Escova para lavagem de vidraria – 20x255 mm	un	2
98	Escova para lavagem de vidraria – 30x310 mm	un	2
99	Escova para lavagem de vidraria – 50x400 mm	un	2
100	Estante para tubo de ensaio	un	10
101	Estilete 6”	un	3
102	Furador de papel	un	1
103	Furador de Rolha	un	1
104	Grampeador	un	1
105	Lâminas preparadas Histologia – 80 peças	kit	1
106	Lâminas preparadas Zoologia – 100 peças	kit	1
107	Manual de Soluções, Reagentes e Solventes [MORITA, Tokio]	un	1
108	Mangueira para gás	un	10
109	Mesa de madeira para computador, tamanho 120 x 67 cm.	un	3
110	Modelo de cabeça humana com cérebro – 4 partes	un	1
111	Modelo de esqueleto humano de tamanho natural com suporte [1,68m]	un	1
112	Modelo de molécula de DNA	un	1
113	Modelo de sistema reprodutor feminino	un	1
114	Modelo de sistema reprodutor masculino	un	1
115	Modelo de torso humano assexuado [50 cm]	un	1
116	Pêra de sucção	un	50
117	Pinça de dissecação 16 cm reta	un	20
118	Pinça dente de rato 16 cm	un	20

119	Pinça para tubos de ensaio	un	20
120	Pipeta Pasteur 150 mm Cx. 500	kit	1
121	Pisseta plástica 500 ml	un	20
122	Quadro branco de fórmica 300 x 120 cm.	un	1
123	Rolha de borracha Nº 06 Pct com 5	kit	5
124	Rolha de borracha Nº 08 Pct com 5	kit	5
125	Rolha de borracha Nº 10 Pct com 5	kit	5
126	Suporte de Pipetas [64 pipetas]	un	5
127	Suporte universal com garras	un	10
128	Tela de amianto	un	10
129	Tenaz	un	10
130	Tesoura	un	3
131	Transparência – cx. 50	kit	1
132	Tripé de ferro	un	10
133	Agulha 10x10 – cx. 12	kit	1
134	Agulha 15x15 – cx. 12	kit	1
135	Agulha 20x20 – cx. 12	kit	1
136	Algodão Hidrófilo – 500 g	un	5
137	Canetão p/ lousa branca – cx 12	kit	3
138	Eppendorf 2 ml – pct 1000	kit	1
139	Espátulas de inox - calha	un	10
140	Espátulas de inox – 15 cm	un	10
141	Fita de pH – cx.100	kit	2
142	Lâmina para Bisturi esterilizada Nº 20 cx. 100	kit	1
143	Lanceta para punção manual descartável cx. 200	kit	1
144	Luvas cirúrgicas - Tamanho P cx. 100	kit	5
145	Luvas cirúrgicas - Tamanho M cx. 100	kit	5
146	Luvas cirúrgicas - Tamanho G cx. 100	kit	5
147	Placa de Petri descartável – 90 x 15 mm cx 300	kit	1
148	Seringa 3 ml com agulha – cx 100	kit	1
149	Acetona PA/ACS - 1000 ml	un	1
150	Ácido Acético PA ACS – 1000 ml	un	5 L
151	Ácido Clorídrico PA – 1000 ml	un	5 L
152	Ácido Nítrico fumegante 99,5% - 1000 ml	un	2 L
153	Ácido Sulfúrico (95-99%) PA ACS – 1000 ml	un	5 L
154	Ágar-ágar em pó Puro – 500 gr	un	1
155	Álcool Etílico absoluto 99,8% PA ACS – 1000 ml	un	10 L
156	Anticorpos monoclonais para tipagem sanguínea anti-A	kit	1
157	Anticorpos monoclonais para tipagem sanguínea anti-B	kit	1
158	Anticorpos monoclonais para tipagem sanguínea anti-D	kit	1
159	Azul de Metileno – 100 gr	un	1
160	Bicarbonato de Sódio PA ACS – 1000 gr	un	1
161	Carbonato de Cálcio PA – 500 gr	un	2
162	Cloreto de Cálcio Anidro – 500 gr	un	1
163	Cloreto de Cobre II (ICO) - 250 g	un	1
164	Cloreto de Magnésio 99% PA - 1000 g	un	1
165	Cloreto de Potássio PA ACS – 500 gr	un	1
166	Cloreto de Prata 25 g	un	1
167	Cloreto de Sódio PA ACS – 500 gr	un	4
168	Clorofórmio PA ACS ISO – 1000 ml Estabilizado com Etanol	un	2

169	Corante Giemsa – 1000 ml	un	1
170	Detergente – 5000 ml Faixa neutra – pH de 6,5 a 7,5	un	10
171	Éter Etilico Puro – 1000 ml	un	2
172	Fenolftaleína PA – 100 gr	un	1
173	Formaldeído Puro (Formol) – 5000 ml	un	2
174	Graxa de Silicone - 100 g	un	1
175	Hidróxido de Alumínio Seco PA - 1000 g	un	1
176	Hidróxido de Cálcio - 500 g	un	1
177	Hidróxido de Potássio - 1000 g	un	1
178	Hidróxido de Sódio 99% PA ACS ISO – 1000 gr	un	2
179	Iodo Ressublimado PA ACS ISO – 1000 gr	un	1
180	Lugol Forte – 1000 ml	un	1
181	Permanganato de Potássio PA – 1000 gr	un	1
182	Reativo Benedict – 1000 ml (Glicose quantitativa)	un	1
183	Solução de GRAM – 1000 ml Fucsina fenicada	un	1
184	Sulfato de Alumínio - 500 g	un	1
185	Sulfato de Cálcio Anidro – 500 gr	un	1
186	Sulfato de Cobre Anidro PA – 500 gr	un	1
187	Sulfato de Ferro II - 1000 g	un	1
188	Sulfato de Magnésio PA - 1000 g	un	1
189	Sulfato de Potássio PA ACS ISO – 500 gr	un	1
190	Sulfato de Zinco pa 99% - 1000 g	un	1
VALOR ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS (R\$)			122.700,00

Tabela 9: Laboratório de Automação Industrial

Nº	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.
1	Kit de Pneumática com diferentes tipos de válvulas direcionais, módulo de expansão sequencial passo a passo, e outros componentes.	kit	1
2	Kit de Eletropneumática .	kit	1
3	Kit de Pneumática Proporcional.	kit	1
4	Kit de servoposicionamento pneumático 0 a 10 V.	kit	1
5	Kit de Treinamento de Sensores de Proximidade.	kit	1
6	Kit de Treinamento de Sensores para Distância.	kit	1
7	Kit de Treinamento de Sensores de Força e Pressão.	kit	1
8	Kit de Treinamento em Controlador Lógico Programável.	kit	1
9	Sistema Compacto de Controle de Processo Industrial contendo medida e controle de Vazão, Temperatura e Nível.	un	2
10	Armário de Aço com 5 prateleiras 200 x 150 x 50 cm.	un	1
11	No-Break, potência 600VA.	un	1
12	Estabilizador de tensão 110/220 V. 1 KVA.	un	1
13	Placa de Aquisição de sinais interface PCMCIA para "Notebooks".	un	1
14	Backup de 100 Mb interface paralela.	un	1
15	Gravador de CD 24/ 4 x.	un	1
16	Placa de aquisição de sinais para os microcomputadores, "Bus" PCI ,até 16 canais aterrados/ 8 diferenciais para sinais de entrada analógicos , +/- 10 V , frequência de amostragem 1,25 MS/s ,resolução 12 bits, 8 canais I/O digitais , dois 24-bit "counters".	un	2
17	Conjunto de Condicionadores de Sinais que permitem a alimentação, amplificação e filtragem de Sinais de Processo.	un	1
18	Unidade simples móvel com um painel de treinamento multidisciplinar em pneumática.	un	8

19	Kit de microprocessador Z80 e microcontrolador 8031/51 com módulo de experiências que permite treinamento em automação industrial.	un	5
20	Kit Laboratório de Controlador Lógico Programado (CLP) para realização prática de programação em CLP.	un	5
21	Kit Robô didático com 06 servomotores.	un	5
22	Fonte regulável de 30 Vcc/ 2 Amp e simétrica fixa de 05 e 15 VCC, com 03 displays para leitura com precisão de 01 V. Ajuste fino e proteção contra curto.	un	5
23	Osciloscópio Analógico de 20 Mhz, modos de operação CH1, CH2, DUAL(CHOP, ALT), ADD, CH2 INV, tensão máxima de entrada 400 V.	un	5
24	Multímetro digital de mão 3 1/2 dígitos.	un	5
25	Gerador de funções digital , faixa de 0.2 a 2 Mhz , saídas senoidal , quadrada , triangular TTL/CMOS, Pulso e Rampa.	un	2
26	Compressor de ar do tipo parafusos rotativos com secador de refrigeração incorporado, pressão máxima de trabalho 12 bar, capacidade 2 m3/min, 20 HP.	un	1
27	Programa de análise matemática para trabalho em classe com até 25 usuários. Programa MATLAB da Mathworks Inc. com os Toolboxes.	un	1
28	Programa FluidStudio Pneumático da Festo Didactic. Single License.	un	1
29	Programa para apresentação de aulas, projeto , elaboração e simulação de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos da Festo Didactic. Single License FD-FLUIDSIM-P-GB.	un	1
30	Programa para treinamento em Circuitos Digitais, DIGITAL TRAINING STUDIO D/GB/E da Festo Didactic.	un	1
31	Software "IN-TOUCH", Sistema Interativo para visualização, monitoração e controle de processos industriais.	un	1
32	Mesa de madeira para computador e impressora, tamanho 120 x 67 cm.	un	2
33	Mesa de madeira para computador, tamanho 120 x 67 cm .	un	8
34	Arquivo em chapa de Aço com 4 gavetas 130 x 75 x 50 cm.	un	3
35	Bancada de Trabalho com gaveteiro simples, 5 gavetas, mesa de madeira maciça, dimensões 1850 x 800 x 900 mm.	un	8
36	Mesa para Professor em madeira tamanho 70 x 120 cm.	un	3
37	Cadeira estofada giratória em vinil para professor.	un	3
38	Quadro branco de fórmica 90 x 340 x 2,5 cm.	un	3
39	Retroprojektor.	un	3
40	Televisão de 32".	un	3
41	Cadeira para bancadas.	un	5
42	Armário de Aço com 5 prateleiras 200 x 150 x 50 cm.	un	3
43	No-Break, potência 600VA.	un	3
44	Estabilizador de tensão 110/220 V. 1 KVA.	un	10
VALOR ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS (R\$)			50.000,00

Tabela 10: Laboratório de Eletricidade Predial

Nº	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.
1	Kit Laboratório Básico de Eletricidade /Eletrônica.	un	0
2	Kit Laboratório de Eletrônica Digital.	un	10
3	Kit de Treinamento em Semicondutores com 24 módulos experimentais , 52 circuitos experimentais , gerador de áudio e multímetro digital.	un	1
4	Sistema Modular de treinamento em circuitos lógicos contendo fonte simétrica +/- 5 V , gerador de clock , 1 Hz , 10 Hz , 100 kHz, Display BCD 2 dígitos.	un	1
5	Kit de treinamento em amplificadores operacionais contendo sete módulos experimentais e 23 circuitos experimentais.	un	1
6	Sistema de Treinamento em Motor /Gerador.	kit	1

7	Alicate digital de fator de potência/ Wattímetro faixas 1000 A DC/AC , 660 V AC/ DC , 200 KW , 200 KVA , 1000 Hz.	un	1
8	Medidor de consumo de energia.	un	1
9	Voltímetro amperímetro AC /DC digital de 3 1/2 Dígitos ,data Hold , Peak - Hold , Faixas 0-200/ 1000 A AC/DC , 0 200 / 600 V AC/DC , 0 -2 Kohms.	un	10
10	Laboratório Eletrônico Digital contendo Fonte de Alimentação 3 1/2 dígitos, Gerador de funções 0,02 Hz a 2 MHz , frequencímetro digital faixas 1 Hz - 100 MHz / 70 MHz - 1 GHZ, multímetro digital 3 1/2 dígitos.	un	5
11	Estação de Trabalho; Flat PC Core 2 Duo 17.1"; Processador - Intel® Core 2 Duo T6400 (2.0GHz) FSB 800Mhz - cache 2MB / Memória 4GB DDR2 667 HD 250GB SATA / DVDRW / SD 3 in 1 Card Reader ChipSet G945M / Wireless 3945ABG Card / Teclado e Mouse USB Vídeo On-board Intel Graphics Card até 224MB RAM DTMV Rede 10/100Mbps LAN onboard / Speaker interno 6 canais Sistema Operacional Windows Seven Professional 64 bits.	un	2
12	Osciloscópio Analógico de 20 Mhz, modos de operação CH1, CH2, DUAL(CHOP, ALT), ADD, CH2 INV.	un	10
13	Gerador de funções digital , faixa de 0.2 a 2 Mhz.	un	10
14	Armário de aço com 5 prateleiras 200 x 150 x 50 cm.	un	2
15	Mesa de madeira para computador e impressora, tamanho 120 x 67 cm.	un	1
16	Arquivo em chapa de aço 130 x 75 x 50 cm.	un	2
17	Bancadas de trabalho com 2000 x 1500 x 700 mm.	un	5
18	Kit para Assistência técnica Eletrônica e Informática com 45 peças.	un	2
19	No-Break, potência 600VA.	un	2
20	Estabilizador de tensão 110/220 V. 1 KVA.	un	2
21	Motobomba centrífuga com motor monofásico de 1,0CV – 220V – 25 a 32 mca – vazão de 0,5 a 6,0 m3/h.	un	2
22	Motor monofásico 2 pólos	un	2
23	Pendrive 8 Gb USB.	un	1
VALOR ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS (R\$)			18.000,00

Tabela 11: Laboratório de Eletricidade Industrial

Nº	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.
1	Kit Laboratório Básico de Eletricidade /Eletrônica.	un	10
2	Kit Laboratório de Eletrônica Digital.	un	10
3	Kit de Treinamento em Semicondutores com 24 módulos experimentais , 52 circuitos experimentais , gerador de áudio e multímetro digital.	un	1
4	Sistema Modular de treinamento em circuitos lógicos contendo fonte simétrica +/- 5 V , gerador de clock , 1 Hz , 10 Hz , 100 kHz, Display BCD 2 dígitos.	un	1
5	Kit de treinamento em amplificadores operacionais contendo sete módulos experimentais e 23 circuitos experimentais.	un	1
6	Sistema de Treinamento em Motor /Gerador.	kit	1
7	Alicate digital de fator de potência/ Wattímetro faixas 1000 A DC/AC , 660 V AC/ DC , 200 KW , 200 KVA , 1000 Hz.	un	1
8	Medidor de consumo de energia.	un	1

9	Voltímetro amperímetro AC /DC digital de 3 1/2 Dígitos ,data Hold , Peak - Hold , Faixas 0-200/ 1000 A AC/DC , 0 200 / 600 V AC/DC , 0 -2 Kohms.	un	10
10	Laboratório Eletrônico Digital contendo Fonte de Alimentação 3 1/2 dígitos, Gerador de funções 0,02 Hz a 2 MHz , frequencímetro digital faixas 1 Hz - 100 MHz / 70 MHz - 1 GHZ, multímetro digital 3 1/2 dígitos.	un	5
11	Estação de Trabalho; Flat PC Core 2 Duo 17.1"; Processador - Intel® Core 2 Duo T6400 (2.0GHz) FSB 800Mhz - cache 2MB / Memória 4GB DDR2 667 HD 250GB SATA / DVDRW / SD 3 in 1 Card Reader ChipSet G945M / Wireless 3945ABG Card / Teclado e Mouse USB Vídeo On-board Intel Graphics Card até 224MB RAM DTMV Rede 10/100Mbps LAN onboard / Speaker interno 6 canais Sistema Operacional Windows Seven Professional 64 bits.	un	2
12	Osciloscópio Analógico de 20 Mhz, modos de operação CH1, CH2, DUAL(CHOP, ALT), ADD, CH2 INV.	un	10
13	Gerador de funções digital , faixa de 0.2 a 2 Mhz.	un	10
14	Armário de aço com 5 prateleiras 200 x 150 x 50 cm.	un	2
15	Mesa de madeira para computador e impressora, tamanho 120 x 67 cm.	un	1
16	Arquivo em chapa de aço 130 x 75 x 50 cm.	un	2
17	Bancadas de trabalho com 2000 x 1500 x 700 mm.	un	5
18	Kit para Assistência técnica Eletrônica e Informática com 45 peças.	un	2
19	No-Break, potência 600VA.	un	2
20	Estabilizador de tensão 110/220 V. 1 KVA.	un	2
21	Motobomba centrífuga com motor monofásico de 1,0CV – 220V – 25 a 32 mca – vazão de 0,5 a 6,0 m3/h.	un	2
22	Motor monofásico 2 pólos	un	2
23	Pendrive 8 Gb USB.	un	1
VALOR ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS (R\$)			18.000,00

Tabela 12: Laboratório de Metrologia

Nº	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.
1	Paquímetro digital, em aço inoxidável, quadrimensional, resolução 0,01mm, capacidade de 150 mm, sem saída de dados.	un	10
2	Paquímetro de aço inoxidável, quadrimensional, resolução de 0,05 mm, comprimento de medição de 150 mm.	un	10
3	Paquímetro de aço inoxidável, quadrimensional, resolução de 0,05 mm, comprimento de medição de 150 mm, digital, com função de zeragem e conversão de unidades.	un	10
4	Micrômetro externo mecânico, diâmetro de 0-25mm, resolução de 0,01 mm.	un	10
5	Micrômetro externo mecânico diâmetro de 25-50 mm, resolução de 0,01 mm.	un	10
6	Micrômetro externo digital, diâmetro de 0-25mm, resolução de 0,01 mm.	un	10
7	Base magnética para relógio comparador, braço articulado para encaixe 8mm, altura total 230 mm, base de apoio 50 x 60 mm	un	2
8	Relógio comparador, analógico, resolução de 0,001 mm, curso total 3 mm, força de medição 150 gf.	un	2
9	Torquímetro de relógio 100 Nm.	un	1
8	Jogo de blocos padrão para inspeção de instrumentos, de 0,1 a 50 mm, em	cj	1

	cerâmica		
9	Desempeno de granito preto. Tamanho 630 x 630 x 120 mm. Classe DIN 0.	un	1
10	Bloco em V com capacidade Ø 50 mm, dimensões de 58x58x75 mm.	un	1
11	Rugosímetro portátil. Parâmetros Ra, Rz, Rmáx, Rp, 59C, 59C, Rq, RISO,R3z, RMr, RSm, P Mr, Wt, Sk, 59C, Rx e parâmetros da norma DIN 4746.	un	1
12	Transferidor de ângulo universal, de aço inox.	un	10
13	Rugosímetro portátil. Parâmetros Ra, Rz, Rmáx, Rp, 59C, 59C, Rq, RISO,R3z, RMr, RSm, P Mr, Wt, Sk, 59C, Rx e parâmetros da norma DIN 4746.	un	1
14	Escala Inox 150 mm	un	5
15	Esquadro combinado	un	5
16	Esquadro em aço	un	5
17	Graminho uso geral	un	5
18	Traçador de altura	un	1
VALOR ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS (R\$)			20.000,00

Tabela 13: Laboratório de Manutenção Industrial

Nº	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.
1	Guincho hidráulico (girafa), capacidade de 2 ton, com prolongador, compr. Máximo do braço de 2,2 m, dist. Máxima solo ao braço de 2,6 m.	un	1
2	Detector portátil de inspeção ultra-sônica para inspeção e monitoramento de mancais, inspeção de válvulas, inspeção elétrica, inspeção em trocadores de calor, caldeiras e condensadores, detecção de vazamentos de pressão e vácuo, testes de estanqueidade.	un	1
3	Analizador de óleo.	un	1
4	Conjunto básico de análise de vibrações contendo uma caneta medidora de vibração, um medidor de temperatura por infravermelho sem contato com mira a LASER e um verificador de óleos lubrificantes.	kit	1
5	Alicate de Pressão, bico reto, 6 polegadas em aço forjado	un	1
6	Analizador Preditivo composto por analisador e avaliador preditivo de vibrações.	kit	5
7	Bomba de vácuo: 10 cfm – motor monofásico de dois estágios e 220V.	un	1
8	Aparelho para solda de estanho 50 W – 220V.	un	1
9	Parafusadeira profissional com duas velocidades; engate rápido; 2 baterias – 12V.	un	1
10	Furadeira profissional com duas velocidades e martelete – 220V – potência mínima de 700W.	un	2
11	Pendrive 8 Gb USB.	un	1
12	Anemômetro digital industrial	un	1
13	Jogo de chave Philip – de 1/8 a 3/8 – mínimo 7 peças.	jg	1
14	Jogo de chave de fenda – de 1/8 a 3/8 – mínimo 7 peças.	jg	1
15	Jogo de chaves combinadas (boca e estrela) mínimo de 26 peças – de 06 a 32 mm.	jg	1
16	Termômetro infravermelho portátil com mira LASER circular de 16	un	2

	pontos.		
17	Bomba de graxa manual	un	2
18	Decibelímetro Digital Portátil	un	1
19	Calibre de rosca métrica e polegada	un	2
20	Calibrador de folga 0,05 a 1,00 mm.	un	2
21	Aquecedor elétrico por indução para montagem e desmontagem de rolamentos até 30 kg.	un	1
22	Luvas de proteção 150 o C isoladas com amianto para trabalhos mecânicos com rolamentos.	cj	10
23	Torquímetro de ½" 50-250 lbp com relógio R 250lbp material cromo vanádio.	un	1
24	Jogo de Ferramentas com 64 peças em polegada, composto por chaves estrela de 1/4" a 1 1/4", chaves fixa 1/4" a 1 1/4", 3 chaves de fenda , 3 chaves Phillips, 2 Martelos, alicates, talhadeira ,chaves canhão, arco de serra, saca pino, trena , lima , ferro de solda e punções.	cj	2
25	Carrinho porta ferramentas de aço 93 x 62 x 40 cm com 4 gavetas.	un	1
26	Caixa tipo gabinete 72 x 36 x 34 de aço com 4 gavetas.	un	1
27	Saca Polia com 2 garras 150 x 110 mm.	un	5
28	Saca Polia com 3 garras 150 x 110 mm.	un	5
29	Redutores de velocidade 1 x 50 para montagem de simuladores de falha de transmissão para práticas de análise preditiva de falhas em transmissão.	un	2
30	Bomba centrífuga bi-partida 1 1/2" x 1 "com motor acoplado de 1 1/2 CV, 4 Polos , 220 /380 V, 5m3/h x 14 mca.	un	2
31	Martelo unha com cabo 10 polegadas	un	2
32	Ventilador axial Q= 50 m3/min , DP= 5mmca, D=40 cm para montagem de praticas de balanceamento de pás.	un	2
33	Bomba centrífuga de 3 CV 220V, 1 1/2 x 1 1/4 , 10m3/h .	un	1
34	Carrinho porta ferramentas com gavetas	un	1
35	Alicate universal com cabo isolado – 8 polegadas.	un	3
36	Alicate bico reto com cabo isolado – 8 polegadas.	un	3
37	Módulo de Refrigeração Básica com válvula de expansão termostática, tubo capilar, evaporador, interface de controle e informação com a unidade base, solenóide, etc.	un	1
38	Módulo de Refrigeração Avançada com válvulas termostáticas, tubo capilar, evaporadores, ventiladores, etc.	un	1
39	Armário de Aço com 5 prateleiras 200 x 150 x 50 cm.	un	2
40	Mesa de madeira para computador e impressora, tamanho 120 x 67 cm.	un	1
41	Mesa de madeira para computador, tamanho 120 x 67 cm.	un	1
42	Arquivo em chapa de Aço com 4 gavetas 130 x 75 x 50 cm.	un	1
43	Bancada de Trabalho com gaveteiro simples, 5 gavetas, mesa de madeira maciça espessura 60 mm, estrutura de chapa de aço, dimensões 1850 x 800 x 900 mm (L , P , A).	un	6

44	Nível de água metálico de 60cm.	un	1
45	Funil em metal galvanizado	un	1
46	Máquina lavar peças	un	1
47	Pistola de pintura com caneca por sucção	un	1
48	Maleta para ferramentas com 5 divisórias	un	1
49	Estilete escolar	un	1
50	Bancada de madeira 1700 mm x 600 mm x 900 mm	un	1
51	Tacômetro analógico	un	1
52	Tacômetro digital	un	1
53	Multímetro digital	un	1
54	Luxímetro digital	un	1
55	Esmerilhadeira angular	un	1
56	Serra tico-tico, 220 V, potência de 310 W, 3200 GPM, capacidade corte de aço 6 mm	un	1
57	Serra copo 20 mm	un	1
58	Serra copo 54 mm	un	1
59	Vira macho	un	1
60	Jogo chave allen pol. e mm	jg	1
61	Quadro branco de fórmica 90 x 340 x 2,5 cm.	un	1
62	Retroprojeter.	un	1
63	Jogo de macho para rosca M5, passo 0,8 mm, 3 cortes, conjunto com 3 peças em aço rápido.	un	2
64	Jogo de macho para rosca M6, passo 1,0 mm, 3 cortes, conjunto com 3 peças em aço rápido.	un	2
65	Jogo de macho para rosca M8, passo 1,25 mm, 4 cortes, conjunto com 3 peças em aço rápido.	un	2
66	Chave ajustável para porca sextavada, abertura de 23 mm, acabamento cromado, medida de 8 polegadas.	un	2
67	Estabilizador de tensão 110/220 V. 1 KVA.	un	2
68	Cossinete M6 x 1	un	1
69	Cossinete M8 x 1,25	un	1
70	Cossinete M10 x 1,5	un	1
71	Porta cossinete 25 mm	un	1
72	Porta cossinete 30 mm	un	1
73	Porta cossinete 20 mm	un	1
74	Calibre de raio	un	1
75	Nível em Alumínio	un	1
76	Relógio apalpador	un	1
77	Termômetro	un	1
78	Trena 5 m	un	1
VALOR ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS (R\$)			17.826,00

Tabela 14: Laboratório de Materiais

Nº	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.
1	Máquina Universal de Ensaios (tração, compressão e outros) com CPU, software, monitor, drive, mouse e entrada USB para	un	1

	impressora. Carga Máx. 12 ton. Curso Máx. 0,5 m		
2	Durômetro de bancada para ensaios Rockwell normal, Rockwell superficial e Brinell.	un	1
3	Forno de Câmara 1300°C para tratamento térmico. Área útil de 150x150x300 mm. Potência 3kW.	un	1
4	Prensa hidráulica para embutimento de amostras a quente.	un	1
5	Microscópio metalúrgico. Sistema óptico, objetiva acromática. Aumento total 50x-600x.	un	1
6	Politriz metalográfica motorizada.	un	1
7	Padrão para medição de dureza Rockwell “c”	un	1
8	Padrão para medição de dureza Brinell.	un	1
9	Armário com fórmica, tamanho 62x95x100cm.	un	1
10	Quadro de fórmica branca, tamanho 90x340x2,5 cm.	un	1
11	Mesa em madeira/fórmica, tamanho 135x85x62 cm.	un	1
12	Cadeira escolar de estrutura tubular, fixa e de vinil.	un	1
VALOR ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS (R\$)		25.000,00	

Tabela 15: Laboratório de Fundição

Nº	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.
1	Esmeril para rebarbação de fundidos	un	1
2	Máquina tipo Policorte Industrial	un	1
3	Forno de fundição basculante p/ Al	un	1
4	Forno de resistência p/ aço e fofo	un	1
5	Ponte rolante com 4 rodas s/ talha	un	1
6	Mesa de aço industrial	un	1
7	Máquina de tamborear peças	un	1
8	Misturador industrial de areia	un	1
9	Soprador de areia para fundição	un	1
10	Cadinho de porcelana cap. 10 Kg	un	1
VALOR ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS (R\$)		40.000,00	

Tabela 16: Laboratório de Conformação

Nº	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.
1	Martelo 10 polegadas	un	1
2	Lima Murça	un	1
3	Calandra para chapas (inicial)	un	1
4	Facão para chapas	un	1
5	Prensa hidr. Manual 30 ton	un	1
6	Compasso de centrar em aço	un	1
7	Tesoura Mecânica para bancada, comprimento de 320 mm, corte de chapa até 5,0	un	1
VALOR ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS (R\$)		15.000,00	

Tabela 17: Laboratório de Soldagem

Nº	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.
1	Conjunto oxicorte PPU com cilindros	un	1
2	Óculos para oxiacetilênica	un	1
3	Máscara solda elétrica	un	1
4	Luva couro p/ solda	un	1
5	Transformador para Solda eletrodo 250 A	un	1
6	Aparelho de solda Mig/Mag	un	1
7	Aparelho de solda Tig	un	1
VALOR ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS (R\$)		15.000,00	

Tabela 18: Laboratório de Usinagem

Nº	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.
1	Desempeno de granito	un	1
2	Compressor de ar	un	1
3	Centro de Usinagem CNC	un	1
4	Divisor Universal para fresadora	un	1
5	Fresadora Universal	un	1
6	Fresadora Ferramenteira 5 cv	un	1
7	Furadeira de Coluna 0,33 cv	un	2
8	Motoesmeril 0,5 cv	un	4
9	Serra fita horizontal 380V	un	1
10	Torno horizontal CNC	un	1
11	Rugoteste portátil	un	1
12	Suporte para micrômetro	un	2
13	Suporte para pastilha de rosca 16mm	un	5
14	Partilha rosca 16 ERM 60°	un	10
15	Partilha rosca 16 ERM 55°	un	10
16	Suporte para pastilha corte 3mm	un	5
17	Pastilha corte 3mm	un	10
18	Pastilha TNMG 160412	un	10
19	Suporte para TNMG 1604	un	5
20	Bits quadrado ¼" x 4"	un	10
21	Fresa topo diam. 7	un	4
22	Fresa topo diam. 10	un	4
23	Fresa topo diam. 14	un	4
24	Bedame ½ x 1/8 x 6	un	10
25	Porta bedame ½"	un	5
26	Porta bits ¼"	un	5
27	Almotolia 500 ml	un	4
28	Porta recartilha 3 passos	un	5
29	Cabeçote divisor para fresadoras, universal, 1/40, cone Morse nº3, altura de centro 170 mm	un	1
30	Furadeira-fresadora com mesa de coordenadas, motor de 2cv, avanço da mesa manual, capacidade de furação de 30 mm, cone Morse nº3, com 8 velocidades, transmissão por engrenagens	un	1

31	Torno Paralelo Universal, distância entre pontas de 1,5 m, diâmetro torneável de 500 mm, diâmetro do eixo árvore de 52 mm, motor de 5 cv ou superior.	un	10
32	Serra rápida para ferrosos (policorte) diâmetro disco 12"x 1/8 x 5/8, rotação de 4200RPM e potência de 3cv.	un	1
33	Jogo de brocas de aço rápido, DIN 338, do diâmetro 1,5 a 6,5 mm, total de 13 peças.	un	2
34	Jogo de brocas de aço rápido, DIN 338, do diâmetro 1 a 13 mm, total de 25 peças.	un	2
35	Calibre de ângulo – escantilhão 60° rosca métrica	un	2
36	Calibre de ângulo – escantilhão 55° rosca withworth	un	2
37	Lima Grossa	un	5
38	Lima meia cana murça	un	5
39	Lima chata bastarda	un	5
40	Lima triangular bastarda	un	5
41	Protetor facial	un	5
42	Luva nitrílica	un	10
43	Torno de Bancada (Morsa) em aço forjado, no. 4, abertura de 4 polegadas.	un	2
44	Torno de Bancada (Morsa) em ferro fundido nodular, no. 8, abertura de 8 polegadas.	un	2
45	Arco de serra manual 12 pol.	un	2
46	Serra flexível 12 pol.	un	20
VALOR ESTIMADO DOS EQUIPAMENTOS (R\$)			650.000,00

12.5 Biblioteca

A biblioteca do IFC – Campus de Blumenau está estruturada com os equipamentos e materiais indicados na tabela abaixo.

Tabela 19: Materiais e equipamentos de biblioteca existentes

Nº	DESCRIÇÃO	UN.	QTD.
1	Estante de chapa 24 de aço, tamanho 100x60x230 cm.	un	4
2	Armário vertical, tamanho 90x158 cm.	un	1
3	Arquivo de aço 4 gavetas.	un	1
4	Mesa de madeira redonda, para reunião. diâmetro 1,20m. Estrutura tubular com pés em X.	un	3
5	Cadeira estofada giratória.	un	1
6	Escrivaninha em madeira Post Forming, tamanho 70x120 cm.	un	1
7	Scanner de mesa A4 com software de leitura.	un	1
8	Cadeira estofada.	un	15
9	Máquina copiadora 14 cópias por minuto. Ampliação 64x e redução 141x.	un	1
10	Estabilizador de tensão 110/220 V. 1 KWA.	un	2
11	Microcomputador com Processador 450MHz, Motherboard Som/Vídeo 8MB AGP, 64 MB de Memória ,SDRAM DIMM 168 vias PC 100, Hard Disk 6.4 GB , Monitor Ultra VGA Color Digital	un	6

	15" , Unidade de CD ROM 50X IDE, Placa de rede 10/100 MBS, Drive 1.44 MB, Teclado ABNT 2 , Mouse, Gabinete ATX, Mini torre c/ Fonte		
12	Impressora Jato de tinta colorida com 7 ppm de velocidade, cartuchos P&B/ colorido.	un	1
13	Aparelho de telefone de mesa de tecla.	un	2

Tabela 20: Acervo da biblioteca central específicos do curso

TIPO DE MATERIAL	TÍTULOS	EXEMPLARES
Braile	0	0
Catálogos	0	0
CD-ROMS	0	0
Dissertações	0	0
Folhetos	0	0
Gravação de Som	0	0
Gravação de vídeo	0	0
Literatura	0	0
Livros	0	0
Mapas	0	0
Monografia	0	0
Normas	0	0
Periódicos	0	0
Teses	0	0
Total	0	0

12.6 Acervo a ser adquirido

Apresenta-se na sequência o acervo da biblioteca por componente curricular que deverá ser adquirido visando o domínio das bases tecnológicas dos níveis propostos.

Quadro 20: Acervo bibliográfico necessário para o curso de Eletromecânica.

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	ABMM - Laminação de produtos planos e não planos. São Paulo, 1984.	2
2	ABNT. Normas Técnicas. Porto Alegre: Ed. Globo, 1997.	2
3	AFFONSO, L. O. A. Equipamentos Mecânicos. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2006.	9
4	ALBERTAZZI, A; SOUSA, A. Fundamentos de Metrologia; científica e Industrial. Manole, 2008.	9
5	ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. 2 ed. São Paulo: Editora Érica, 2006.	2
6	ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Contínua. 21. ed. São Paulo: Editora Érica, 2009.	2
7	ALTAN, T. Conformação dos metais. São Carlos: EESC-USP, 1999.	9

8	ALVARENGA, Beatriz; MÁXIMO, Antônio. Física – Volume 3. São Paulo: Scipione, 2006.	9
9	ALVES, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. LTC, 2005.	9
10	AYMONE, J. L. Farinatti. AutoCad 3D: Modelamento e Rendering. São Paulo: Editora Artliber, 2002.	2
11	BALDAM, R., COSTA, L. AutoCAD 2010 – Utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2010.	9
12	BARETA, D. R. Fundamentos de Desenho Técnico Mecânico. Caxias do Sul: Editora EDUCS, 2010.	2
13	BARRETO FILHO, Benigno; SILVA, Cláudio Xavier da. Matemática Aula por Aula. Edit. FTD.	2
14	BEER, F.P. E JOHNSTON, JR., E.R. Resistência dos Materiais. 3. ed. Makron Books, 1995.	9
15	BEGA, E. A.; DELMÉE, G. J.; COHN, P. E.; BULGARELLI, R.; Koch, R.; FINKEL, V. S. Instrumentação industrial. 3.ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2011.	2
16	BERNARDI, L. A.. Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, c2002.	9
17	BORBA, Odiones de Fátima; PIETRAFESA, José Paulo (Orgs.). Do Contexto ao Texto: Os desafios da Linguagem Científica. 2. ed., Goiânia: Kelps, 2009.	2
18	BOSSI, A; SESTO, E. Instalações Elétricas. São Paulo: Editora Hemus, 2002.	2
19	BOTELHO, M.H.C. Resistência dos Materiais: Para Entender e Gostar. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2008.	9
20	BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. 10. ed. Prentice-Hall, 2004.	9
21	BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8.ed., São Paulo: Pearson. 2009.	2
22	BRASILIENSE, M. Z. O Paquímetro sem Mistério, São Paulo: Ed. Interciência, 2000.	2
23	BRESCIANI, E. Conformação plástica dos metais. São Paulo: Ed. Unicamp, 1997.	2
24	CALLISTER, W. D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução, Rio de Janeiro: LTC.	9
25	CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à Informática. 8ª ed. Pearson, 2004. ISBN: 9788587918888.	2
26	CAPUANO M., Laboratório de eletricidade e eletrônica, Editora Érica.	2
27	CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes. uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999. 254 p	2
28	CARVALHO, G. Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaios. 2 ed. Érica 2008	2
29	CAVALIN, G.; SEVERLIN, S. Instalações Elétricas Prediais. 19. ed. Érica do Brasil, 2009.	9

30	CHIAVERINI, V. Aços e ferros fundidos. 7.ed. São Paulo: ABM, 2005.	9
31	CHIAVERINI, V. Estrutura e propriedades: processo de fabricação. São Paulo: ABM, 1977.	2
32	CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica – processos de fabricação e tratamento. Vols. I, II e III. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil LTDA, 2004.	9
33	CIPINELLI M., SANDRINI W., Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos, Editora Érica.	9
34	COLLINS, J. A. Projeto Mecânico de elementos de Máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	9
35	COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos. 4.ed. São Paulo. Editora Edgar Blucher, 2008.	2
36	COUTINHO, T. de A. Metalografia dos não ferrosos. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.	2
37	CRAIG Jr, R.R. Mecânica dos Materiais. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.	2
38	CREDER, H. Instalações Elétricas. 15.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	9
39	CRUZ, M. D. Autodesk Inventor 2010 – Prototipagem digital – Versões suite e profissional. São Paulo: Érica, 2010.	9
40	CRUZ, M. D. DA. Desenho Técnico para Mecânica: Conceitos, Leitura e Interpretação. São Paulo: Editora Érica, 2010.	2
41	CUNHA, B.C. Elementos de Máquinas. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2005.	2
42	CUNHA, L. S.; CRAVENCO, M. P. Manual Prático do Mecânico. São Paulo: Ed. Hemus, 2003.	2
43	CUTTLE P., Circuitos eletrônicos lineares, Editora McGraw-Hill.	2
44	D.L. Lima Filho, “Projetos de instalações elétricas prediais”, 11ª Ed., São Paulo: Erica, 2007.	2
45	D.P. Guerrini, “Iluminação: teoria e projeto”, 2ª Ed., São Paulo: Erica, 2008.	2
46	DANTE, L. R., Matemática: Contexto e Aplicações: Ensino médio: volume único. São Paulo: Àtica, 2008.	9
47	DAVID, I. J. Análise De Circuitos Em Engenharia. 4. ed. Makron, 2000.	9
48	DEL TORO. Fundamentos de Máquinas Elétricas. LTC, 1994.	9
49	DINIZ, A. E. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. 3.ed. São Paulo: Editora Artliber, 2002.	2
50	DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. 2. ed. São Paulo: Art Líber, 2000.	2
51	DINIZ, A. Desvendando e dominando o Openoffice.org. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005.	9
52	FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais. São Paulo-SP: Edgard Blücher, 1977.	9
53	FIALHO, A. B. Automação hidráulica – Projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 9.ed. São Paulo: Érica, 2002.	2

54	FIALHO, A. B. Automação pneumática – Projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6.ed. São Paulo: Érica, 2009.	9
55	FIALHO, A. B. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 5.ed., São Paulo: Érica, 2007.	2
56	FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos. 4.ed. São Paulo: Érica, 2007.	2
57	FREIRE, J. M. Tecnologia Mecânica. São Paulo-SP: Editora 19.	2
58	FRENCH, T. E. Desenho Técnico. 6 ed. São Paulo: Ed. Globo, 1999.	2
59	GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. Eletrônica digital: teoria e laboratório. São Paulo: Érica, 2006.	2
60	GARDIN, Eduardo Oliveira. Alerta de perigo. São Paulo: LTR, 2001. 340 p.	2
61	GEORGINI, M. Automação Aplicada: Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais em PLCs. 6.ed. São Paulo: Editora Érica, 2004.	2
62	GERALDO, C. Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaios. 2. ed. Érica, Revisada.	9
63	GERE, J. M.; GOODNO, B. J. Mecânica dos materiais. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.	2
64	GIOVANNI, José Rui, BONJORNO, José Roberto, GIOVANNI, José Rui Jr. Matemática Fundamental: uma nova abordagem: ensino médio: volume único. São Paulo: FTD, 2002.	9
65	GROOVER, M. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3.ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.	2
66	GUSSOW, M. Eletricidade básica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.	2
67	HOFFMANN, S. Soldagem – técnicas, manutenção, treinamento e dicas. São Paulo: Ed. MM, 2001.	9
68	IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; PÉRIGO, Roberto. Matemática Ciências e Aplicações. Edit. Atual.	9
69	INGRACIO, P. T. P. Openoffice: fácil e prático. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006. ISBN: 8573935081	2
70	IODETA, I.; CAPUANO, F. Elementos de eletrônica digital. 39.ed., São Paulo: Érica, 2007.	2
71	IRWIN, J. Análise de circuitos em engenharia. 4.ed., São Paulo: Pearson, 2000	2
72	J. Mamede Filho, “Instalações elétricas industriais”, 5ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2007.	2
73	J. Niskier, A.J. Macintyre, “Instalações elétricas”, 5ª Ed. Rio de Janeiro: LTC,	2
74	KEHL & DEHMLow. Desenho Mecânico. Vol 2. São Paulo, Editora EPU, 1974.	2
75	KOSOW, I. L. Máquinas elétricas e transformadores. 13.ed., São Paulo: Globo, 1998.	9
76	LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico; métodos científicos; teoria, hipóteses e variáveis. 4. ed. Atlas, 2006. 305 p.	2
77	LIMA, C. C. Estudo dirigido de Autocad 2011. São Paulo: Érica, 2011.	9

78	LIRA, F. A. Metrologia na indústria. 8.ed., São Paulo: Érica, 2009.	2
79	LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na Indústria. Érica, 2004.	9
80	LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A.; CHOUEIRI JR., S. Circuitos em Corrente Contínua. 11. ed. São Paulo: Editora Érica, 2004.	2
81	M.E.M. Negrisoli, “Instalações Elétricas”, 3ª Ed., São Paulo: Edgard Blucher, 1987.	2
82	MALVINO, A. P. Eletrônica Digital. 2. ed. Vol. 1; Ed. Mc Graw Hill, 1988.	9
83	MALVINO, A. P. Eletrônica Digital. 2. ed. Vol. 2; Ed. Mc Graw Hill, 1988.	9
84	MAMEDE, J. F. Instalações Elétricas Industriais. LTC.	9
85	MANZANO, J. A. N. G. BrOffice.org 3.2.1: Guia prático de aplicação. São Paulo: Érica, 2010. ISBN: 9788536502861	9
86	MARCONDES, Gentil e Sergio. Matemática para o Ensino Médio. Edit. Ática. Vol.Único.	2
87	MARKUS, O. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada: teoria e exercícios. 8. ed. Érica, 2007.	18
88	MATSUMOTO,E.Y Autocad 2000 – Fundamentos Básicos. São Paulo: Érica Editora, 2000.	9
89	MATSUMOTO,E.Y. Autocad 2005 – Guia Prático 2D & 3D. Érica Editora, 2005.	2
90	MATSUO, Myrian. Acidentado do trabalho: reabilitação ou exclusão? São Paulo: Fundacentro, 2002. 238 p.	2
91	MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005.	2
92	MEIRELES, V.C. Circuitos Elétricos. 4.ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.	2
93	MELCONIAN, S. Elementos de máquinas. 9 ed. São Paulo: Érica, 2009.	9
94	MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. São Paulo: Érica, 2000.	2
95	MILLMANN H., Eletrônica Vol.1 e 2, Editora McGraw-Hill.	2
96	MORAES, C. C. DE Engenharia de Automação Industrial. 2. ed. LTC, 2007.	2
97	MOTTA, Fernando; NERY, Chico. Matemática no Ensino Médio. Ed. Saraiva. Vol. Único.	2
98	MOURA, C. R. S. & CARRETEIRO, R. P. Lubrificantes e lubrificação. São Paulo: Makron, 1998.	9
99	MTE. Caminhos da análise de acidentes do trabalho. Brasília: MTE, 2003. 105 p.	2
100	NASH, W. Resistência dos Materiais. 3. ed. São Paulo: Mc Graw Hill Brasil, 1990.	9
101	NEPOMUCENO, L. X., Técnicas de manutenção preditiva, SP: Edgard Blücher,1989 2002.	2
102	NORMA REGULAMENTADORA Nº 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade. 2004. 22p.	9

103	NORTON, R. L. Projeto de máquinas – uma abordagem integrada. Porto Alegre: Bookman, 2004.	9
104	NOVASKI, O. Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1994	2
105	NOVASKI, O. Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1994	2
106	OGATA K., Engenharia de Controle Moderno. Prentice Hall, 1985	9
107	OVASKI, O.; Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica. São Paulo, 1994.	2
108	PADILHA, Â. F. Materiais de Engenharia. São Paulo: Hemus, 1997.	2
109	PAIVA, Manoel. Matemática. Questões Enem. Edit. Moderna. Vol. Único.	2
110	PALMIERI, A. C. Sistemas Hidráulicos Industriais e Móveis. Nobel, 1992.	2
111	PANESI, A. R. Q. Fundamentos de Eficiência Energética: Industrial, Comercial e Residencial. 1. ed. Ensino Profissional, 2006.	2
112	PARETO, L. Formulário Técnico: Elementos de Máquinas. São Paulo: Hemus, 2003.	2
113	PARKER. Tecnologia pneumática industrial – Apostila M1001-BR. Jacareí: Parker Training do Brasil, 2002.	9
114	PAULINO, Naray Jesimar Aparecida; MENEZES, João Salvador Reis. O acidente do trabalho: perguntas e respostas. 2ª ed. São Paulo: LTR, 2003. 205 p.	9
115	PEREIRA, Alexandre Demetrius. Tratado de segurança e saúde ocupacional: aspectos técnicos e jurídicos. São Paulo: LTr, 2005. 7v.	9
116	PIETROCOLA, Maurício et al. Física em Contextos: pessoal, social e histórico. São Paulo: FTD, 2010.	9
117	PIETROCOLA, Maurício et al. Física em Contextos: pessoal, social e histórico. São Paulo: FTD, 2010.	2
118	PIPPENGER, J. J., HICKS, T. Industrial Hydraulics. New York: McGraw-Hill, 1989.	2
119	Prizendt. B. Controlador de medidas. Telecurso 2000. 1992	2
120	Prizendt. B. Instrumentos para Metrologia Dimensional. São Paulo: Mitutoyo do Brasil, 1990.	2
121	PROVENZA, F. Desenhista de máquinas. São Paulo: Publicações Protec, 1973.	9
122	PROVENZA, F. Projetista de máquinas. São Paulo: Publicações Protec, 1973.	9
123	PRUDENTE, F. Automação Industrial - PLC: teoria e aplicações. LTC, 2007.	9
124	RACINE. Manual de Hidráulica Básica. 6. ed. Cachoeirinha, RS, 1987, 328 p.	9
125	RODRIGUES, H. H. C. Aprendendo BrOffice.org: exercícios práticos. Pelotas: UFPEL - FAU, 2009. ISBN: 978-85-7192-611-0. Bibliografia complementar	9

126	ROLDAN, J. Manual de Medidas Eléctricas. 1 ed. Hemus, 2002.	2
127	ROSANO, I. Elétrica e transformadores. Globo, MEC.	2
128	ROUILLER, R. Formulário Mecânico. São Paulo: Editora Hemus, 2004.	2
129	ROUILLER, R. Formulário Mecânico. São Paulo: Editora Hemus, 2004.	2
130	SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. Física. Vol. Único. 2ª. Ed. São Paulo: Atual Editora, 2005.	9
131	SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. Física. Vol. Único. 2ª. Ed. São Paulo: Atual Editora, 2005.	2
132	SANTOS, A. B. S.; BRANCO, C. H. C. Metalurgia dos Ferros Fundidos Cinzentos e Nodulares. São Paulo: IPT.	2
133	SANTOS, J. Autocad 2010. Lisboa: Editora FCA.	2
134	SANTOS, V. A. Manual prático da manutenção industrial. São Paulo: Ed. Ícone, 1999.	9
135	SCHAEFFER, L. Conformação Mecânica. Editora Imprensa Livre, 1999.	9
136	Segurança e medicina do trabalho. 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.	9
137	SHACKELFORD, J. F. Ciência dos materiais. São Paulo: Pearson, 2008.	9
138	SILVA, J. C.; SOUZA, A. C. de. et all Desenho Técnico Mecânico. Florianópolis: Ed UFSC, 2009.	9
139	SILVA, Claudio Xavier, BARRETO, Benigno Filho. Matemática: Participação e contexto. Volume Único. São Paulo: FTD, 2008.	2
140	SMITH, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. 3. ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1998.	2
141	SONNINO, B. Autocad. São Paulo: Editora Nobel, 1989.	2
142	SPECK, H. J. & PEIXOTO, V. V. Manual Básico de Desenho Técnico. 4. ed. Florianópolis: Ed UFSC, 2009.	9
143	SPERRY/VICKERS. Manual de Hidráulica Industrial. São Paulo: Ispis S.A., 1988.	2
144	STEMER, C. Ferramentas de Corte I. Florianópolis-SC: Editora da UFSC, 1995.	9
145	STEMER, C. Ferramentas de Corte II. Florianópolis-SC: Editora da UFSC, 1995.	9
146	STEWART, H. L. Pneumática e hidráulica. São Paulo: Hemus, 481 p.	2
147	Telecurso 2000, Fundação Roberto Marinho – Manutenção.	2
148	THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 7.ed., São Paulo: Érica, 2010.	2
149	TIMOSHENKO, S.P. Resistência dos Materiais. LTC, 1982.	2
150	TORRE, J. Manual prático de fundição e elementos de prevenção da corrosão. São Paulo: Ed. Hemus, 2004.	2
151	TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica. Hemus, 2004.	9
152	UGGIONE, N. Hidráulica Industrial. Porto Alegre: Sagra Luzatto. 2002.	2
153	VAN VLACK, L.H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.	9

154	WALTER M; GREIF H; KAUFMAN H. & VOSSEBÜRGERE F. Tecnologia dos Plásticos. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.	2
155	WALTER M; GREIF H; KAUFMAN H. & VOSSEBÜRGERE F. Tecnologia dos Plásticos. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.	2
156	ZOCCHIO, Álvaro. Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho. 7ª ed. rev. e ampl. São Paulo: LTr, 2002. 278 p.	2
VALOR ESTIMADO (R\$)		53.340,00

12.7 Acessibilidade (pessoas com deficiência)

Para os fins de acessibilidade, considera-se a acessibilidade como condição para a utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Deve-se sempre evitar qualquer entrave ou obstáculo que limite ou impeça o acesso, a liberdade de movimento, a circulação com segurança e a possibilidade de as pessoas se comunicarem ou terem acesso à informação.

Os obstáculos são classificados em: barreiras urbanísticas: as existentes nas vias públicas e nos espaços de uso público; barreiras nas edificações: as existentes no entorno e interior das edificações de uso público e coletivo e no entorno e nas áreas internas de uso comum nas edificações de uso privado multifamiliar; barreiras nos transportes: as existentes nos serviços de transportes; e barreiras nas comunicações e informações: qualquer entrave ou obstáculo que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens por intermédio dos dispositivos, meios ou sistemas de comunicação, sejam ou não de massa, bem como aqueles que dificultem ou impossibilitem o acesso à informação.

Existência de reserva de vagas para pessoas com deficiência física de acordo com o princípio da razoabilidade e a legislação vigente se mostra como uma importante ação afirmativa para a inclusão de pessoas portadoras de necessidades pessoais.

Em relação a aspectos de infraestrutura das instalações, bem como ações afirmativas voltadas para pessoas com deficiência é possível destacar no IFC – Campus de Blumenau o seguinte:

A instituição oferece a existência de rampas de acesso que possibilita a circulação de pessoas com necessidades especiais nas dependências do térreo e do 1º piso, onde se situam as salas de aula, os laboratórios e a biblioteca do curso Técnico em Eletromecânica.

A formulação, implementação e manutenção das ações de acessibilidade atendem às seguintes premissas básicas: a priorização das necessidades, a programação em cronograma e a reserva de recursos para a implantação das ações; e o planejamento, de forma continuada e articulada, entre os setores envolvidos

Os sítios eletrônicos acessíveis às pessoas com deficiência contêm o símbolo que represente a acessibilidade na rede mundial de computadores (internet), a ser adotado nas respectivas páginas de entrada.

Para assegurar as condições de acessibilidade dos empreendimentos se faz a definição de projetos e adoção de tipologias construtivas livres de barreiras arquitetônicas e urbanísticas.

O IFC – Campus de Blumenau dispõe de um NAPNE (Núcleo de Apoio a pessoas com Necessidades Específicas), que realiza em conjunto com todos os servidores um Programa de Acessibilidade, que desenvolve, dentre outras, as seguintes ações: apoio e promoção de capacitação e especialização de recursos humanos em acessibilidade e ajudas técnicas; acompanhamento e aperfeiçoamento da legislação sobre acessibilidade; edição, publicação e distribuição de títulos referentes à temática da acessibilidade; cooperação com Estados, Distrito Federal e Municípios para a elaboração de estudos e diagnósticos sobre a situação da acessibilidade arquitetônica, urbanística, de transporte, comunicação e informação; apoio e realização de campanhas informativas e educativas sobre acessibilidade.

Em atenção ao Princípio da Razoabilidade e considerando as disposições do Decreto n.º 3.298/99, a reserva de vagas a pessoas com deficiência é de 20% (vinte por cento) do total de vagas oferecidas em cada área/curso/disciplina, ou seja, a cada 5 (cinco) vagas, uma fica reservada a pessoas com deficiência. Para tanto, ao final do processo, são compostas duas listagens classificatórias dos aprovados: uma geral, com a ordem rigorosa de classificação de todos os candidatos, e outra especial, com a ordem rigorosa de classificação, apenas, dos candidatos com deficiência.

Sabe-se que a instituição necessita de adequações e adaptações para atender aos critérios de acessibilidade. Todavia, entende-se que a acessibilidade do IFC – Campus de Blumenau possui estrutura física e espaços que possibilitam as modificações e adequações necessárias para atender com dignidade os portadores de necessidade especial.

13 CERTIFICAÇÃO E DIPLOMA

Tem direito ao recebimento de Diploma “TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA” o estudante que concluir com aprovação todos os componentes curriculares do curso.

Não é permitida a matrícula de alunos em semestres/níveis isolados. Deste modo, não é permitida a matrícula do estudante no segundo semestre sem ter cursado o primeiro semestre, nem no terceiro semestre sem ter cursado os dois semestres anteriores.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – Disponível em: <http://catalogonct.mec.gov.br/>
- BRASIL. Decreto nº. 5154 de 2004;
- BRASIL. Decreto nº. 90922 de 06/02/1985;
- BRASIL. Lei nº. 5524 de 05/11/1968;
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei 11892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, Cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/L11892.htm>. Acesso em: 10 mai. 2009.
- BRASIL. Parecer CNE/CEB nº. 01 de 21/01/2004 (art. 2º, § 4º)
- BRASIL. Resolução CNE/CEB nº. 04 de 1999;
- BRASIL., Lei nº. 11788 de 26/09/2008.
- CREA. Resoluções nº. 473 de 2002, nº. 218 de 29/09/1973 e nº. 343 de 1990 do CONFEA;
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)**. Blumenau: IFC, 2009.
- INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE. **Projeto Político Pedagógico Institucional (PPI)**, Blumenau: IFC, 2009.
- VASCONCELLOS, Celso S.. **Coordenação do Trabalho Pedagógico: do trabalho político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula**. São Paulo, SP: Libertard, 2002.