

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

PPCTM

CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
SUBSEQUENTE

CAMPUS LUZERNA

LUZERNA/SC, JULHO DE 2022

SÔNIA REGINA DE SOUZA FERNANDES

REITORA

JOSEFA SUREK DE SOUZA

PRÓ-REITORA DE ENSINO

EDUARDO BUTZEN

DIRETOR GERAL DO CAMPUS

THIAGO JAVARONI PRATI

DIRETORA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DO CAMPUS

SILMEI DE SANT'ANA PETIZ

COORDENADOR DO CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO E

SISTEMATIZAÇÃO

Silmei de Sant'Ana Petiz

Daniel Fernando Simon

Giovani Pasetti

Jessé de Pelegrin

Marcos Fiorin

Mauro André Pagliosa

Ricardo Kerschbaumer

Thiago Javaroni Prati

Tiago Dequigiovani

SUMÁRIO

1. DETALHAMENTO DO CURSO	5
1.1. DENOMINAÇÃO DO CURSO	5
1.2 TITULAÇÃO DO CURSO	5
1.3 LOCAL DE FUNCIONAMENTO	5
1.4 FORMA	5
1.5 MODALIDADE	5
1.6 EIXO TECNOLÓGICO	5
1.7 ATO DE CRIAÇÃO DO CURSO	5
1.8 QUANTIDADE DE VAGAS	5
1.9 TURNO DE OFERTA	5
1.11 REGIME DE MATRÍCULA	5
1.12 CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	5
1.13 CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO COM ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES, TRABALHO DE CONCLUSÃO E ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO.	5
1.14 TEMPO DE DURAÇÃO DO CURSO	5
1.15 PERIODICIDADE DE OFERTA	5
1.16 LOCAL DE FUNCIONAMENTO	5
1.17 LEGISLAÇÃO	6
2. CONTEXTO EDUCACIONAL	7
2.1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO	7
2.2. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO	9
2.3. PRINCÍPIOS FILOSÓFICOS E PEDAGÓGICOS DO CURSO	10
2.4. OBJETIVOS DO CURSO	16
2.4.1 Objetivo Geral	16
2.4.2 Objetivo Específicos	16
2.5. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	17
3. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO	17
3.1. POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	17
3.1.1 Políticas de Ensino	17
3.1.2 Políticas de Extensão	19
3.1.3 Políticas de pesquisa	20
4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO	21
4.1. PERFIL DO EGRESSO	21
4.1.1 Conhecimentos da área do saber	22
4.2. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	22
4.2.1 Interdisciplinaridade, Integração, Intersecção Curricular e Temas Transversais	24
4.2.2. Curricularização da pesquisa e extensão	24
4.2.3. Prática Profissional	26
4.2.4. Estágio Curricular Supervisionado	27
4.3. DESENHO CURRICULAR	28
4.4 MATRIZ CURRICULAR	28
4.5 AVALIAÇÃO	29
4.5.1. Recuperação Paralela	31
4.5.2 Sistema de avaliação do curso	33

4.6 EMENTÁRIO	33
4.6.1 Componente curriculares obrigatórios	33
4.6.2 Componente curriculares optativos	49
4.7 EXPEDIÇÃO DE DIPLOMA E CERTIFICADOS	50
5. CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO	51
5.1. CORPO DOCENTE	51
5.2. COORDENAÇÃO DE CURSO	52
5.3. NDB	52
5.4. COLEGIADO	52
5.5. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO	54
5.6. POLÍTICAS DE CAPACITAÇÃO PARA DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO	55
6. INSTALAÇÕES FÍSICAS	57
6.1. BIBLIOTECA	57
6.2. ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS	58
6.3. ÁREA DE ESPORTE E CONVIVÊNCIA	62
6.4. ÁREA DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE	62
REFERÊNCIAS	63
ANEXOS	65

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

1. DETALHAMENTO DO CURSO

Resolução	
1.1. DENOMINAÇÃO DO CURSO	
Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Automação Industrial	
1.2 TITULAÇÃO DO CURSO	Técnico em Automação Industrial
1.3 LOCAL DE FUNCIONAMENTO	<i>Campus</i> Luzerna
1.4 FORMA	Presencial
1.5 MODALIDADE	Subsequente
1.6 EIXO TECNOLÓGICO	Controle de processos industriais
1.7 ATO DE CRIAÇÃO DO CURSO	Resolução nº 010 - CONSUPER/21/06/2010
1.8 QUANTIDADE DE VAGAS	35 Vagas
1.9 TURNO DE OFERTA	Noturno
1.10 REGIME LETIVO	Semestral
1.11 REGIME DE MATRÍCULA	Semestral
1.12 CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	1200 Horas Relógio.
1.13 CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO COM ATIVIDADES CURRICULARES COMPLEMENTARES, TRABALHO DE CONCLUSÃO E ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO.	Carga Horária Total de 1200 horas
1.14 TEMPO DE DURAÇÃO DO CURSO	2 anos
1.15 PERIODICIDADE DE OFERTA	Anual
1.16 LOCAL DE FUNCIONAMENTO	Razão Social: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE - <i>Campus</i> LUZERNA. CNPJ: 10.635.424/0008-52 Esfera Administrativa: Federal Endereço: Rua Vigário Frei João, 550, Centro, Luzerna-SC-Brasil, CEP: 89609-000 Telefone/Fax: (49) 3523-4300 E-mail de contato: gabinete.luzerna@ifc.edu.br Site da Unidade: www.luzerna.ifc.edu.br

1.17 LEGISLAÇÃO

Lei nº 9.394 de 20/12/1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação;

Resolução CNE/CEB Nº 3/2018 que define Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos Profissionais Técnicos de Nível Médio;

Parecer CNE/CEB Nº 01/2021 sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;

Decreto 5.154/04 regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências;

Parecer CNE/CEB Nº 39/2004 aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio;

Parecer CNE/CEB Nº 40/2004 trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no Art. 41 da Lei nº 9.394/96;

Resolução nº 3, de 9 de julho de 2008. Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio;

Lei nº 11.788/2008 que trata sobre estágios;

Lei nº 11.892/2008 que trata da criação dos Institutos Federais;

Resolução CNE/CEB Nº 2/2005 modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004, até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação;

Resolução n. 02 CONSUPER/2022 normatiza a curricularização da extensão e pesquisa;

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI);

Documento Orientador dos Cursos de Graduação e Técnicos Subsequentes do IFC;

	<p>Resolução nº 010 CONSUPER de 2021, dispõe sobre organização didática dos cursos do IFC;</p> <p>Portaria Normativa nº 4 CONSEPE/2019 IFC que regulamenta a oferta de componentes curriculares a distância;</p> <p>Lei nº 10.098/2000 que trata da acessibilidade;</p> <p>Decreto nº 5.296/2004 que estabelece normas gerais e critérios básicos para promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida;</p>
--	---

2. CONTEXTO EDUCACIONAL

2.1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados por meio da Lei 11.892/2008 de 29 de dezembro de 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 por suporte aos arranjos produtivos locais.

O Instituto Federal Catarinense (IFC) teve origem na integração das escolas agrotécnicas de Concórdia, Rio do Sul e Sombrio, além dos colégios agrícolas de Araquari e Camboriú, que eram vinculados à Universidade Federal de Santa Catarina por ocasião da mesma lei de criação dos IFs.

Após a criação do IFC, a expansão ocorreu quase que imediatamente, estimulada pelo Programa de Expansão Federal. Assim, novos câmpus do IFC surgiram em Videira, Luzerna, Fraiburgo, Ibirama, Blumenau e São Francisco do Sul. Na terceira etapa de expansão foram criados os câmpus Abelardo Luz, Brusque, São Bento do Sul e as unidades urbanas de Sombrio e Rio do Sul. No 1º semestre de 2014, o antigo Câmpus Sombrio (sede) passa a ser chamado Santa Rosa do Sul, devido ao câmpus estar no município de mesmo nome, ao passo que a Unidade Urbana transformou-se em Câmpus Avançado Sombrio.

O IFC possui 15 câmpus distribuídos no estado (Araquari, Abelardo Luz, Blumenau, Brusque, Camboriú, Concórdia, Fraiburgo, Ibirama, Luzerna, Rio do Sul, Santa Rosa do Sul, São Bento do Sul, São Francisco do Sul, Sombrio e Videira), sendo que em Rio do Sul há uma Unidade Sede e uma Unidade Urbana e o câmpus Abelardo Luz está em processo de implantação. A Reitoria do IFC está instalada no município de Blumenau.

No município de Luzerna, no Vale do Rio do Peixe, distante 410 km da capital Florianópolis, está situado o *campus* que abrigará o presente curso. Luzerna possui uma área de 116,70 km² e faz limite com os municípios de Água Doce, ao norte; Herval do Oeste, ao sul; Ibicaré, a leste; e Joaçaba, a oeste.

Com forte tradição educacional, a educação técnica profissional já é parte da cultura local. Uma das instituições que contribuiu significativamente com essa trajetória foi fundada em 13 de abril de 1999, denominada de Escola Técnica Vale do Rio do Peixe – ETVARPE. Com o financiamento do Programa de Expansão da Educação Profissional – PROEP, no valor total de R\$2.300.000,00, por meio de convênio entre o MEC e a Fundação CETEPI, a ETVARPE foi inaugurada em 25 de julho de 2002 como uma instituição de educação profissional do segmento comunitário.

A partir de 2005, com uma nova proposta para o setor, o Governo Federal realiza grande investimento na educação técnica e tecnológica, através do Programa de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional. Nesse contexto, ocorre a federalização da escola ETVARPE que passa a se denominar Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense (IFC) – Campus Avançado Luzerna, parte integrante do IFC - Câmpus Videira.

As aulas no IFC – *Campus* Avançado Luzerna tiveram início em 25 de março de 2010, com os cursos técnicos de Automação Industrial, Mecânica e Segurança do Trabalho, na modalidade subsequente ao Ensino Médio, cada um com 30 alunos. No referido ano, a equipe de pioneiros do *campus* era composta por 3 professores da área da automação e 4 professores da área da mecânica e 3 técnicos administrativos.

Em 2011 foi criado o primeiro curso superior do *campus* avançado Luzerna, o bacharelado em Engenharia de Controle e Automação. Também em 2011, foram oferecidos os cursos de Formação Inicial Continuada (FIC) em Informática Aplicada ao Estudo da Matemática, Inglês e Espanhol.

Até então, o *campus* Avançado estava ligado administrativamente ao *campus* Videira. Através da Portaria nº 952 de 16 de julho de 2012 foi alterada a denominação de *campus* Avançado para *campus* Luzerna conferindo-lhe autonomia administrativa e financeira.

A partir de sua autonomia, o *campus* Luzerna aumentou seu dinamismo, passando a melhorar sua infraestrutura, que atualmente conta com três prédios e uma guarita, com aproximadamente 5.000 m² de área construída, em um terreno de 25.000 m². Concomitantemente, passou a aumentar seu quadro de pessoal, com a chegada de novos técnicos administrativos e docentes. Com a expansão e autonomia, atualmente o *campus* oferta cursos de ensino médio integrado à educação profissional, cursos técnicos subsequentes e cursos superiores em engenharia.

As expectativas atuais é a expansão para outros níveis e modalidades de ensino como o ensino médio integrado ao técnico, técnico subsequente, as engenharias e especializações consoante a Lei no 11892 de 29 de dezembro de 2008 da criação dos Institutos Federais e colaborando para o desenvolvimento regional.

Missão institucional

Ofertar a comunidade educação de excelência, pública e gratuita, com ações de ensino, pesquisa e extensão, a fim de contribuir para o desenvolvimento socioambiental, econômico e cultural.

Visão institucional

Ser referência em educação, ciência e tecnologia na formação de profissionais - cidadãos comprometidos com o desenvolvimento de uma sociedade democrática, inclusiva, social e sustentável.

2.2. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

O Estado de Santa Catarina está localizado na Região Sul do Brasil, possui uma superfície de 95.318,301 km², e uma população estimada de 7,1 milhões de habitantes (IBGE, 2019¹). O PIB catarinense é o sexto maior do Brasil, registrando R\$ 277,19 bilhões². Segundo dados da Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina, o setor secundário participa com 34,4%, o terciário com 57,5% e o primário com 8,0%. Dentro do setor secundário, a participação da indústria de transformação é de 23,3% e a da construção civil é de 5,1% (FIESC, 2012³). A participação do setor secundário e terciário na formação do PIB mostra a importância do diversificado parque fabril para o Estado, que emprega 594 mil trabalhadores (2009), e contribui para que o Estado seja o 6º maior exportador do País.

O Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio do IFC –*Campus* Luzerna se insere na microrregião de Joaçaba, que é pertencente à mesorregião Oeste Catarinense atendendo tanto o setor secundário (indústrias de transformação), como o setor terciário (prestação de serviços técnicos e consultorias) com foco no atendimento ao segmento metal-mecânico. A contagem populacional dessa microrregião resulta em 326.459 habitantes, distribuída em 27 municípios (Água Doce; Arroio Trinta; Caçador; Calmon; Capinzal; Catanduvas; Erval Velho; Fraiburgo; Herval d'Oeste; Ibiam; Ibicaré; Iomerê; Jaborá; Joaçaba; Lacerdópolis; Lebon Régis; Luzerna; Macieira; Matos Costa; Ouro; Pinheiro Preto; Rio das Antas; Salto Veloso; Tangará; Treze Tílias; Vargem Bonita e Videira) e possui uma área total de 9.052,3 km² (IBGE, 2010⁴).

A mesorregião do oeste catarinense possui um parque industrial voltado ao setor agroindustrial, o qual responde por uma quantia significativa das exportações catarinenses. Para atender a esse complexo agroindustrial, instalou-se na região um grande número de micros e pequenas empresas do setor eletroeletrônico e metal-mecânico, carentes de mão-de-obra especializada no setor de montagem e manutenção de equipamentos, controle de produção e qualidade, organização e otimização da produção.

¹ [1] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – Disponível em: www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc.html. Acesso em: 02 mai. 2022.

² GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA - Disponível em: <https://www.sc.gov.br/>. Acesso em: 02 mai. 2022.

³ PORTAL FIESC - Disponível em: http://www2.fiescnet.com.br/web/pt/site_topo/pei/info/santa-catarina-industrial. Acesso em: 02 mai. 2022.

⁴ INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – Disponível em: www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc.html. Acesso em: 02 mai. 2022.

Os arranjos locais existentes e as perspectivas regionais demonstram que as principais necessidades técnicas e/ou tecnológicas de educação profissional recaem nas áreas de Mecânica, Automação Industrial, Eletrotécnica e Segurança do Trabalho. Levantamentos realizados junto às empresas locais destas áreas revelam, de uma forma geral, que elas desejam maior suporte quanto a informações técnicas e/ou tecnológicas. No que tange às atividades de educação para o trabalho, ou seja, da formação profissional, as maiores necessidades também estão relacionadas a essas áreas. Nesse sentido, o IFC - *Campus* Luzerna elaborou o curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Eletrotécnica.

O profissional técnico em Automação Industrial é um profissional que pode aplicar seus conhecimentos em diversos ramos da atividade industrial, desenvolvendo atividades técnicas para as indústrias ou também realizando atividades de prestação de serviços como autônomo.

Aliado a isso, uma formação geral de alta qualidade, com desenvolvimento de senso crítico, raciocínio lógico e alta capacidade de interpretação de informação, é fundamental para a formação cidadã do jovem aluno para o mundo do trabalho e para a preparação para os desafios deste.

2.3. PRINCÍPIOS FILOSÓFICOS E PEDAGÓGICOS DO CURSO

Conforme Documento Orientador dos Cursos de Graduação e Técnicos Subsequentes do IFC, ao se colocar como pergunta orientadora “que perfil de egresso a comunidade do IFC deseja” e “como são ressignificadas as diretrizes específicas de cada curso” busca-se discuti-las a partir dos seguintes elementos:

a) Concepção de currículo;

O currículo transgride a concepção de ordenamento de disciplinas que expressam conhecimentos e conteúdos. Afirma-se a necessidade de reconhecer o currículo em seu aspecto amplo das vivências escolares, ou seja, o currículo oculto (LIBÂNEO, 2007). O currículo oculto é representado pelas influências que afetam a aprendizagem dos estudantes e o trabalho do professor proveniente da experiência cultural, dos contextos das políticas públicas, dos valores e significados trazidos pelas pessoas de seu meio social e vivenciado na própria escola, ou seja, das práticas e experiências compartilhadas em escola e na sala de aula.

Tem-se no currículo um campo de disputa, permeado de ideologia, relações de poder e também é inseparável da cultura. Tanto a teoria educacional tradicional quanto a teoria crítica veem no currículo uma forma institucionalizada de transmitir e construir a cultura de uma sociedade.

Na EPT busca-se responder estas problematizações a partir da concepção do currículo integrado. É importante salientar que o currículo integrado é tomado neste documento para além da oferta do ensino médio. Assim, é uma proposta de educação que busca romper com a fragmentação curricular na relação constante entre o currículo oficial e o oculto. Dessa forma, o currículo integrado não é integrado, politécnico ou omnilateral simplesmente porque há disciplinas e ementas que possuem

traduzir a intencionalidade, sendo organizado a partir de objetivos, conteúdos e atividades.

b) Formação integral, omnilateral e politécnica;

Um dos conceitos caros à EPT é o de formação integral, que tem como finalidade a reunificação das dimensões humanas, sejam as do domínio manual ou as do intelectual. A divisão dessas dimensões provoca a “perda do próprio homem” e a “desumanização completa”, cria “unilateralidade e, sob o signo da unilateralidade, justamente, se reúnem todas as determinações negativas, assim como o signo oposto, o da omnilateralidade” (MANACORDA, 2007, p. 78). Um profissional para atuar no mundo do trabalho, comprometido, por exemplo, com questões ambientais, éticas e filosóficas, precisará de uma gama de conhecimentos que lhe permitam agir de forma assertiva sobre a realidade posta. Assim, é necessário que na formação dos egressos constem conhecimentos práticos integrados com uma sólida formação humana e capacidade crítica.

A formação integral dos estudantes está intimamente relacionada com a concepção de educação omnilateral. Essa, também compreendida como concepção de formação humana, busca considerar todas as dimensões que constituem a especificidade do ser humano e as condições objetivas e subjetivas reais para seu pleno desenvolvimento histórico. Essas dimensões envolvem sua vida corpórea material e seu desenvolvimento intelectual, cultural, educacional, psicossocial, afetivo, estético, ético e lúdico. Em síntese, educação omnilateral abrange a educação e a emancipação de todos os sentidos humanos, pois estes não são simplesmente dados pela natureza.

Entende-se politecnicidade a partir dos conceitos de Kuenzer (2002) e Saviani (1989). De acordo com Kuenzer (2002) a politecnicidade difere do polivalente e amplia o domínio intelectual da técnica, bem como a superação de um conhecimento meramente empírico e de formação apenas técnica, através de formas de pensamento mais abstratas, de crítica, de criação, exigindo autonomia intelectual e ética. Saviani (1989), complementa ao afirmar que a politecnicidade propicia o desenvolvimento multilateral, um desenvolvimento que abarca todos os ângulos da prática produtiva na medida em que há o domínio dos princípios, fundamentos, que estão na base da organização da produção moderna.

Assim como preconizado no PDI do IFC, a EPT pauta-se numa concepção filosófica de formação humana que toma a perspectiva da integração de todas as dimensões da vida no processo educativo, visando à omnilateralidade, de modo a integrar, de forma unitária, as dimensões fundamentais da vida: o trabalho (como princípio educativo), o conhecimento (ciência e tecnologia) e a cultura (RAMOS, 2010).

c) Inclusão/Educação Inclusiva;

No sentido de contemplar as necessidades específicas, bem como os diferentes estilos de aprendizado dos estudantes. Assim, o IFC busca atuar de maneira a oferecer e favorecer: a transversalidade da Educação Especial ; o atendimento educacional² especializado; a continuidade da escolarização nos níveis mais elevados do ensino; a formação de professores para a educação inclusiva; a participação da família e da comunidade; a acessibilidade e articulação intersetorial na

implementação das políticas de inclusão.

O IFC instituiu o Comitê de Diversidade e Inclusão, composto por núcleos inclusivos: a) Núcleo de Estudos Afrobrasileiros e Indígenas (NEABI); b) Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE); c) Núcleo de Estudos de Gênero e Sexualidade (NEGES); d) demais núcleos inclusivos, em atendimento às necessidades e às realidades dos campi em seus contextos. Todos esses núcleos são compostos por docentes, técnicos administrativos em educação, discentes e membros da comunidade externa que têm interesse pela temática.

No que diz respeito à acessibilidade e inclusão de estudantes com deficiências, transtorno do espectro autista, altas habilidades superdotação ou aqueles com outras necessidades específicas, o IFC conta com um trabalho colaborativo entre Napne e AEE, no sentido de buscar a efetivação de um currículo inclusivo, cuja transposição para a prática aconteça a partir dos princípios da equidade e proteção dos direitos, por meio de atividades nas áreas de ensino, pesquisa e extensão; promovendo debates, vivências e reflexões, quanto à cultura da educação para a inclusão e eliminação de barreiras que possam dificultar ou impedir a plena participação no processo de construção de conhecimentos. Nesse sentido, parte-se do entendimento de que não é a deficiência ou a condição de estudante com alguma necessidade específica que limita o aprendizado, mas as diversas barreiras que lhe são impostas, acarretando uma incompatibilidade entre suas habilidades e o contexto. Assim sendo, o currículo inclusivo não desconsidera a necessidade de buscar possibilidades e condições para favorecer acessibilidade e participação do estudante com deficiência ou com mobilidade reduzida.

A transposição de um currículo inclusivo para a prática também requer o uso integrado de diferentes recursos comunicativos, ou seja, outras possibilidades que permitam a exploração multissensorial e aprendizado por diferentes rotas, além de alternativas diversificadas para a expressão, considerando-se a relevância de se pensar na “diversidade do processo de aprendizagem” quando se projeta um ensino para todos (HUDSON, 2019; NUNES; MADUREIRA, 2015).

O currículo inclusivo transcende as práticas isoladas, meramente instrumentalizadas e assistencialistas, no âmbito do contexto educacional, requer avaliação constante das ações executadas, que, ocasionalmente, parecem centradas apenas nas dificuldades, principalmente de estudantes que compõem o público-alvo da Educação Especial, deixando, assim, a oportunidade de se construir iniciativas inclusivas universalizadas.

Por fim, estruturar um currículo inclusivo demanda que se considere, em sua organização, caminhos também para adequações, flexibilizações, recuperações, nivelamentos, dentre outros, considerando a concepção de inclusão no seu sentido abrangente e os diferentes perfis dos estudantes. Contudo, esses caminhos não devem estar previstos apenas em normativas específicas e segmentadas, mas também na organização de cada curso, em seus projetos pedagógicos, discutidos e incorporados desde sua criação pelos Núcleos Docentes e Colegiados.

d) Ciência, tecnologia e cultura;

A formação de egressos críticos e comprometidos com o mundo social, material e ambiental perpassa pela forma como são abordados o papel da ciência, tecnologia e cultura nos cursos. Assim, reflete-se como se dá a construção do conhecimento e como são trabalhados e ressignificados nas práticas pedagógicas dos cursos.

Referente à ciência, é esperado que os estudantes compreendam o processo de construção de conhecimento e que o diferencia da mera opinião, suposições sem o respaldo científico. Com isso, também é importante que o futuro egresso reconheça o prejuízo de narrativas que negam a ciência e contrariam os conhecimentos socialmente acumulados pela área do curso e demais áreas do conhecimento (BRASIL/MEC, 2007, p. 44).

Quanto à tecnologia, esta é concebida como uma mediação entre a ciência (apreensão e desvelamento do real) e a produção (intervenção no real), que, em perspectiva histórica, estão estreitamente ligadas ao avanço da ciência como força produtiva (revolução industrial, taylorismo, fordismo e toyotismo). Neste item, compreende-se a necessidade de reflexão sobre a criação de tecnologias que podem tanto contribuir para a ampliação das capacidades humanas e produtivas, como ser instrumento para aumentar as desigualdades sociais ou impactar em outras áreas da existência humana.

A cultura, por sua vez, é definida como a articulação entre o conjunto de representações, comportamentos e o processo dinâmico de socialização. É um processo de produção de símbolos e de significados e, em simultâneo, prática constituinte e constituída do e pelo tecido social.

Uma formação integrada, portanto, não somente possibilita o acesso a conhecimentos científicos, mas também promove a reflexão crítica sobre os padrões culturais que se constituem normas de conduta de um grupo social, assim como a apropriação de referências e tendências estéticas que se manifestam em tempos e espaços históricos, os quais expressam concepções, problemas, crises e potenciais de uma sociedade, que se vê traduzida ou questionada nas manifestações e obras artísticas (BRASIL/MEC, 2007, p. 45).

Assim, compreende-se como indispensável que as categorias ciência, tecnologia e cultura estejam circunscrevendo os currículos e as práticas pedagógicas desenvolvidas no IFC, para ser possível realizar uma formação integrada, omnilateral e politécnica.

e) Trabalho como princípio educativo;

O trabalho é concebido como uma mediação de primeira ordem no processo de produção da existência e objetivação da vida humana (BRASIL/MEC, 2007, p. 43). Sendo assim, o trabalho, por conseguinte, induz à compreensão do processo histórico de produção científica e tecnológica, constituindo-se assim em princípio organizador da base unitária da EPT. Em seu sentido histórico, transformado em trabalho assalariado e, portanto, como uma categoria econômica e práxis produtiva, produz conhecimento.

O ensino politécnico articulado “ao mundo do trabalho, da cultura e da ciência, constitui-se direito social subjetivo e, portanto, vinculado a todas as esferas e dimensões da vida” (FRIGOTTO,

2012, p. 76). Essa concepção ampla de educação permite aos estudantes compreender e pensar criticamente sobre os fenômenos da natureza, bem como com as relações e funcionamento da sociedade. O domínio desses conhecimentos é condição necessária para formação de sujeitos críticos e emancipados no mundo em que vivem, além de ser facilitador na compreensão das inovações técnicas e científicas presentes no processo produtivo.

Sendo assim, essa concepção não pode ser entendida como ferramenta para inserção do estudante no mercado do trabalho, onde se espera que o indivíduo possa ser treinado e adaptado às demandas do regime de acumulação flexível no mundo globalizado capitalista. A formação politécnica, na medida em que articula os conhecimentos científicos, culturais, tecnológicos e do trabalho, permite a formação ampla do indivíduo, garantida como direito subjetivo, além de propiciar a reflexão e o pensar crítico de sua realidade e de seu meio social, podendo assim agir sobre ela e transformá-la (FRIGOTTO, 2012).

Ramos (2008), destaca que a EPT tem sua origem no contexto brasileiro como um meio de formação imediata para atender o mercado de trabalho, em que os menos favorecidos não tinham outra opção a não ser obter uma profissão para o atendimento das suas necessidades básicas/imediatas.

Estudiosos e educadores da EPT, como Ramos (2008) e Moura (2013), têm se debruçado e defendido o trabalho como princípio educativo, na perspectiva de uma formação omnilateral, que contrapõe e supera a formação unilateral, característica marcante da sociedade capitalista, presente no sistema de ensino, como também nos demais segmentos formativos da sociedade.

A Prática Profissional é compreendida como diferentes situações de vivência profissional, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa ou intervenção, visitas técnicas, simulações e observações. A Prática Profissional, assim, está relacionada aos fundamentos técnicos, científicos e tecnológicos, orientada pelo trabalho como princípio educativo e pela pesquisa como princípio pedagógico e possibilita as discussões sobre o mercado de trabalho, em contraponto ao mundo do trabalho, e refletir sobre seus desafios e contradições.

Neste sentido, o trabalho como princípio educativo conduz a escola a reflexão contínua sobre o tipo de profissional que deseja formar. O projeto de escola pretendido visa refutar o atendimento imediatista ao mercado de trabalho, sem uma perspectiva social mais ampla, e visa a formação sólida dos estudantes nas diferentes dimensões que constituem o ser humano, tendo como núcleo básico do currículo a relação trabalho, ciência e cultura.

f) Verticalização dos cursos;

Os cursos ofertados nos Institutos Federais de Educação têm como característica peculiar de oferta, segundo a lei de criação dos institutos federais, nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, a promoção da verticalização e integração da educação básica até a pós-graduação. Além da melhor gestão do uso de pessoal e de infraestrutura, isso nos permite a criação de eixos de oferta com cursos de diferentes níveis e articulados entre si. O estudante com isso tem a possibilidade, por exemplo, de

ingressar na instituição para cursar uma determinada qualificação profissional e a partir disso almejar novas trilhas de aprendizagem, optando verticalizar seus conhecimentos até o nível superior.

Ainda como verticalização, mas na perspectiva pedagógica, é esperado que o estudante possa transitar por diferentes níveis de ensino e possa vivenciar esta experiência agregadora para a construção de sua identidade profissional. Assim, é possível que ao longo da integralização do curso haja momentos de atividades integradas entre os cursos de mesmo eixo de diferentes níveis de ensino. Além de aprofundar a formação do estudante em algum ponto específico, esta integração permite o intercâmbio de conhecimentos e novas abordagens para compreensão do objeto de estudo. Ações neste sentido, ampliam o horizonte de perspectiva profissional do estudante, pois demonstram a estreita relação entre os cursos de diferentes níveis pertencentes ao mesmo eixo de formação.

Segundo o PDI do IFC, pensar a verticalização dos currículos requer desatar as amarras de “[...] oferta simultânea de cursos em diferentes níveis sem a preocupação de organizar os conteúdos curriculares de forma a permitir um diálogo rico e diverso entre as formações” (PACHECO, 2010, p. 21). A verticalização dos currículos como um princípio organizador requer identificar fluxos capazes de permitir que se construam trajetórias formativas entre os distintos “[...] cursos da educação profissional e tecnológica: qualificação profissional, técnico, graduação e pós-graduação tecnológica” (PACHECO, 2010, p. 21).

Assim, os Institutos Federais “[...] representam uma nova institucionalidade na oferta da educação profissional no Brasil” (ORTIGARA, 2013, p. 2), considerando sua característica sui generis: a necessidade de verticalização. Sendo assim, trata-se de uma ação não somente pedagógica, mas também de gestão.

2.4. OBJETIVOS DO CURSO

2.4.1 Objetivo Geral

Ofertar ensino de boa qualidade voltado para a formação omnilateral dos educandos, integrando conhecimentos práticos e teóricos, permitindo desencadear o desenvolvimento de hábitos intelectuais e técnicas no exercício profissional do Técnico em Automação Industrial, para que assim possa prosseguir os estudos com competência, atuando de forma ativa na sociedade, na esfera do desenvolvimento econômico e tecnológico, respeitando os direitos fundamentais do ser humano e os princípios da convivência democrática.

2.4.2 Objetivo Específicos

- Desenvolver competências e habilidades para trabalhar com qualidade em processos, manutenção e sistemas automatizados.

- Atender a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB, que estabelece que os alunos egressos do ensino fundamental e médio, bem como o trabalhador em geral, jovem ou adulto, tenham a possibilidade de acesso à Educação Profissional, como forma de capacitação.
- Suprir as empresas com profissionais qualificados, capazes de interpretar e aplicar os mais diversos tipos de circuitos digitais na idealização de sistemas automatizados.
- Prover ao estudante conhecimentos práticos de hardware e software associados a estruturas microcontroladas e microprocessadas, possibilitando sua aplicação em controladores lógicos programáveis (CLPs), robôs, manipuladores e máquinas.
- Possibilitar ao estudante o conhecimento necessário para que possa elaborar e executar projetos de sistemas pneumáticos e hidráulicos.
- Possibilitar ao estudante a familiarização à área de informática industrial.
- Habituar o estudante com técnicas de controle automatizado de processos industriais.
- Auxiliar no educando no desenvolvimento de características como empreendedorismo, liderança e trabalho em equipe nos estudantes.
- Fortalecer o desenvolvimento do senso crítico e da cidadania nos estudantes.
- Formar profissionais capacitados, com estímulo ao senso de pesquisa comprometida com a inovação tecnológica.

2.5. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O ingresso dos alunos no Curso Técnico em Automação Industrial se dará através da inscrição e participação em processo seletivo, regido por edital ou processo de seleção próprio. Uma vez aprovado no processo seletivo, será obrigatória a comprovação de conclusão do Ensino Médio mediante apresentação do histórico escolar para a efetivação da matrícula no curso.

3. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

O Ensino Técnico Subsequente é uma etapa da educação que busca a garantia e a consolidação das aprendizagens necessárias ao desenvolvimento de conhecimentos, atitudes e práticas de trabalho bem como atuação social.

3.1. POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

3.1.1 Políticas de Ensino

A concepção Institucional de formação técnica está alicerçada nos seus sentidos filosófico,

epistemológico e político explicitados por Ramos (2010), ao vislumbrar-se a possibilidade de se ter num espaço de tempo mais imediato a efetivação de práticas educativas emancipatórias e, no horizonte, a construção de sujeitos emancipados. Em relação ao sentido filosófico do ensino em seu sentido profissionalizante, Ramos (2010) apresenta uma concepção de formação humana que toma a perspectiva da integração de todas as dimensões da vida no processo educativo, visando à formação omnilateral dos sujeitos de modo a integrar, de forma unitária, as dimensões fundamentais da vida: o trabalho (como princípio educativo), o conhecimento (ciência e tecnologia) e a cultura.

O trabalho é concebido como uma mediação de primeira ordem no processo de produção da existência e objetivação da vida humana (BRASIL/MEC, 2007, p. 43). Portanto, constitui-se num princípio educativo que possui um duplo sentido: um sentido ontológico e um sentido histórico. Em relação ao sentido ontológico, é tido como práxis humana pela qual o homem produz a sua própria existência na relação com a natureza e os outros homens, produzindo conhecimentos que apropriados socialmente propõem-se a transformar as condições naturais da vida, as potencialidades e os sentidos humanos, e portanto induz à compreensão do processo histórico de produção científica e tecnológica, constituindo-se assim em princípio organizador da base unitária do ensino médio. Em seu sentido histórico, transformado em trabalho assalariado e, portanto, como uma categoria econômica e práxis produtiva, também produz conhecimentos, logo também é princípio educativo no ensino médio, uma vez que ao colocar exigências específicas para o processo educativo visa a participação direta dos membros da sociedade no trabalho, fundamentando e justificando a formação específica para o exercício de uma profissão (BRASIL/MEC, 2007, p. 46-47).

Quanto à tecnologia, esta é concebida como uma mediação entre a ciência (apreensão e desvelamento do real) e a produção (intervenção no real), que, em perspectiva histórica, estão estreitamente ligadas ao avanço da ciência como força produtiva (revolução industrial, taylorismo, fordismo e toyotismo). Assim, identificam-se duas relações entre ciência e tecnologia: a primeira é que tal relação se desenvolve com a produção industrial; a segunda é que esse desenvolvimento visa à satisfação de necessidades sentidas pela humanidade, o que nos leva a perceber que a tecnologia é uma extensão das capacidades humanas (BRASIL/MEC, 2007, p. 44).

A cultura, por sua vez, é definida como a articulação entre o conjunto de representações e comportamentos e o processo dinâmico de socialização. É um processo de produção de símbolos, de representações, de significados e, ao mesmo tempo, prática constituinte e constituída do e pelo tecido social.

Assim, compreende-se como indispensável que tais categorias estejam circunscrevendo as práticas pedagógicas desenvolvidas em cada um dos câmpus, para que seja possível realizar uma formação integrada e omnilateral. Usa-se o conceito de Frigotto (2012) para formação omnilateral:

Educação omnilateral significa, assim, a concepção de educação ou de formação humana que busca levar em conta todas as dimensões que constituem a especificidade do ser humano e as condições objetivas e subjetivas reais para seu pleno desenvolvimento histórico. Essas dimensões

envolvem sua vida corpórea material e seu desenvolvimento intelectual, cultural, educacional, psicossocial, afetivo, estético e lúdico. Em síntese, educação omnilateral abrange a educação e a emancipação de todos os sentidos humanos, pois os mesmos não são simplesmente dados pela natureza. (2012, p.265)

Tendo em vista que a educação omnilateral dos sujeitos não está dada, e que, portanto, é uma construção que se dá nas relações sociais, é necessário tomar o conhecimento a partir de uma perspectiva de totalidade. Assim, concebe-se que a Educação Profissional também possui um sentido epistemológico, que toma o conhecimento na perspectiva da totalidade, compreendendo os fenômenos tanto naturais quanto sociais como síntese de múltiplas relações às quais o pensamento se dispõe a aprender. Implica uma unidade entre os conhecimentos gerais e específicos, bem como a relação entre parte e totalidade na organização curricular. Daí advém a necessidade das abordagens contextualizadas e ações integradas em seus diferentes níveis no currículo dos cursos de Educação Profissional, de modo a estabelecer relações dinâmicas e dialéticas entre os contextos em que os conhecimentos foram e que são construídos e implementados.

O IFC optou pela oferta de formação profissional técnica nas formas integrada e subsequente. Aquela deve considerar que a organização curricular dos cursos técnicos de nível médio orienta-se pelos princípios do currículo integrado e pela estruturação em eixos tecnológicos que compõem o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos; já essa se destina àqueles que já concluíram o ensino médio e procuram uma qualificação profissional para se inserirem no mundo do trabalho, buscando uma formação profissional técnica baseada na formação que lhes possibilite aprendizagem ao longo da vida para a (re)construção de seus projetos futuros. A forma concomitante também está prevista nas possibilidades de oferta em articulação com a educação básica, porém, esta deve ser ofertada apenas com concomitância externa.

3.1.2 Políticas de Extensão

Os limites e possibilidades da Rede Federal de EPCT impactam diretamente no desenvolvimento da Extensão. Verificam-se desafios, avanços e possibilidades. Entre os avanços, destacam-se dois. Primeiramente, a institucionalização da atividade extensionista. É mister citar a Constituição Brasileira (1988), que preceitua a indissociabilidade entre o Ensino, a Extensão e a Pesquisa; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996), que confere importância às atividades extensionistas; e a destinação, feita pelo Plano Nacional de Educação (2014-2024), que destina 10% a ações de extensão.

O segundo avanço relaciona-se com a priorização da Extensão em vários programas e investimentos do Governo Federal, entre os quais dois, desenvolvidos no âmbito do MEC, merecem destaque: o Programa de Extensão Universitária (PROEXT) e o Programa de Educação Tutorial (PET). É preciso ressaltar, tendo em vista os espaços em que a extensão ainda não foi normatizada ou ainda não é implementada, sua relevância para a renovação da prática e métodos acadêmicos. Sem as

ações extensionistas, está-se vulnerável à repetição dos padrões conservadores, que reiteram a endogenia, obstaculizando o cumprimento da missão dos Institutos Federais.

A implantação de normatizações próprias e a implementação de ações extensionistas, objetivando a promoção de transformações na Rede Federal de EPCT, devem ser orientadas pelo conceito e diretrizes da Extensão.

Fruto de longo, amplo, aberto e continuado debate no âmbito do Fórum de Extensão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, bem como da experiência extensionista dos servidores do Instituto Federal Catarinense, apresenta-se o conceito de Extensão: A extensão no âmbito do Instituto Federal Catarinense é um processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico que promove a interação entre as instituições, os segmentos sociais e o mundo do trabalho com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos, visando o desenvolvimento socioeconômico sustentável local e regional.

Assim conceituada, a Extensão denota uma postura dos câmpus do IFC nas sociedades em que se inserem. Seu escopo é o de natureza processual multifacetada, pretendendo promover transformações não somente na comunidade interna, mas também nos segmentos sociais com os quais interage. O conceito de Extensão e entendimentos pactuados no âmbito do Fórum FORPROEXT cumprem função *sine que non* na orientação de nossa práxis extensionista.

3.1.3 Políticas de pesquisa

Um dos grandes desafios da educação profissional e tecnológica está na busca de caminhos que possibilitem viabilizar uma aprendizagem capaz de tornar perceptíveis as múltiplas interações do sujeito com o mundo do trabalho. Assim, entende-se que a pesquisa na educação profissional estabelece uma estreita relação com o ensino e a extensão, uma vez que o ato de pesquisar permeia todas as ações e evolui em complexidade e rigor à medida que os níveis educativos se aprofundam, acompanhando o princípio da verticalidade.

Desta forma, no âmbito do IFC, a pesquisa é entendida como atividade indissociável do ensino e da extensão e visa à geração e à ampliação do conhecimento, estando necessariamente vinculada à criação e à produção científica e tecnológica, seguindo normas éticas em pesquisas preconizadas pela legislação vigente.

A integração da pesquisa com o ensino é concretizada por meio de estratégias pedagógicas contempladas nos currículos dos cursos, possibilitando aos discentes o envolvimento com métodos e técnicas de pesquisas e a compreensão das estruturas conceituais nas diferentes áreas do saber e de acordo com os diferentes níveis de formação. Da mesma forma, para acompanhar as tendências tecnológicas emergentes, a Instituição priorizará a formação continuada de profissionais pesquisadores, docentes e técnicos, por meio da realização de cursos de capacitação e de eventos para

atualização e divulgação de resultados de pesquisas.

Nesse sentido, as diretrizes que orientam as ações de pesquisa, pós-graduação e inovação visam consolidar níveis de excelência nas atividades de pesquisa, especialmente nas aplicadas, por meio do estímulo ao desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas e à extensão de seus benefícios à comunidade. Assim, os esforços são direcionados para que os conhecimentos produzidos possam contribuir com os processos locais e regionais, numa perspectiva de reconhecimento e valorização dos mesmos no plano nacional e global, bem como para que tenham caráter inovador, para buscar a melhoria contínua desses processos.

3.2. Política de Atendimento ao Estudante

As ações de assistência estudantil são pautadas no Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). Este tem como objetivos, democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal; minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior; reduzir as taxas de retenção e evasão; e contribuir para a promoção da inclusão social pela educação. O PNAES é implementado de forma articulada com as atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando o atendimento de estudantes regularmente matriculados, com ações de assistência estudantil nas áreas: moradia estudantil; alimentação; transporte; atenção à saúde; inclusão digital; cultura; esporte; creche; apoio pedagógico; e acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação.

O Programa de Auxílios Estudantis (PAE) do IFC tem por objetivo criar condições de acesso e aproveitamento pleno da formação acadêmica aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, por meio da concessão de auxílios financeiros.

O PAE destina-se prioritariamente a estudantes regularmente matriculados no IFC provenientes da rede pública de educação básica, ou beneficiários de bolsa integral em escola particular, com renda per capita de até um salário-mínimo e meio. Após o atendimento dos estudantes que se enquadram nestas situações, podem ser atendidos estudantes que comprovadamente encontram-se em vulnerabilidade socioeconômica, conforme análise e parecer dos assistentes sociais responsáveis.

Por meio deste Programa, o IFC atende um grande número de estudantes, aos quais disponibiliza auxílio financeiro nas seguintes modalidades: Auxílio Moradia e Auxílio Permanência I e II.

4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO

4.1. PERFIL DO EGRESSO

De acordo com o CNCT (Catálogo Nacional de Cursos Técnicos), o egresso do curso Técnico em Automação Industrial realiza integração de sistemas de automação; emprega programas de computação e redes industriais no controle da produção; propõe, planeja e executa instalação de equipamentos automatizados e sistemas robotizados; realiza manutenção em sistemas de automação industrial; realiza medições, testes e calibrações de equipamentos elétricos e executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.

Além disso, o profissional egresso do IFC será capaz de:

- Desenvolver competências técnica e tecnológica em sua área de atuação e ser capaz de entender as relações próprias do mundo do trabalho, fazendo escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
- Continuar aprendendo e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
- Agir pessoal e coletivamente com autonomia, tomando decisões com base em princípios éticos e de maneira solidária, inclusiva e sustentável;
- Saber interagir e aprimorar continuamente seus aprendizados a partir da convivência democrática com culturas, modos de ser e pontos de vista divergentes - Exercitar a cidadania de forma crítica, dinâmica e empática, promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, sem preconceitos de qualquer natureza.
- Atuar de forma autônoma ou vinculado a empresas, em projetos, execuções, instalações e manutenções de sistemas de controle e automação utilizados nos processos industriais.
- Utilizar e integrar ferramentas, instrumentos, máquinas e equipamentos;
- Coordenar equipes de produção, manutenção e de assistência técnica;
- Dar manutenção e prestar assistência técnica em ferramentas, instrumentos, máquinas e equipamentos comandados por sistemas convencionais ou automatizados;
- Indicar e/ou aplicar técnicas de conversão e transformação de energia presente nos processos;

- Realizar medições e ensaios, visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial
- Transferir conhecimentos e habilidades para acompanhar a constante evolução tecnológica, provocada pela complexidade dos processos produtivos e pelas inovações tecnológicas na fabricação de equipamentos.

4.1.1 Conhecimentos da área do saber

Para atuação como Técnico em Automação Industrial, são fundamentais:

Conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento e implementação de processos automatizados de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos usuários.

Conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às técnicas e aos processos de produção, às normas técnicas, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e trabalhistas e à gestão de conflitos.

4.2. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio segue os princípios e finalidades da educação profissional contidos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394 de 20 de dezembro de 1996, e no momento de elaboração do projeto de criação de curso, pautou-se nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação Profissional Técnica de Nível Médio, aprovada pelo Conselho Nacional de Educação sob a Resolução CNE/CEB nº 04/99, diretriz que contemplava a Educação Básica e pelo Parecer CNE/CEB nº 16/99, que contemplava a educação profissional, vigentes na época. Para a elaboração e revisão deste PPC tomam-se como base as resoluções nº 02 de 30 de janeiro de 2012 e a nº 06 de 20 de setembro de 2012.

A lei maior da educação profissional é a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a 9394/1996, que traz os princípios norteadores da educação profissional de nível técnico que estão enunciados no artigo 3º da LDB

- I. Igualdade de condições para o acesso e permanência na escola;
- II. Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber;
- III. Pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- IV. Respeito à liberdade e apreço à tolerância
- V. Coexistência de instituições públicas e privadas de ensino;
- VI. Gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais;
- VII. Valorização do profissional da educação escolar;

- VIII. Gestão democrática do ensino público, na forma desta Lei e da legislação dos sistemas de ensino;
- IX. Garantia de padrão de qualidade;
- X. Valorização da experiência extraescolar;
- XI. Vinculação entre a educação escolar, o trabalho e as práticas sociais.
- XII. Consideração com a diversidade étnico-racial. (Incluído pela Lei nº 12.796, de 2013)

De acordo com a Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino técnico, o artigo 3º traz a Educação Profissional Técnica de Nível Médio admitindo duas formas: articulada e subsequente ao ensino médio, podendo ser a primeira integrada ou concomitante a essa etapa da educação básica. O inciso 2º deste mesmo artigo versa sobre os cursos e programas da Educação Profissional Técnica de Nível Médio organizado por eixos tecnológicos, possibilitando itinerários formativos flexíveis, diversificados e atualizados, segundo interesse dos sujeitos e possibilidades das instituições educacionais, observadas às normas do respectivo sistema de ensino para a modalidade de Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Ainda em consonância com a legislação citada anteriormente, o artigo 14, *caput*, em seus incisos, versam sobre o que os currículos dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio devem proporcionar aos estudantes:

- I. Diálogo com diversos campos do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como referências fundamentais de sua formação
- II. Elementos para compreender e discutir as relações sociais de produção e de trabalho, bem como as especificidades históricas das sociedades contemporâneas;
- III. Recursos para exercer sua profissão com competência, idoneidade intelectual e tecnológica, autonomia e responsabilidade, orientados por princípios éticos, estéticos e políticos, bem como compromissos com a construção de uma sociedade democrática;
- IV. Domínio intelectual das tecnologias pertinentes ao eixo tecnológico do curso, de modo a permitir progressivo desenvolvimento profissional e capacidade de construir novos conhecimentos e desenvolver novas competências profissionais com autonomia intelectual;
- V. Instrumentais de cada habilitação, por meio da vivência de diferentes situações práticas de estudo e de trabalho;
- VI. Fundamentos de empreendedorismo, cooperativismo, tecnologia da informação, legislação trabalhista, ética profissional, gestão ambiental, segurança do trabalho, gestão da inovação e iniciação científica, gestão de pessoas e gestão da qualidade social e ambiental do trabalho.

Dessa forma, a organização curricular adotou as orientações do eixo tecnológico, e foi elaborada a proposta que está apresentada no Apêndice I deste documento, no qual constam os componentes curriculares de cada semestre. No Apêndice II é apresentado o ementário e referências bibliográficas de cada componente curricular.

4.2.1 Interdisciplinaridade, Integração, Intersecção Curricular e Temas Transversais

De acordo com Menezes (2002), a transversalidade é um termo que, em Educação, é entendido como uma forma de organizar o trabalho didático na qual alguns temas são integrados nas áreas convencionais de forma a estarem presentes em todas elas. A partir da LDB, foram elaborados os PCNs que, por sua vez, orientam para a aplicação da transversalidade. No âmbito dos PCNs, a transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e da realidade). Não se trata de trabalhá-los paralelamente, mas de trazer para os conteúdos e para a metodologia da área a perspectiva dos temas.

Ainda segundo Menezes (2002), “a transversalidade se difere da interdisciplinaridade porque, apesar de ambas rejeitam a concepção de conhecimento que toma a realidade como um conjunto de dados estáveis, a primeira se refere à dimensão didática e a segunda à abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento. Ou seja, se a interdisciplinaridade questiona a visão compartimentada da realidade sobre a qual a escola se constituiu, mas trabalha ainda considerando as disciplinas, a transversalidade diz respeito à compreensão dos diferentes objetos de conhecimento, possibilitando a referência a sistemas construídos na realidade dos alunos”. Entende-se aqui que a transversalidade seria o “saber para a realidade, para o social, para a vida real” e não só pela necessidade escolar.

Os seguintes temas transversais devem ser contemplados e registrados nos conteúdos programáticos descritos nos planos de ensino das disciplinas:

- Educação Alimentar e Nutricional (Lei nº 11.947/2009);
- Processo de Envelhecimento, Respeito e Valorização do Idoso (Lei nº 10.741/2003);
- Educação Ambiental (Lei nº 9.975/1999);

4.2.2. Curricularização da pesquisa e extensão

A curricularização da pesquisa e extensão permite, para além da ideia de justificar a existência

da tríade ensino-pesquisa-extensão, articular a pesquisa como princípio, a extensão como ação e o ensino como síntese. Integrar a curricularidade da pesquisa e da extensão ao desenvolvimento do ensino possibilita vivenciar práticas e saberes que extrapolam os esquemas tradicionais que compõem os currículos acadêmicos.

Os princípios da curricularização da Extensão, da Pesquisa e Inovação:

I- **Interação dialógica** - desenvolvimento de relações entre o IFC e setores sociais, marcados pelo diálogo, troca de saberes, superação do discurso da hegemonia profissional e tecnológica para uma aliança com movimentos sociais de superação das desigualdades e de exclusão.

II- **Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade** – busca a combinação de especialização e interação de modelos, conceitos e metodologias oriundos de várias disciplinas, áreas do saber, áreas profissionais, assim como pela construção de alianças intersetoriais, intra-organizacionais e interprofissionais.

III- **Indissociabilidade ensino, pesquisa-inovação e extensão** – considerando que as ações integradas adquirem maior efetividade se estiverem vinculadas ao processo de formação de pessoas e de geração de conhecimento. Nesse princípio, esta relação de indissociabilidade deverá promover uma nova visão de sala de aula, mais ampliada, tendo alunos e professores como sujeitos do ato de aprender e comprometidos com a democratização de saberes.

IV- **Integração dos conhecimentos** - seja pela ampliação do universo de referência que ensejam, seja pelo contato direto com as grandes questões contemporâneas. As ações integradas possibilitam enriquecimento da experiência discente em termos teóricos e metodológicos, ao mesmo tempo em que abrem espaços para reafirmação e materialização dos compromissos éticos e solidários do IFC com a sociedade. Neste sentido, a participação do estudante deve estar sustentada em iniciativas que viabilizem a flexibilização e a integralização do currículo.

V- **Transformação social** - reafirma a extensão, a pesquisa, a inovação e o ensino como mecanismos pelos quais se estabelece a inter-relação do IFC com os outros setores da sociedade, com vistas a uma atuação transformadora, voltada para os interesses e necessidades da população, e propiciadora do desenvolvimento social e regional e de aprimoramento das políticas públicas.

Para efeito de curricularização, as atividades de extensão e de pesquisa, são caracterizadas nas seguintes modalidades:

1. Programa: conjunto de ações contínuas de caráter orgânico-institucional, com clareza de diretrizes e orientadas a um objetivo comum, que articula e envolve diferentes projetos e ações existentes (cursos, eventos, prestação de serviços e produção profissional e tecnológica, entre outros) de ensino, pesquisa, extensão, inovação, desenvolvimento tecnológico, empreendedorismo, dentre outros. Os programas devem destacar o envolvimento e interação das comunidades externas e estar previstos nos respectivos projetos pedagógicos;

2. Projeto: conjunto de atividades de caráter orgânico-institucional, associadas e integradas para o alcance de objetivos comuns. São ações processuais de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivos específicos e prazo definido, que propiciem a relação teoria/prática e envolvam docentes e/ou técnicos administrativos, estudantes e a comunidade externa. Os projetos podem estar vinculados ou não a um programa institucional ou de natureza governamental;

3. Cursos e oficinas: conjunto articulado de atividades pedagógicas, de caráter teórico e/ou prático, com o envolvimento e interação das comunidades externas, seja para a formação continuada, aperfeiçoamento e/ou disseminação de conhecimento, planejada, organizada e avaliada de modo sistemático, com carga horária e critérios de avaliação definidos;

4. Evento: ação episódica que implica na apresentação e/ou exibição pública e livre, de interesse técnico, social, científico, esportivo, artístico e cultural, favorecendo a participação da comunidade externa e/ou interna; Prestação de serviço: realização de atividades vinculadas às áreas de atuação da instituição (como consultoria; assessoria; curadoria; atendimentos; práticas profissionais; transferência tecnológica, entre outros), que dão respostas às necessidades específicas da sociedade e do mundo do trabalho, apresentando articulação entre o IFC e sociedade, priorizando iniciativas de diminuição das desigualdades sociais;

5. Publicações acadêmicas: produções acadêmicas de caráter indissociável da pesquisa/extensão para difusão e divulgação artística, cultural, científica ou tecnológica. São consideradas nesta modalidade a elaboração e produção de livros e capítulos de livros, artigos e, no caso de eventos, resumos expandidos (completos);

6. Outras ações: conjunto de atividades articuladas ao curso, que envolvam problematização, desenvolvimento científico e tecnológico, ou diálogo e transferência de conhecimento com a comunidade.

As estratégias de curricularização da extensão e da pesquisa, definidas no Projeto Pedagógico de Curso (PPC), poderão ocorrer da seguinte forma (IFC, 2018)

I - Desenvolvimento de atividades de extensão, ou pesquisa ou inovação em componentes curriculares do curso.

II - Por meio de componentes curriculares específicos.

III- Participação dos estudantes em programas, projetos de extensão, de pesquisa e inovação, cadastrados na Coordenação de Extensão e de Pesquisa, através de creditação.

§ 1º. Optando pelo item III, o curso deverá viabilizar estratégias para participação de todos os estudantes nos programas e/ou projetos a serem creditados na curricularização.

§ 2º. O curso deve prever, no mínimo, duas possibilidades de curricularização da extensão, da pesquisa e inovação dentre as descritas nos incisos do presente artigo.

§ 3º. Deve-se reconhecer e promover espaço de compartilhamento das experiências e processos de curricularização e da extensão, pesquisa e inovação realizados e em andamento no IFC. Assim, no

Curso Técnico Integrado em Automação Industrial, as duas possibilidades de curricularização da pesquisa e extensão são através de: - Componentes curriculares específicos: Projetos e Sistemas Digitais, Projetos de Sistemas Microcontrolados e Projetos e Sistemas integrados de manufatura; - Desenvolvimento de atividades de extensão, pesquisa ou inovação em componentes curriculares do curso, ocorrendo obrigatoriamente em projetos integradores.

Como atividade acadêmica, composta de ações de extensão e pesquisa nas modalidades previstas no art. 4o, devidamente cadastradas na instituição.

As estratégias de curricularização da extensão, da pesquisa e inovação, definidas neste PPC do Curso Técnico Integrado em Automação Industrial, apresenta duas possibilidades e asseguram no mínimo 5% da carga horária do curso. Dessa maneira, a curricularização da pesquisa e extensão são através de:

- Componentes curriculares específicos: Projeto Integrador II; (disciplinas de 60 horas, cada) onde está previsto a elaboração de práticas que envolvam os conteúdos abordados até o momento do curso, a curricularização da extensão através das escolhas de projetos que atendam as demandas dos arranjos produtivos locais. Para as definições dos projetos desenvolvidos, os alunos serão incentivados a dialogar com a comunidade, buscando desenvolver os projetos de forma a contribuir com as demandas expostas.

- Desenvolvimento de atividades de extensão, pesquisa ou inovação em Projeto Integrador I; (disciplinas de 60 horas) onde está previsto a introdução à pesquisa e extensão através do desenvolvimento projetos que envolvam os conteúdos abordados até o momento do curso, a curricularização da extensão através da discussão e apresentação da arranjo produtivo local e estudo dos problemas que poderiam atender a região.

4.2.3. Prática Profissional

De acordo com a Organização Didática de 10/2021 do IFC, em seu artigo 47, § 2º O PPC deve prever a prática profissional a ser desenvolvida no decorrer do curso. A prática profissional compreende diferentes situações de vivência e aprendizagem em ambientes que permitam aos estudantes contextualizar o cotidiano da sua formação para o mundo do trabalho, aproximando-se da realidade do exercício profissional.

A prática profissional prevista no Curso Técnico Subsequente em Automação Industrial prevê 360 horas de carga horária prática. A prática profissional será de caráter processual na construção do conhecimento, podendo ser desenvolvida de forma introdutória, paralela ou posterior aos conteúdos teórico-práticos e técnico-científicos trabalhados durante o curso, tratando-se de uma via de mão dupla onde teoria e prática se integram e se complementam.

A prática profissional poderá ocorrer da seguinte forma:

I - Visitas técnicas proporcionando a interação dos alunos do IFC com o mundo do trabalho.

II - Projetos Integradores I e II

III - O estágio não obrigatório, embora não computado na carga horária de prática profissional.

4.2.4. Estágio Curricular Supervisionado

O estágio curricular não-obrigatório possui como objetivo o aumento da experiência do aluno na sua respectiva área de atuação. Tal estágio visa complementar a formação do aluno, uma vez que não é passível de avaliação. As atividades de estágio não obrigatório, observadas na Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, são definidas e normatizadas pela Resolução nº 17 – CONSUPER/2013.

O estágio profissional supervisionado é uma prática profissional em situação real de trabalho e assumido como ato educativo no IFC, realizado em empresas e outras organizações públicas e privadas, à luz da legislação vigente e conforme diretrizes específicas editadas pelo Conselho Nacional de Educação.

O discente que estiver interessado em cumprir tal estágio deverá seguir os trâmites e operacionalidades do estágio obrigatório, porém, ficando o aluno dispensado da entrega do relatório de atividades, uma vez que não há avaliação para fins de registro acadêmico.

Pré-requisitos para aluno realizar o estágio não-obrigatório:

I. Estar regularmente matriculado no Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio do IFC – Campus Luzerna;

II. Não estar realizando o estágio curricular simultaneamente;

O discente poderá realizar o estágio curricular não-obrigatório em qualquer semestre do curso, independentemente de ter cursado ou não as componentes curriculares envolvidas com as atividades do estágio;

Os casos omissos sobre o estágio curricular obrigatório ou não-obrigatório serão dirimidos pelo Colegiado do Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente ao Ensino Médio do IFC – Campus Luzerna

4.3 ATIVIDADES NÃO PRESENCIAIS

Não haverão atividades não presenciais.

4.4 MATRIZ CURRICULAR

Componentes Curriculares		CH	Prática Profissional	Extensão, Pesquisa e Inovação
1º semestre	Desenho Técnico e Cad	60		
	Eletrotécnica I	60	30	
	Eletrônica Digital	60		
	Eletrônica Básica	60	30	

	Informática e Comunicação Técnica	60		
Subtotal		300	60	
2º semestre	Instalações Elétricas Industriais	60		
	Eletrotécnica II	60	30	
	Tecnologia Mecânica	60		
	Lógica de Programação Aplicada	60	30	
	Instrumentação e Processos Industriais	60		
Subtotal		300	60	
3º semestre	Projeto Integrador I	60	60	5
	Acionamentos Elétricos	60	30	
	Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos	60		
	Controlador Lógico Programável - CLP	60	30	
	Máquinas Elétricas	60		
Subtotal		300	120	5
4º semestre	Optativa	30		
	Projeto Integrador II	60	60	60
	Controle de Processos	60		
	Redes Industriais e Sistemas Supervisórios	60	30	
	Segurança do Trabalho	30		
	Controlador Lógico Programável Aplicado	60	30	
Subtotal		300	120	60
Total		1200	360	65

Componentes Curriculares Optativas	CH	Prática Profissional	Extensão, Pesquisa e Inovação
Energia Fotovoltáica	30	30	0
Microcontroladores	30	30	0

Gestão e empreendedorismo	30	30	0
Bobinagem de motores	30	30	0
Automação Industrial e Sistemas de Manufaturas	30	30	0
Instalações Elétricas Prediais	30	30	0

4.5 AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem escolar, é um processo pedagógico que permite a autocompreensão por parte do sistema de ensino, por parte do docente em relação ao seu trabalho e, por fim, a autocompreensão do estudante, ao tomar consciência em relação ao seu limite e necessidades de avanço no que diz respeito a sua aprendizagem e alcance do perfil do egresso.

A avaliação da aprendizagem dos estudantes, prevista no Plano de Ensino de cada componente curricular, será contínua e cumulativa, considerando os resultados apresentados ao longo do processo, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

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

A avaliação do rendimento escolar enquanto elemento formativo e condição integradora entre ensino e aprendizagem deverá ser ampla, contínua, gradual, dinâmica e cooperativa e seus resultados serão sistematizados, analisados e divulgados.

O professor informará aos estudantes, por meio da apresentação do Plano de Ensino no início do período letivo, os critérios para avaliação do rendimento escolar.

Tendo como pressuposto que a avaliação deve considerar os objetivos gerais e específicos dos componentes curriculares e o processo de ensino-aprendizagem como um todo, serão utilizados instrumentos de avaliação de natureza variada e em número amplo o suficiente para poder avaliar o desenvolvimento de capacidades e saberes com ênfases distintas e ao longo do período letivo. De acordo com a natureza do componente curricular admite-se, entre outros, como instrumento de avaliação da aprendizagem:

- I. Avaliação escrita;
- II. Avaliação oral ou prático-oral;
- III. Avaliação prática;
- IV. Trabalho individual ou em grupo;
- V. Seminário;
- VI. Estudo de caso;
- VII. Resenhas e artigos;
- VIII. Relatório de atividades;
- IX. Relatório de visita técnica;
- X. Webquest;
- XI. Autoavaliação;
- XII. Dramatização;
- XIII. Desenho
- XIV. Maquete;
- XV. Experimentação;
- XVI. Álbuns.

O docente adotará os instrumentos de avaliação que julgar mais adequado e eficiente, para a promoção da aprendizagem escolar, devendo expressá-los no Plano de Ensino e, para fins de registro no Diário de Classe, deve-se adotar a escala de notas. Adotar-se-á a escala de notas de 0 (zero) a 10,0 (dez vírgula zero), devendo contemplar aspectos qualitativos e quantitativos. A contribuição da nota de cada avaliação na média final do componente curricular, não poderá ser superior a **40% (quarenta por cento)**.

O processo de avaliação de cada componente curricular, assim como os mecanismos de avaliação, deve ser planejado e deverá ser dada ciência ao estudante no início de cada semestre, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso. Todas as avaliações devem ser descritas no plano de ensino de cada componente curricular, que deve ser apresentado e discutido com os estudantes na primeira semana de aula.

§ 3o Em cada ciclo deverá ser utilizado instrumentos diversos de avaliação. É considerado aprovado o estudante que atender os seguintes critérios: O estudante que tiver frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do número de aulas estabelecidas no semestre e alcançar Média Final igual ou superior a **7,0 (sete vírgula zero)**. Para o aluno aprovado sem exame, será atribuído à Nota Final do componente curricular, o valor da média final do mesmo. O aluno em exame será aprovado no componente curricular, quando a Nota Final for igual ou superior a **5,0 (cinco vírgula zero)**, calculada da seguinte forma:

$$\text{Nota Final} = (\text{Nota do Exame} \times 0,5) + (\text{Média Final} \times 0,5)$$

4.5.1. Recuperação Paralela

Os Estudos de Recuperação Paralela são organizados e estruturados de maneira a possibilitar a revisão de conteúdos e a reavaliação com objetivo de garantir ao estudante o prosseguimento dos estudos. A recuperação paralela pode ser ofertada por meio de: monitorias, grupos de estudos, criação de turma com estudantes de diferentes cursos, dentre outras estratégias.

Os estudos de recuperação paralela são incentivados e incorporam a avaliação contínua e, sob esta perspectiva, a recuperação qualitativa de conteúdos deverá ocorrer ao longo do período letivo visando o aperfeiçoamento da aprendizagem.

Cada docente preverá em seu planejamento os estudos de recuperação paralela divulgados no Plano de Ensino do componente curricular. As atividades de recuperação de estudos serão registradas no diário de classe ou em documento similar disponibilizado pela instituição.

4.5.2 Sistema de avaliação do curso

O sistema de avaliação de curso será de acordo com a Portaria Normativa 02/ CONSEPE/2018.

4.5.3 Reavaliação

O estudante que realizar reavaliação da aprendizagem (exame) e não atingir os critérios de aprovação definidos nesta seção é considerado reprovado. Conforme Organização Didática, Art. 210 nos cursos subsequentes o estudante que obtiver aproveitamento abaixo da média, em quaisquer dos componentes curriculares, tem direito a reavaliação da aprendizagem. A reavaliação da aprendizagem está contemplada neste PPC na forma do exame e deve ser contemplada no Plano de Ensino e no diário de turma. O registro da nota da reavaliação ocorrerá ao final do semestre letivo.

4.6 EMENTÁRIO

4.6.1 Componente curriculares obrigatórios

1º Semestre:

Componente Curricular: DESENHO TÉCNICO E CAD
Ementa: Normas e Padrões; Caligrafia Técnica; Escalas; Projeções Ortogonais, Perspectivas Isométrica e Cavaleira; Dimensionamento; Desenho Arquitetônico. Introdução aos Softwares CAD; Noções Básicas de Trabalho com o Software; Configurações Básicas; Ferramentas Básicas; Projeções Ortogonais com o Software; Dimensionamento; Conceitos de Blocos; Representação de Diagramas Elétricos com o Software; Impressão.
Bibliografia: MICELI, Maria Teresa, Ferreira, Patrícia. Desenho Técnico Básico Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2004.

FRENCH, Thomas Ewing. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica 8.ed. São Paulo: Globo, 2005.

BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2011: Utilizando Totalmente. São Paulo: Érica, 2011.

Bibliografia complementar:

SILVA, Arlindo. Desenho Técnico Moderno. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de desenho técnico e AutoCAD. São Paulo: Pearson, 2013.

Norma ABNT - NBR 5444 - Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. Fev. 1989.

Norma ABNT - NBR 12523 - Símbolos gráficos de equipamentos de manobra e controle e de dispositivos de proteção. Abr, 1992.

Norma ABNT - NBR 12522 - Símbolos gráficos de produção e conversão de energia elétrica. Abr. 1992.

Conteúdos integradores:

Componente Curricular: ELETROTÉCNICA I

Ementa:

Princípios da Eletrostática: Energia, Carga Elétrica, Campo Elétrico, Força Elétrica e Potencial Elétrico; Princípios da Eletrodinâmica: Tensão Elétrica, Corrente Elétrica, Leis de Ohm, Leis de Kirchhoff, Associação de Resistores, Potência em Corrente Contínua; Corrente Alternada: Fundamentos de Circuitos em Corrente Alternada, Impedância; Utilização do Multímetro: Medidas de Resistência, Tensão e Corrente em CC e CA; Princípio do Eletromagnetismo: Conceito do Eletromagnetismo, Dispositivos Magnéticos e Eletromagnéticos.

Bibliografia

MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios. 8a ed. Editora: Érica. 2001.

DAVID, Irwin. Análise De Circuitos Em Engenharia. 4a ed. Editora: Makron, 2000.

ROBBINS, Allan H.; MILLER, Wilhelm C. Análise de circuitos: teoria e prática v.2. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia complementar

MILTON, Gussow. Eletricidade Básica. 2a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1997.

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; WALKER, Jearl. Fundamentos De Física, Volume 3 - Eletromagnetismo. 8a ed. Editora: LTC, 2009.

LOURENÇO, Antonio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Circuitos em corrente contínua. 5. ed. São Paulo: Érica, 2002. 309 p. (Coleção Estude e Use. Série Eletricidade).

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed., rev. ampl. São Paulo: Makron Books, 2009.

HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011

Conteúdos integradores

**Componente Curricular:
ELETRÔNICA DIGITAL**

Ementa:

Conceito de Sinal Digital; Sistema de Numeração e Codificação: Binário, Decimal, Hexadecimal e BCD; Portas Lógicas, Álgebra Booleana, Circuitos Lógicos Combinacionais: Multiplexador, Demultiplexador, Codificador, Decodificador; Conversores D/A e A/D; Aplicações, Resolução e Escala; Circuitos Lógicos Sequenciais: Flip-Flop's, Registradores, Contadores, Memórias.

Bibliografia

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 40a ed. São Paulo: Érica, 2011.

TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11a ed. São Paulo: Pearson, 2011.

LOURENÇO A. C. Circuitos Digitais - Use e Estude. 9ª Edição. Ed. Érica. 2009.

Bibliografia complementar

GARUE, Sergio. Eletrônica digital: circuitos e tecnologias LSI e VLSI. São Paulo, SP: Hemus, 19??.

PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010.

BIGNELL, James; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital: princípios e aplicações. São Paulo: McGraw - Hill, c1988. 2 v.

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica digital: teoria e laboratório . 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p.

Conteúdos integradores

**Componente Curricular:
ELETRÔNICA BÁSICA**

Ementa:

Equipamentos de Bancada: Multímetro, Osciloscópio, Gerador de Função, Protoboard; Resistores: Código de Cores, Associações; Capacitores: Tipos de Capacitores e a leitura de sua capacitância, Associações, Aplicações, Análise de carga e descarga; Indutores: Características, Associações, Aplicações; Diodos: Características, Polarização, Circuitos Retificadores, Diodo Zener, Led's; Transistor: Características, Aplicação como chave; Circuitos Reguladores Integrados; Especificação de fontes chaveadas para aplicações industriais; Confecção de placas de circuito impresso

Bibliografia

MARKUS, O. Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios. 8a ed , São Paulos: Érica, 2007.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Ed. 8, Prentice-Hall, 2004.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 40. ed. São Paulo: Érica, 2011.

Bibliografia complementar

MILTON, Gussow. Eletricidade Básica. 2a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1997.

MARQUES, Angelo Eduardo B; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores . 13. ed. rev. remodelada. São Paulo: Érica, 2012

SCHULER, Charles. Eletrônica I. 7.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada. 2. ed. São Paulo: Érica, c2007.

MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4a ed. v.1. São Paulo: Érica, 1997.

Conteúdos integradores

**Componente Curricular:
INFORMÁTICA E COMUNICAÇÃO TÉCNICA**

Ementa:

Introdução à informática. Sistemas operacionais e computação em nuvem: armazenamento, aplicativos, ferramentas; Elaboração, formatação e compartilhamento de documentos técnicos conforme normas: relatórios, resumo e e-mail. Educação nutricional e alimentar. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso.

Bibliografia

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

BARRIVIERA, R. OLIVEIRA, E.D. Introdução à Informática. São Paulo: LT, 2015.

REIS, W. J. Libreoffice Writer 4.2: manipulando textos com liberdade e precisão. Santa Cruz do Rio Pardo, SP: VIENA. 2014.

Bibliografia complementar

FERREIRA, M.C. Informática aplicada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

COX, Joyce; PREPPERNAU, Joan. Microsoft Office Word 2007: passo a passo. Porto Alegre: Bookman, 2007.

FRYE, Curtis. Microsoft Office Excel 2007 passo a passo. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007.

BECHARA, Evanildo. Gramática escolar da Língua Portuguesa. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.

DA SILVA, Mário Gomes. Informática, Terminologia. São Paulo: Érica, 2012.

Conteúdos integradores

2º Semestre:

**Componente Curricular
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS**

Ementa:

Dispositivos de Acionamento Elétrico: Botoeiras, Interruptores, Bornes Relés, Contatores, Relés de Sobrecarga, Chaves Comutadoras, Temporizadores, Relé de Estado Sólido; Estudo e Dimensionamento dos Dispositivos de Proteção: Disjuntores, Seccionadoras, Fusíveis, Disjuntor Residual, Falta de Fase, Sequência de Fase, Subtensão e Sobretensão; Diagramas Elétricos: Diagramas de força e comando; Dimensionamento de Condutores Elétricos segundo NBR 5410; Conceitos Básicos de Luminotécnica: Tipos de Lâmpadas, Cálculo Luminotécnico; Correção do Fator de Potência: Localização do Banco Capacitivo, Controladores, Proteção; Elaboração de um projeto de instalações elétricas industriais.

Bibliografia

MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2010.

CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 14. ed. -. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2004.

GUSSOW, Milton; Eletricidade básica. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 1997.

Bibliografia complementar

NISKIER, Julio. Manual de instalações elétricas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

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

FÁBIO ISAAC FERREIRA. Instalações Elétricas. 1. São Paulo 2019 0. ISBN 9788536532004.

VISACRO FILHO, Silvério. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento . São Paulo: Artliber, c2002.

SAMED, Márcia Marcondes Altimari. Fundamentos de instalações elétricas. Editora Intersaberes 2017 156. ISBN 9788559722130.

Conteúdos integradores

Componente Curricular ELETROTÉCNICA II

Ementa:

Estudo do comportamento da tensão e corrente em Circuitos com Cargas Indutivas e Capacitivas; Potência em Corrente Alternada: Potência Instantânea, Aparente, Ativa e Reativa; Fator de Potência e Correção de Fator de Potência; Circuitos Trifásicos e Dispositivos Elétricos: Fonte Trifásica, Sistemas Trifásico, Configurações Estrela e Triângulo da fonte e da carga; Potência em Sistemas Trifásicos; Análise e Medição de Potência e Energia: Utilização do Wattímetro, Multimetro, Analisador de Energia, Controlador de Demanda; Tarifação de Energia Elétrica.

Bibliografia

MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada: Teoria e Exercícios, Érica, 8ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2010.

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008.

Bibliografia complementar

ALEXANDER, Charles; ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew NO. Fundamentals of electric circuits. Urban Media Comics, 2006.

FILHO, João Mamede. Manual de Equipamentos Elétricos, 3 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2005.

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed., rev. ampl. São Paulo: Makron Books, 2009.

MARTINO, G. Eletricidade industrial. 2. ed. Hemus, 2003.

COTRIM, Ademaro Alberto Machado Bittencourt. Instalações elétricas. McGraw-Hill do Brasil, 2003.

Conteúdos integradores

Componente Curricular TECNOLOGIA MECÂNICA

Ementa:

Classificação dos processos de conformação mecânica e fabricação; Princípios fundamentais de corte dos metais; Processos de fabricação com máquinas; Processos de soldagem; Manutenção industrial.

Bibliografia

MACHADO, Alisson Rocha; ABRÃO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Marcio Bacci da. Teoria da usinagem dos materiais. São Paulo, SP: Editora Blucher, 2009.

FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais. São Paulo, SP: Edgard Blücher, c1970.

MARQUES, Paulo Vilani; BRACARENSE, Alexandre Queiroz; MODENESI, Paulo J. Soldagem: fundamentos e tecnologia . 3. ed.atual. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

Bibliografia complementar

CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G (Autor). Controles típicos de equipamentos e processos industriais. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

GROOVER, Mikell P.; TEIXEIRA, Luciana do Amaral. Automação industrial e sistemas de manufatura. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011.

CETLIN, Paulo Roberto; HELMAN, Horacio. Fundamentos da conformação: mecânica dos metais . 2. ed. São Paulo: Artliber, 2010.

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 9. ed. São Paulo: Érica, 2010.

FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e manutenção industrial. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

Conteúdos integradores

Componente Curricular LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO APLICADA

Ementa:

Conceitos de lógicas E, OU, Set/Reset e temporizadores. Diagramas lógicos. Fluxogramas. Linguagem de programação gráfica. Exemplos práticos com Acionamentos Pneumáticos, CLP's e Acionamentos Elétricos.

CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial**: controle do movimento e processos contínuos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática**. 11. ed. 3. reimp. ver. e amp. São Paulo: Érica, 2010.

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial**: PLC : teoria e aplicações : curso básico. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Bibliografia complementar

MORAES, Cícero Couto de; CATRUCCI, Plínio de. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

GIORGINI, Marcelo. **Automação aplicada**: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLC's. 5. ed. São Paulo: Érica, 2003.

ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima. L. **Automação de processos com linguagem ladder e sistemas supervisórios**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

FIALHO, Arivelto Bustamente. **Automação pneumática**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2009.

SILVEIRA, Paulo R. da; SANTOS, Winderson E. **Automação e controle discreto**. 3. ed. São Paulo: Érica, 1998.

Conteúdos integradores

Componente Curricular INSTRUMENTAÇÃO E PROCESSOS INDUSTRIAIS

Ementa:

Conceitos básicos sobre instrumentação aplicada aos processos industriais. Características gerais dos instrumentos de medição. Transmissão e recepção de sinais padronizados. Instrumentos de medição de: pressão, nível, temperatura e vazão. Noções de calibração de instrumentos. Válvulas de controle e segurança. Identificação, simbologia e diagramas de instrumentação. Detalhes típicos de instalação de instrumentos.

Bibliografia

DELMÉE, Gérard Jean et al. Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência:

IBP, 2011. xxv, 668 p. ISBN 9788571932456.

AGUIRRE, Luis Antonio. Fundamentos de Instrumentação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 331 p. ISBN 9788581431833.

DUNN, William C. Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos. Porto Alegre: Bookman, 2013. 326 p ISBN 9788582600917.

Bibliografia complementar

FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial. 7. São Paulo 2017 0. ISBN 9788536525419.

ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. x, 201 p. ISBN 9788521617624.

FRANCHI, Claiton Moro. Instrumentação de processos industriais. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2015. ISBN 9788536515656.

FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010. 280 p. ISBN 9788571949225.

SOLOMAN, Sabrie. Sensores e sistemas de controle na indústria. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 510 p. ISBN 9788521610960.

Conteúdos integradores

3º Semestre:

Componente Curricular PROJETO INTEGRADOR I

Ementa:

Fundamentos para trabalhos em equipe, orientações para elaboração de cronograma, estudo de viabilidade, lista de materiais e definições de metodologia e procedimentos. Instruções para elaboração, execução e apresentação de projetos técnicos que integrem os conteúdos abordados no primeiro, no segundo e no terceiro semestres do curso. Elaboração de um projeto acompanhado de relatório final e apresentação, que considere as características de aplicações industriais automatizadas.

Bibliografia

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008.

PRUDENTE, Francesco. Automação industrial - PLC: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

BOLTON, William. Mecatrônica: uma abordagem multidisciplinar. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010

Bibliografia complementar

CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2007.

KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005.

MANZANO, José Augusto N. G. Estudo Dirigido de Linguagem C. 14. ed. rev. São Paulo: Érica, 2010.

ALCIATORE, David G. HISTAND, Michael B. Introdução à mecatrônica e aos sistemas de medições. 4.ed. Porto Alegre: AMGH, 2014

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 11. ed. 3. reimp. ver. e amp. São Paulo: Érica, 2010.

Conteúdos integradores

Componente Curricular
ACIONAMENTOS ELÉTRICOS

Ementa:

Partida Direta e Reversora: Diagramas de Força e Comando, Dimensionamento dos Componentes; Partida Estrela-Triângulo: Diagramas de Força e Comando, Dimensionamento dos Componentes; Partida Compensadora: Diagramas de Força e Comando; *Soft Starter*: Dimensionamento, Características, Tipos de Acionamento, Diagramas de Força e Comando e Parametrização; Inversor de frequência: Dimensionamento, Características, Tipos de Acionamento, Diagramas de Força e Comando e Parametrização; Servoacionamentos (acionamentos e aplicações); Montagem de Quadros de Comando.

Bibliografia

FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos, 4ª Ed. São Paulo: Érica, 2008.

MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de frequência: teoria e aplicações . 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

Bibliografia complementar

KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005.

CREDER, Instalações Elétricas. ISBN: 9788521615675. Editora: LTC. Edição: 15a|2007.

GUSSOW, Milton; Eletricidade básica. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 1997.

NISKIER, Julio. Manual de instalações elétricas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos,

2010.

CAPELLI, Alexandre, Automação Industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos, 2a ed. São Paulo, Érica, 2008.

Conteúdos integradores

Componente Curricular
ACIONAMENTOS PNEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS

Ementa:

Fundamentos de Pneumática e Hidráulica: Conceitos Básicos, Simbologia, Produção e Distribuição de Fluidos Pressurizados; Componentes Pneumáticos e Hidráulicos: Válvulas, Atuadores, Ferramentas Pneumáticas e Hidráulicas, Filtros e Reservatórios; Eletropneumática; Eletrohidráulica; Projetos Pneumáticos e Hidráulicos: Fluxograma, Circuito Pneumático e Hidráulico, Diagrama Trajeto Passo.

Bibliografia

FIALHO, Arivelto Bustamente. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2009.

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 11. ed. 3. reimp. ver. e amp. São Paulo: Érica, 2010.

STEWART, Harry L. Pneumática & hidráulica. 3. ed. São Paulo: Hemus, [1995].

Bibliografia complementar

ROLLINS, John P. Manual de ar comprimido e gases. Tradução e revisão técnica Bruno Buck. São Paulo: Prentice Hall, 2004. Compressed Air and Gas Institute.

LISINGEN, Irlan von. Fundamentos de sistemas hidráulicos. 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

FRANCESCO, Prudente. Automação Industrial: Pneumática - Teoria e Aplicações. São Paulo: LTC.

DE NEGRI, Victor Juliano. Sistemas hidráulicos e pneumáticos para automação e controle. UFSC, Brazil, 2001.

DE NEGRI, Victor Juliano; VIEIRA, A. D. Integração de tecnologias para a automação industrial com sistemas hidráulicos e pneumáticos. V SEMINÁRIO

NACIONAL DE HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA: automação e controle industrial, p.81-101, 1997.

Conteúdos integradores

Componente Curricular
CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL - CLP

Ementa:

Princípios de Funcionamento do CLP: Software, Hardware básico e expansões; Especificação de CLPs; Programação em linguagem Ladder. Componentes de Lógica: Temporizadores, Contadores, Registradores, Comparadores; Entradas e Saídas Digitais: Instruções de Endereçamento, Lógica de Programação; Conversão entre Diagramas Ladder e Diagramas Elétricos; Entradas e Saídas Analógicas: Instruções de Endereçamento, Conversão de Sinais.

Bibliografia

PRUDENTE, Francesco. Automação industrial - PLC: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2007

NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 2. ed. São Paulo: Érica, 2001

CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle de movimento e processos contínuos. São Paulo: Érica, 2006.

Bibliografia complementar

SILVEIRA, Paulo R. da; SANTOS, Winderson E. Automação e controle discreto. 3. ed. São Paulo: Érica, 1998.

MORAES, Cícero Couto de; CATRUCCI, Plínio de. Engenharia de automação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

GIORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLC's. 5. ed. São Paulo:Érica, 2003.

ROQUE, L. A. O. L. Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios. 5. ed. Rio de Janeiro:LTC, 2014.

Erickson, K.T. Programmable Logic Controllers: An Emphasis on Design and Application. 2nd. ed. Dogwood Valley Press, 2011.

Conteúdos integradores

Componente Curricular
MÁQUINAS ELÉTRICAS

Ementa:

Transformador de potência, Transformador de Potencial, Transformador de Corrente: características construtivas, princípios de funcionamento, aplicações e testes; Máquinas Síncronas (Motores, Geradores), Máquinas de Corrente Contínua (Motores, Geradores e

Tacogerador), Motores Assíncronos Monofásicos e Trifásicos, Servomotores e Motores de Passo: Características Construtivas, Princípios de Funcionamento e Aplicações.

Bibliografia

DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, c1994.

KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005.

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

Bibliografia complementar

STEPHAN, Richard M. Acionamento, Comando e Controle de Máquinas Elétricas. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2008.

CARVALHO, Geraldo. Máquinas elétricas, teoria e ensaios. Editora Érica Ltda. São Paulo, 2006.

FITZGERALD, Arthur Eugene; KINGSLEY, Charles; KUSKO, Alexander. Máquinas elétricas: conversão eletromecânica da energia, processos, dispositivos e sistemas. McGraw-Hill, 2014.

CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas. Amgh Editora. Porto Alegre, 2013.

ALEXANDRE MARTINEWSKI. Máquinas Elétricas. 1. São Paulo 2019 0. ISBN 9788536531007.

Conteúdos integradores

4º Semestre:

Componente Curricular Optativa

Componente Curricular PROJETO INTEGRADOR II

Ementa:

Elaboração de um projeto acompanhado de relatório final e apresentação, que considere as características de aplicações industriais automatizadas visando o uso de Controlador Lógico Programável gerenciado por um Sistema Supervisório. Educação Ambiental.

Bibliografia

ALVES, José L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.

Bibliografia complementar

KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005.

SOUSA, Daniel Rodrigues de; SOUZA, David José de. Desbravando o microcontrolador PIC18: ensino didático. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012.

FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e manutenção industrial. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

AGUIRRE, Luis Antonio. Fundamentos de Instrumentação. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

FRANCHI, Claiton Moro. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.

Conteúdos integradores

Componente Curricular CONTROLE DE PROCESSOS

Ementa:

Definições Básicas: Variáveis de uma Malha de Controle, Ruído, Erro, Perturbação; Principais Processos Industriais; Características de Processos: Continuidade, Diagramas de Instrumentação, Diagramas de Blocos, Constante de Tempo, Ganho, Tempo Morto, Capacitância, Resistência, Noções Básicas de Respostas de Sistemas de Primeira e Segunda Ordem; Tipos de Controle: Malha Aberta, Malha Fechada, Manual, Automático; Ações de Controle: Proporcional, Integral e Derivativo; Noções Básicas dos Controladores PID; Controle em Cascata; Métodos de Sintonia das Malhas. Exemplos e atividades práticas.

Bibliografia

ALVES, José L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 2a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

FRANCHI, Moro Franchi. Controle de Processos Industriais. 1a ed. São Paulo. Érica, 2011.

CAMPOS, Mario Cesar M. Massa de TEIXEIRA, Herbert C. G. Controles típicos de equipamentos e processos industriais. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2010

Bibliografia complementar

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.

MIKELI P. Groover, Automação Industrial e Sistemas de Manufatura, 3a ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2011.

CAPELLI, Alexandre, Automação Industrial: Controle do Movimento e Processos Contínuos, 2a ed. São Paulo, Érica, 2008.

AGUIRRE, Luis Antônio, Enciclopédia de Automática: Controle e Automação, volume II. 1a ed. São Paulo, Blucher, 2007.

FRANCHI, Claiton Moro. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.

Conteúdos integradores

Componente Curricular
REDES INDUSTRIAIS E SISTEMAS SUPERVISÓRIOS

Ementa:

Conceitos gerais sobre supervisão de processos industriais. Meios Físicos de Redes Industriais: Comunicação Serial, RS232, RS485, Ethernet, Fibra Óptica: Protocolos de Comunicação: Modbus, Profibus, DeviceNet, CAN, HART; Sistemas de Supervisão e Aquisição de Dados – SCADA; Atividade práticas de comunicação e SCADA.

Bibliografia

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET . 1. ed. São Paulo: Érica, 2010

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Sistemas fieldbus para automação industrial: deviceNet, CANopen, SDS e Ethernet . São Paulo: Érica, 2009.

AGUIRRE, Luis Antônio, Enciclopédia de Automática: Controle e Automação, volume II. 1a ed. São Paulo, Blucher, 2007.

Bibliografia complementar

MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. Engenharia de automação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2007.

ALVES, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. LTC, 1a Ed., 2005.

PRUDENTE, Francesco. Automação industrial: PLC: teoria e aplicações: curso básico. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

DELMÉE, Gérard Jean et al. Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2011. xxv, 668 p.

SILVEIRA, Paulo R. S. da. Automação e controle discreto. 3. ed. rev. São Paulo: Érica, 2001.

Conteúdos integradores

Componente Curricular
SEGURANÇA DO TRABALHO

Ementa:

Evolução da Segurança do Trabalho; riscos ambientais, risco físico, químico, biológico e ergonômico; acidentes; segurança em trabalhos com eletricidade; riscos associados às atividades com eletricidade; medida de controle dos riscos em eletricidade; proteção contra incêndios: classificação do fogo e métodos de extinção; noções de primeiros socorros e técnicas de atendimento a vítimas acidentadas.

Bibliografia

CAMPOS, A.; LIMA, V.T.J.C. Prevenção e Controle de risco em máquinas, equipamentos e instalações. Ed. Senac, São Paulo, 2012

BARBOSA FILHO, A.N. Segurança no trabalho & gestão ambiental. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. Normas Regulamentadoras. Ministério do Trabalho e do Emprego.

Bibliografia complementar

CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística. São Paulo: Atlas, 2010.

BARBOSA, A.A.R. Segurança do Trabalho. Ed. LT. São Paulo, 2015

BARSANO, P.R. BARBOSA, R.P. Higiene e Segurança do Trabalho. Ed. Érica, São Paulo, 2014

BARSANO, P.R. BARBOSA, R.P. Segurança do Trabalho – Guia Prático e Didático. Ed. Érica, São Paulo, 2012

SANTOS Jr, J.R. NR-10: Segurança em eletricidade – uma visão prática. Editora Érica. São Paulo,

Conteúdos integradores

Componente Curricular
CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL APLICADO

Ementa:

Projetos de Automação de Diferentes Processos; Documentação de um Projeto de Automação; Lista de Entradas e Saídas; Endereçamento no Projeto e Configuração do CLP; Redes de CLP's; Funções Avançadas do CLP: Funções Aritméticas, Funções de Controle.

Bibliografia

Erickson, K.T. Programmable Logic Controllers: An Emphasis on Design and Application. 2nd. ed. Dogwood Valley Press, 2011.

GIORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLC's. 5. ed. São Paulo:Érica, 2003.

Aguirre, Luis Antonio, Aguirre, Luis Antonio, PLC S7-1200 Teoria e Aplicações: Curso Introdutório. Rio de Janeiro, LTC, 2014.

Bibliografia complementar

SILVEIRA, Paulo R. da; SANTOS, Winderson E. Automação e controle discreto. 3. ed. São Paulo: Érica, 1998.

MORAES, Cícero Couto de; CATRUCCI, Plínio de. Engenharia de automação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle de movimento e processos contínuos. São Paulo: Érica, 2006.

ROQUE, L. A. O. L. Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

PRUDENTE, Francesco. Automação industrial - PLC: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Conteúdos integradores

4.6.2 Componente curriculares optativos

Componente Curricular Automação Industrial e Sistemas de Manufaturas

Ementa:

Noções de métodos de medição e avaliação de desempenho, indicadores de desempenho. A visão integrada da automação industrial. Células e Sistemas Flexíveis de Manufatura; diferentes configurações (leiaute, sistemas de transporte, filosofia de operação). Noções de planejamento da produção.

Bibliografia

GROOVER, Mikell. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3a ed. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2011.

PESSÔA, Marcelo Schneck de Paula; SPÍNOLA, Mauro. Introdução à automação: para os cursos de engenharia e gestão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia complementar

ROMEIRO FILHO, Eduardo. Sistemas integrados de manufatura: para gerentes, engenheiros e designers. Rio de Janeiro: Atlas, 2014.

ROSÁRIO, João Maurício. Automação industrial. São Paulo: Baraúna, 2009.

FREITAS FILHO, Paulo José. Introdução a modelagem e simulação de sistemas com aplicações em arena. 2. ed. São Paulo: Visual Books, 2008.

PEINADO, J. e GRAEML, A. R. Administração da produção: operações industriais e de serviços. Curitiba: Unicemp, 2007.

GROOVER, Mikell P. Introdução aos processos de fabricação. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Componente Curricular Instalações Elétricas Prediais

Ementa:

Normas técnicas e trâmites legais para aprovação de um projeto elétrico. Projeto de uma instalação elétrica: símbolos gráficos para instalações elétricas prediais, levantamento de cargas, componentes de uma instalação, pontos de iluminação e tomadas, potência instalada, fator de demanda, diagrama unifilar, projeto residencial e predial; sistemas de aterramento.

Bibliografia

LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 12. ed. São Paulo: Érica, 2011.

COTRIM, Ademaro. Instalações elétricas. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2009.

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

Bibliografia complementar

NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. 455 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR

14565: cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 2013. xii, 134 p. :

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR

16264: cabeamento estruturado residencial. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 2014. vi, 36 p. :ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR

5410: instalações elétricas de baixa tensão. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 2004. vii, 209 p. :

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5419: proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. 42 p. :

--

Componente Curricular Bobinagem de motores
Ementa: Classificação de motores elétricos, conjugado, rotação, motores de indução monofásico e trifásico, interpretação de esquemas planificados de motores elétricos, motor dahlander, tipos de rotor, construção de motores elétricos, classificação de defeitos, formas de reparos de motores, ligações, práticas de oficina, ferramentas para eletricitistas enroladores.
Bibliografia FITZGERALD, Arthur Eugene; KINGSLEY, Charles; KUSKO, Alexander. Máquinas elétricas: conversão eletromecânica da energia, processos, dispositivos e sistemas. McGraw-Hill, 2014. Chapman, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas. Amgh Editora. Porto Alegre, 2013. STEPHAN, Richard M.; ACIONAMENTO, Comando. Controle de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda, 2013.
Bibliografia complementar FITZGERALD, A. E; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência . 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ROLDAN, JOSE; Manual de Bobinagem, Editora HEMUS - POD, ISBN 9788528900323. CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos, 4ª Ed. São Paulo: Érica, 2008. MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Componente Curricular Energia Fotovoltáica
Ementa: Elementos básicos da energia fotovoltaica. Tipos de células, disposição geográfica, influência de condições atmosféricas. Conexão com a rede elétrica.
Bibliografia RÜTHER, Ricardo. "Edifícios solares fotovoltaicos : o potencial da geração solar fotovoltaica integrada a edificações urbanas e interligada à rede elétrica pública no Brasil / Ricardo Rütther". – Florianópolis : LABSOLAR, 2004. Disponível em: https://labeee.ufsc.br/sites/default/files/publicacoes/livros/livro-edificios-solares-fotovoltaicos.pdf PEREIRA, E. B.; MARTINS, F. R.; GONÇALVES, A. R.; COSTA, R. S.; LIMA, F. L.;

RÜTHER, R.; ABREU, S. L.; TIEPOLO, G. M.; PEREIRA, S. V.; SOUZA, J. G. Atlas brasileiro de energia solar. 2.ed. São José dos Campos: INPE, 2017. 80p. Disponível em: <http://doi.org/10.34024/978851700089>

ELETROBRAS/PROCEL. Pesquisa de posse de equipamentos e hábitos de uso – Ano base 2005 – Classe Residencial – Relatório Brasil. 2007.

Bibliografia complementar

MME - Ministério de Minas e Energia. Balanço Energético Nacional 2016: Ano base 2015 / Empresa de Pesquisa Energética. Rio de Janeiro: EPE, 2016

SENGUPTA, M., HABTE, A., KURTZ, S., DOBOS, A., WILBERT, S., LORENZ, E., STOFFEL, T., RENNÉ, D., GUEYMARD, C., MYERS, D., WILCOX, S., BLANC, P., PEREZ, R. Best Practices Handbook for the Collection and Use of Solar Resource Data for Solar Energy Applications, Technical Report NREL/TP5D00-63112. 2015. Disponível em <http://www.ammonit.com/images/stories/download-pdfs/Standards-Guidelines/NREL_BestPracticesHandbookSolarResourceData.pdf>.

ZILLES, R. Geração distribuída e sistemas fotovoltaicos conectados à rede. 2011, Disponível em <http://www.cogen.com.br/workshop/2011/Geracao_Distribuida_Sist_Fotovoltaicos_29032011.pdf> Acesso em abril 2014.

Geller, H. [1994] O uso eficiente da eletricidade – uma estratégia de desenvolvimento para o Brasil, INEE, ACEEE.

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

Componente Curricular: Microcontroladores

Ementa: Arquiteturas dos microcontroladores; Introdução à Programação de microcontroladores; Entradas e Saídas Digitais; Entradas Analógicas; PWM; Comunicação Serial; Ferramentas de Programação e Simulação; Automatização de Processos utilizando Microcontroladores; Projeto de Circuitos com Microcontroladores.

Bibliografia

MIYADAIRA, Alberto Noboru. Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2013.

PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.

SOUZA, David José de; LAVINIA, Nicolás César. Conectando o PIC: recursos avançados. 4. ed. 7. reimp. São Paulo: Érica, 2007.

Bibliografia complementar

LIMA, Charles Borges de; VILLAÇA, Marco V. M. AVR e Arduino: técnicas de projeto. 2. ed. Florianópolis: Edição do autor, 2012

LIMA, Charles Borges de. Técnicas de projetos eletrônicos com os microcontroladores AVR. Florianópolis: Edição do autor, 2010.

SOUZA, Vitor Amadeu. Programação em C para o AVR: fundamentos. São Paulo: Ensino Profissional, 2011.

PEREIRA, Fábio. Tecnologia ARM: microcontroladores de 32 bits. São Paulo: Érica, 2007.

OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010.

**Componente Curricular:
Gestão e Empreendedorismo**

Ementa: Introdução à Ciência Administrativa. Gestão da Produção e Operações; Planejamento da Capacidade; PCP e sistemas produtivos; Localização das Instalações; Previsão da Demanda; JIT - Just in Time; Sistemas Integrados de Gestão da Produção. Noções básicas sobre Empreendedorismo. Características e habilidades empreendedoras. O Funcionamento de um negócio. Marketing e técnicas comerciais. Criação de empresas, tomada de decisão e risco, gestão empreendedora e desempenho. Plano de negócios.

Bibliografia

CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. Barueri: Manole, 2012.

MOTTA, Fernando Cláudio Prestes; VASCONCELOS, Isabella Gouveia de. Teoria geral da administração. 3. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia complementar

CHIAVENATO, Idalberto. Gestão da produção: uma abordagem introdutória. 3a Ed. Barueri: Manole, 2014.

DORNELAS, José. Introdução ao empreendedorismo: desenvolvendo habilidades para fazer acontecer. São Paulo: Empreende, 2018.

DORNELAS, José. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 6a Ed. – São Paulo: Empreende/Atlas, 2016.

LENZI, Fernando César. A Nova Geração de Empreendedores: guia para elaboração de um plano de negócios. São Paulo: Atlas, 2009.

PORTUGAL, Miguel Nuno. Empreendedorismo: gestão estratégica. Goiânia, GO: Escola Editora, 2016.

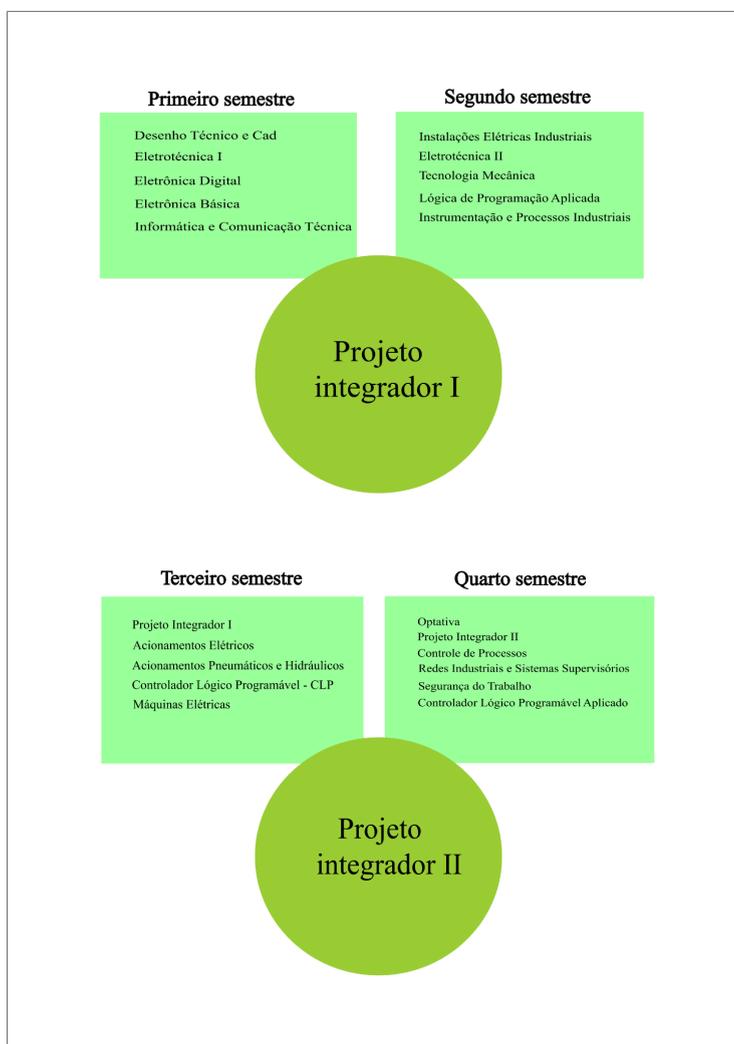
4.7 EXPEDIÇÃO DE DIPLOMA E CERTIFICADOS

Àquele que concluir com aprovação todos os componentes curriculares que compõem a organização curricular desta Habilitação Técnica de Nível Médio será conferido o diploma de Técnico em Automação Industrial com validade nacional.

Os diplomas de técnico de nível médio devem explicitar o correspondente título de Técnico em Automação Industrial. Os históricos escolares que acompanham os certificados e/ou diplomas devem

explicitar os componentes curriculares cursados, de acordo com o correspondente perfil profissional de conclusão, explicitando as respectivas cargas horárias, frequências e aproveitamento dos concluintes.

4.8 DESENHO CURRICULAR



5. CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

5.1. CORPO DOCENTE

Docente	SIAPE	Regime de Trabalho	Titulação	Endereço de e-mail	Telefone institucional
Andriza Machado Becker	2278764	DE	Mestre em Educação	andriza.becker@ifc.edu.br	(49) 3523 4327
Antônio Ribas Neto	1843208	DE	Mestre em Engenharia Elétrica	antonio.ribas@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Daniel Fernando	1355634	DE	Mestre em Engenharia	daniel.simon@ifc.edu.br	(49) 3523 4327

Simon			Elétrica		
Giovani Pasetti	2275614	DE	Mestre em Engenharia Elétrica	giovani.pasetti@ifc.edu.br	(49) 3523 4327
Illyushin Zaak Saraiva	1091130	DE	Especialização em Educação Empreendedora	illyushin.saraiva@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Jessé de Pelegrin	1836412	DE	Mestre em Engenharia Elétrica	jesse.pelegrin@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Katielle de Moraes Bilhan	1924654	DE	Mestre em Matemática Aplicada	katielle.bilhan@ifc.edu.br	(49) 3523 4325
Marcelo Massocco Cendron	1928178	DE	Mestrado em Ciências da Computação	marcelo.cendron@ifc.edu.br	(49) 3523 4326
Marcos Fiorin	1837135	DE	Mestre em Engenharia Elétrica	marcos.fiorin@ifc.edu.br	(49) 3523 4327
Mauro André Pagliosa	1759768	DE	Doutor em Engenharia Elétrica	mauro.pagliosa@ifc.edu.br	(49) 3523 4328

5.2. COORDENAÇÃO DE CURSO

Docente	SIAPE	Regime de Trabalho	Titulação	Endereço de e-mail	Telefone institucional
Silmei de Sant'Ana Petiz	1620248	DE	Doutor em História Iberoamericana	silmei.petiz@ifc.edu.br	(49) 35234300 Ramal: 4328

5.3. NDB

Docente	SIAPE	Regime de Trabalho	Titulação	Endereço de e-mail	Telefone institucional
Silmei Sant'ana Petiz	1620248	DE	Doutor em História Iberoamericana	silmei.petiz@ifc.edu.br	(49) 35234300 Ramal: 4328
Daniel Fernando Simon	1355634	DE	Mestre em Engenharia	daniel.simon@ifc.edu.br	(49) 35234300 Ramal: 4327

			Elétrica		
Giovani Pasetti	2275614	DE	Mestre em Engenharia Elétrica	giovani.pasetti@ifc.edu.br	(49) 35234300 Ramal: 4327
Marcos Fiorin	1837135	DE	Mestre em Engenharia Elétrica	marcos.fiorin@ifc.edu.br	(49) 35234300 Ramal: 4327
Mauro André Pagliosa	1759768	DE	Doutor em Engenharia Elétrica	mauro.pagliosa@ifc.edu.br	(49) 35234300 Ramal: 4328
Thiago Javaroni Prati	2251088	DE	Mestre em Engenharia de automação e sistemas	thiago.prati@ifc.edu.br	(49) 35234300 Ramal: 4325

5.4. COLEGIADO

Docente	SIAPE	Regime de Trabalho	Titulação	Ender ço de e-mail	Telefone institucional
Daniel Fernando Simon	1355634	DE	Mestre em Engenharia Elétrica	daniel.simon@ifc.edu.br	(49) 35234300 Ramal: 4325
Bianca Radel Simon	3006774	40h		bianca.simon@ifc.edu.br	(49) 35234300 Ramal: 4328
Giovani Pasetti	2275614	DE	Mestre em Engenharia Elétrica	giovani.pasetti@ifc.edu.br	(49) 35234300 Ramal: 4328
Marcelo Massocco Cendron	1928178	DE	Mestrado em Ciências da Computação	marcelo.cendron@ifc.edu.br	(49) 35234300 Ramal: 4328
Marcos Fiorin	1837135	DE	Mestre em Engenharia Elétrica	marcos.fiorin@ifc.edu.br	(49) 35234300 Ramal: 4328
Mauro André Pagliosa	1759768	DE	Doutor em Engenharia Elétrica	mauro.pagliosa@ifc.edu.br	(49) 35234300 Ramal: 4328
Ricardo Kerschbaumer	1759216	DE	Doutor em Engenharia Elétrica	ricardo.kerschbaumer@ifc.edu.br	(49) 35234300 Ramal: 4328
Renata Mayra da Lima Silva		Aluna			
Maisa Mozara da Rosa Buth		Aluna			

5.5. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

Servidor	Titulação	Cargo
Angella Aparecida Ferreira Velho de Mendonça	Graduação em BACHARELADO LETRAS LIBRAS	Tradutora e Intérprete de Linguagem de Sinais
Balbino Freitas Neto	Ensino Médio	Assistente de Alunos
Bernadete Ros Chini**	Mestrado em ciência da informação	Bibliotecária
Bianca Radel Martins Simon	Mestrado em Educação	Técnica em assuntos educacionais
Clécio Jung	Mestrado em Engenharia Elétrica	Técnico de Laboratório Área: Automação
Darlan Felipe Klotz**	Mestrado em Engenharia Elétrica	Técnico de Laboratório Área: Automação
Diego Menegazzi	Mestrado Profissional em Ciências da Computação	Técnico em Tecnologia da Informação
Dionathan Luan de Vargas	Especialização em Segurança da Informação	Técnico de Laboratório Área: Automação
Elidiane Gonçalves de Freitas Magro	Graduação em Saneamento Ambiental	Auxiliar de Biblioteca
Felipe Volpato	Mestrado em Ciências da Computação	Analista de Tecnologia da Informação
Francine dos Santos Zanotto	graduação em Processos Gerenciais	Assistente de Alunos
Kênia Barros Almeida Lima	Especialização em Psicologia	Psicóloga
Lady Mara Lima de Brito**	Mestrado em Serviço Social	Assistente Social
Ricardo Karpinski	Especialização em Novas Tecnologias Educativas	Técnico em Tecnologia da Informação
Roberto Carlos Rodrigues*	Mestrado em História	Assistentes de alunos

Rosilene Pires de Oliveira		Técnica em Segurança do Trabalho
Silvio Massaro Neto	Mestrado Profissional em Administração	Analista de Tecnologia da Informação

5.6. POLÍTICAS DE CAPACITAÇÃO PARA DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO

Os processos de formação dos profissionais que atuam na área da Educação precisam ser continuados ao longo da vida profissional de docentes e técnicos. Esses processos devem visar tanto a atualização desses profissionais em sua área de atuação quanto o aperfeiçoamento na execução do trabalho docente, ambos visando uma análise constante dos processos educacionais bem como a proposição de mudanças e novos encaminhamentos.

No campus Luzerna existem dois momentos para o desenvolvimento desse trabalho de formação: no início do ano - o qual é voltado para as demandas internas como avaliação integradora e organização dos planos de ensino, visando, principalmente, traçar estratégias para a elaboração de atividades integradas. O segundo momento acontece semanalmente, às quartas-feiras, e consiste em reuniões pedagógicas, rodas de conversa, discussões para atualização dos PPCs, debates sobre demandas do cotidiano em sala de aula e trocas de experiência entre os profissionais. Esse trabalho tem como objetivo contribuir para o aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem e sistematizar a atuação dos técnicos e docentes alinhada aos objetivos da Instituição.

6. INSTALAÇÕES FÍSICAS

O campus Luzerna possui uma área para estacionamento e uma área construída de aproximadamente 5.000 m² separados em 3 blocos: 2 de ensino e um bloco administrativo, e guarita.

6.1. BIBLIOTECA

A biblioteca possui 291,10 m² de espaço físico divididos em 4 salas de estudos em grupo, ambiente compartilhado de estudo e acervo, sala de serviços administrativos e guarda-volumes.

São disponibilizados aos alunos:

- 6 mesas redondas para alunos com 5 assentos cada , totalizando 30 lugares no saguão;
- 4 mesas redondas com 4 cadeiras nas salas de estudo em grupo, totalizando 16 lugares;
- 10 mesas de estudo individual, com 10 cadeiras no ambiente compartilhado;
- 6 mesas para computadores, com 6 cadeiras;
- 4 mesas com cadeiras para administração;
- 3 cadeiras para atendimento ao aluno;
- 6 computadores com internet, rede wireless;
- 4 climatizadores de ar condicionado;
- 3 computadores administrativos;
- 1 impressora para fins administrativos.
- empréstimo domiciliar, empréstimo entre bibliotecas;
- treinamento do pergamum, treinamento do portal de periódicos da CAPES;
- orientação de trabalhos acadêmicos;
- 5244 volumes de livros, CDs, dvds, literatura cinzenta e Portal de Periódicos da CAPES.

6.2. ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS

O IFC – campus Luzerna dispõe aos estudantes os seguintes ambientes e recursos pedagógicos:

- Salas de Aula: 15;
- Sala de assistência ao educando: 04;
- Sala de Biblioteca: 01;
- Sala de professores: 02;
- Sala de Coordenação e Orientação Pedagógica: 03;
- Centro de Processamento de Dados (CPD): 02;

Sala de Vídeo-conferência/reunião: 01;
Miniauditório 01;
Laboratório de Pneumática e Hidráulica;
Laboratório de Eletroeletrônica;
Laboratório Máquinas Elétricas e Acionamentos;
Laboratório de Informática Industrial;
Laboratório de Controle de Processos
Laboratório de Física;
Laboratório de Química;
Laboratório de Informática;
Laboratório de Processos Metalúrgicos;
Laboratório de Materiais;
Laboratório de Metrologia;
Laboratório de Medição e Calibração;
Laboratório de Usinagem CNC;
Laboratório de Usinagem, Soldagem e Manutenção;
Laboratório de Desenho Técnico;

Uma breve descrição dos laboratórios é descrita a seguir.

1. Laboratório de Metrologia Laboratório: Referente à ciência da medição. Trabalha conceitos básicos, dos métodos da medição, dos erros e sua propagação, das unidades e dos padrões envolvidos na representação das grandezas físicas, bem como da caracterização do comportamento estático e dinâmico dos sistemas de medição. Composto de equipamentos como trenas, paquímetros, micrômetros (analógicos e digitais), relógios comparadores e apalpadores, calibrador de altura, mesa de desempenho e rugosímetros, além de dispositivos para suporte e fixação dos equipamentos de medição.

2. Laboratórios de Ensaio Mecânicos e Metalografia (Materiais): O Laboratório de análise de materiais e ensaios, utilizado para a caracterização do comportamento mecânico de materiais, dispõe de equipamentos de grande porte, que realizam diversos tipos de testes, como tração, compressão, flexão, relaxação e fadiga.

3. Laboratório de Usinagem CNC: Este laboratório é caracterizado pelo torno CNC capaz de usinar automaticamente peças com precisão extrema. Através da programação do torno, o aluno pode desenvolver materiais específicos de alta complexibilidade com segurança.

4. Laboratório de Usinagem Convencional, Soldagem e Manutenção Este ambiente amplo é composto por tornos, fresas, furadeiras, ferramentas gerais de uso mecânico, máquinas de soldagem elétrica, MIG e TIG. Espaço destinado à manutenção mecânica que propiciará ao aluno o conhecimento necessário dentro das características na área mecânica.

5. Laboratório de Hidráulica e Pneumática: Este ambiente educacional tem à disposição bancadas didáticas ergonomicamente projetadas, que trazem ao aluno o conforto durante a montagem de circuitos pneumáticos, eletropneumáticos e hidráulicos. Composto de diversos atuadores, válvulas, registros, componentes em geral, retrata fielmente o meio industrial, onde o discente futuramente ingressará.

6. Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos: O Laboratório é composto por bancadas didáticas, que fornece aos alunos inúmeras possibilidades de ligações elétricas, de forma prática, eficiente e segura. O laboratório dispõe de máquinas elétricas síncronas, assíncronas, de corrente contínua, transformadores e equipamentos de acionamentos como contadores, soft-starter e conversores de frequência. Este ambiente possibilita a realização de testes operacionais (temperatura, paralelismo, partidas, etc.), determinação de características eletromecânicas em geradores e motores e realização de ensaios de rotina em transformadores vazio, curto-circuito, defasamento angular).

7. Laboratório de Eletroeletrônica: A sala dispõe de equipamentos tecnológicos modernos, como osciloscópios digitais, fontes de energia CC, multímetros, geradores de funções, além de uma vasta variedade de componentes eletrônicos que servem de base para todo o conhecimento de circuitos elétricos. Experimentos podem ser projetados e montados em protoboards, simulando placas eletrônicas capazes de controlar diversos sistemas automatizados.

8. Laboratório de Informática Industrial: Este laboratório tem aplicação clara de automação industrial, composto por microcontroladores, Controladores Lógicos Programáveis (CLP), Interface Homem Máquina (IHM), computadores com softwares específicos para programação e aplicação de supervisório. Com o conjunto destes materiais, é possível realizar atividades experimentais do conceito de lógica, ampliando a visão geral do conhecimento, agregando conteúdo teórico-prático do discente.

9. Laboratório de Instrumentação e Controle de Processos: Este laboratório tem aplicação direta de técnicas de controle e de instrumentação industrial, além de programação de CLP e redes. Com o conjunto destes materiais, é possível realizar atividades experimentais do conceito de lógica, configuração de instrumentos, calibração e aplicação de redes.

11. Laboratório de Física: Laboratório destinado a realizar experimentos físicos, relacionando o

conhecimento teórico ao prático, levando os alunos a compreender os conceitos de força, movimento, torque, potência, velocidade, aceleração, pressão entre outros. Dispõe de conjuntos de trilhos e carros para experiência mecânica (cinemática, dinâmica, energia e momento linear); aparelhos para o estudo do movimento de rotação; dinamômetro e polias para o estudo da estática; conjunto experimental para oscilações e ondas; aparelhos para o estudo de hidrostática; bancada experimental para o estudo do calor e dilatação térmica; conjunto experimental para o estudo da eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo.

12. Laboratório de Química: Laboratório com vidrarias específicas de química, como bastões de vidros, funil de audição, anel metálico, balão de fundo redondo, balão de fundo chato, bureta, entre outros materiais. Possui duas placas de aquecimento com agitadores magnéticos, uma estufa, uma capela para exaustão de gases. Destina-se a aulas práticas da disciplina de química.

13. Laboratório de Informática 1, 2 e 3: Os laboratórios de informática são compostos por 20, 30 e 40 computadores em cada ambiente, todos conectados em rede, com softwares licenciados, atendendo a todas as disciplinas que necessitem da tecnologia.

14. Laboratório de Medições e Calibração: Laboratório utilizado para realizar medições específicas de peças e materiais. Dispõe de equipamentos de calibração como balança, fornos para tratamento térmico.

15. Laboratório de Desenho Técnico e Desenho Industrial: Sala destinada a desenvolvimento de desenhos, projetos à mão livre, com régua, compassos, transferidores, esquadros. Dispõe de mesas de desenho técnico com regulagem de altura, grau de inclinação e régua paralela.

16. Laboratório de Segurança do Trabalho: Este ambiente educacional destina-se a atividades práticas e dinâmicas de disciplinas técnicas e básicas, de preferência de forma integrada, dispondo aos professores e alunos. O laboratório possui equipamentos de proteção individual e coletivo, instrumentos de medição, manequins do corpo humano, materiais que proporcionam ações dinâmicas (colchonetes, bola suíça, maca) A parede de escalada faz parte do laboratório de Segurança do trabalho e está localizada na área externa do IFC. Constitui de uma escada marinheiro, muro de escalada e plataforma de descida com assento e tem objetivo ações práticas como, treinamentos de NR35, simulações e/ou vivências diversas quanto a trabalho em altura, riscos, atividades de aventura/físicas e de integração e resgate aéreo.

6.3. ÁREA DE ESPORTE E CONVIVÊNCIA

Os ambientes que fazem parte da área de esporte e convivência estão na área a ser ampliada:

01 Ginásio de Esportes

01 Refeitório

6.4. ÁREA DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

O campus possui quatro salas para atendimento estudantil, uma sala no bloco A onde acontecem as aulas do curso, com um assistente de aluno e intérprete de libras, e três salas no bloco B, com psicóloga, técnica em assuntos educacionais, assistente social e pedagogo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. MEC - Ministério de Educação. **Educação Profissional de nível médio integrada ao Ensino Médio**. Brasília, 2007.

_____. Lei nº 11.892, 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**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 145, n. 253, p. 1, 30 dez., 2008. Seção 1.

_____. Lei 13.005, 25 de junho de 2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 151, n. 120-A, p. 1, 26 jun., 2014. Edição Extra.

_____. Lei 11.741, 16 de julho de 2008. **Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm> Acesso em: 11 abr. 2019.

_____. **Constituição Federal de 1988**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 11 abr. 2019.

_____. Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. **Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 147, n. 137, p. 5, 20 jul., 2004. Seção 1.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação omnilateral**. In: Caldart, Roseli. PEREIRA, Isabel Brasil. ALENTEJANO, Paulo. FRIGOTTO, Gaudêncio. (Orgs.) Dicionário da Educação do campo. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. p.265-272.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. **Diretrizes para a Educação Profissional**

Integrada ao Ensino Médio no IFC. Blumenau, 2019.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018.** Blumenau, 2014.

_____. Resolução CONSUPER n. 10/2021. **Organização Didático Pedagógica do IFC.** Blumenau, 2021.

RAMOS, Marise. **Ensino médio integrado:** ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e educação básica. In: MOLL, Jaqueline et al. Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010.



Emitido em 10/11/2022

PROJETO DE CURSO Nº 183/2022 - CGC/REIT (11.01.18.00.12)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 11/11/2022 17:08)

THIAGO JAVARONI PRATI

COORDENADOR - TITULAR

CGE/LUZ (11.01.11.02)

Matrícula: ###510#8

Visualize o documento original em <https://sig.ifc.edu.br/documentos/> informando seu número: **183**, ano: **2022**, tipo: **PROJETO DE CURSO**, data de emissão: **11/11/2022** e o código de verificação: **69e277baa0**