



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

---

# PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

## TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

### SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO

CAMPUS SÃO FRANCISCO DO SUL

SÃO FRANCISCO DO SUL/SC  
OUTUBRO/2016



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
CATARINENSE

REITORIA  
Rua das Missões, 100 - Ponta Aguda  
89051-000 - Blumenau/SC  
Telefone: 47-3331-7800  
[www.ifc.edu.br](http://www.ifc.edu.br)

**SÔNIA REGINA DE SOUZA FERNANDES**  
REITORA

**JOSEFA SUREK DE SOUZA DE OLIVEIRA**  
PRÓ-REITORA DE ENSINO

**AMIR TAILLE**  
DIRETOR DO CÂMPUS

**SEVERINO MIRANDOLA JUNIOR**  
DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL

**ICARO BITTENCOURT**  
COORDENADOR GERAL DE ENSINO

**SÉRGIO RUGGIERO**  
COORDENADOR DO CURSO

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO**

Francisco Mota

Frederson Fogaça

Kamila Devegili

Lucas Centenaro

Marcus Morteau

Romulo Schweitzer

Sérgio Ruggiero

Vitor Moraes

Silvani Silva

# Sumário

<b>1 APRESENTAÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>2 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE</b>	<b>8</b>
<b>3 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>9</b>
3.1 Núcleo Docente Básico .....	10
3.2 Colegiado do Curso .....	10
3.3 Coordenação do Curso .....	11
<b>4 PERFIL DO CURSO</b>	<b>12</b>
4.1 Contextualização socioeconômica .....	13
<b>5 PERFIL DO EGRESSO</b>	<b>17</b>
5.1 Campo de Atuação .....	18
<b>6 OBJETIVOS DO CURSO</b>	<b>19</b>
6.1 Objetivo Geral .....	19
6.2 Objetivos Específicos .....	19
<b>7 CONCEPÇÃO DO CURSO</b>	<b>21</b>
7.1 Princípios Filosóficos e Pedagógicos do Curso .....	21
7.2 Relação Teoria e Prática .....	22
7.3 Interdisciplinaridade .....	22
7.4 Forma de Acesso ao Curso .....	23

---

<b>8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO</b>	<b>24</b>
8.1 Matriz curricular .....	24
<b>9 RESUMO GERAL DA MATRIZ CURRICULAR</b>	<b>26</b>
9.1 CONTEXTO EDUCACIONAL .....	26
<b>10 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO ALUNO</b>	<b>27</b>
10.1 PROGRESSÃO PARCIAL POR DEPENDÊNCIA .....	29
10.2 CONSELHO DE CLASSE .....	29
10.3 ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO .....	29
10.4 AVALIAÇÃO DE SEGUNDA CHAMADA .....	30
10.5 REVISÃO DAS AVALIAÇÕES .....	30
<b>11 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO</b>	<b>31</b>
<b>12 ESTÁGIOS CURRICULARES</b>	<b>31</b>
12.1 ESTÁGIO OBRIGATÓRIO .....	31
12.1.1 Orientação de Estágio Curricular .....	32
12.1.2 Sistema de Avaliação do Estágio Curricular .....	32
12.2 ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO - (Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008) .....	33
<b>13 PESQUISA E EXTENSÃO</b>	<b>34</b>
13.1 LINHAS DE PESQUISA .....	34
13.2 AÇÕES DE EXTENSÃO .....	35
<b>14 DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA</b>	<b>37</b>
14.1 LABORATÓRIOS PARA USO DO CURSO .....	37
14.1.1 Laboratórios Específicos .....	37
14.2 SALAS DE AULA .....	38

---

14.3 ESPAÇOS DE CONVIVÊNCIA E ESTUDO ALTERNATIVO .....	38
14.4 INFRAESTRUTURA DE APOIO .....	38
14.5 Biblioteca .....	39
14.6 Acessibilidade .....	39
<b>15 CERTIFICAÇÃO E DIPLOMA</b>	<b>40</b>
<b>16 REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS</b>	<b>41</b>
16.1 DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DO CURSO .....	41
16.2 DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E PARA O ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E AFRICANA (Resolução CNE/CP n <sup>o</sup> 01 de 17 de junho de 2004) .....	41
16.3 TITULAÇÃO DO CORPO DOCENTE (Art. 66 da Lei n <sup>o</sup> 9.394, de 20 de dezembro de 1996) .....	41
16.4 DENOMINAÇÃO DOS CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO (CNE/CEB n <sup>o</sup> 04 de 06 de Junho de 2012) .....	42
16.5 CARGA HORÁRIA MÍNIMA, EM HORAS – PARA CURSOS TÉCNICOS (Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT 2012) .....	42
16.6 CONDIÇÕES DE ACESSO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA E/OU MOBILIDADE REDUZIDA (Dec. n <sup>o</sup> 5.296/2004, com prazo de implanta- ção das condições até dezembro de 2008). .....	42
16.7 INFORMAÇÕES ACADÊMICAS (Portaria Normativa n <sup>o</sup> 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC N <sup>o</sup> 23 de 01/12/2010, publicada em 29/12/2010) .....	42
16.8 POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (Lei n <sup>o</sup> 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto n <sup>o</sup> .281 de 25 de junho de 2002) .....	43
<b>Anexo A -- Programa das Disciplinas</b>	<b>44</b>
A.1 <b>Primeiro Módulo</b> .....	44
A.2 <b>Segundo Módulo</b> .....	48

A.3 Terceiro Módulo .....	52
A.4 Quarto Módulo .....	56
<b>Anexo B -- CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO</b>	<b>61</b>
<b>Anexo C -- CORPO DOCENTE</b>	<b>63</b>
<b>Anexo D -- REFERÊNCIAS</b>	<b>65</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados por meio da Lei nº 11.892/2008, constituem um novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica. Este novo modelo tem como objetivo responder de forma eficaz às demandas crescentes por formação profissional, por difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais. Presentes em todos os estados, os Institutos Federais representam a reorganização da rede federal de educação profissional, oferecem formação inicial e continuada, ensino médio integrado, cursos superiores de tecnologia, bacharelado em engenharias, licenciaturas e pós-graduação.

O Instituto Federal Catarinense (IFC) resultou da integração das antigas Escolas Agrotécnicas Federais de Concórdia, Rio do Sul e Sombrio, juntamente com os Colégios Agrícolas de Araquari e de Camboriú, até então vinculados à Universidade Federal de Santa Catarina. O Instituto Federal Catarinense oferecerá cursos em sintonia com a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos locais; estimulando a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo e o cooperativismo, e apoiando processos educativos que levem à geração de trabalho e renda, especialmente a partir de processos de autogestão.

Para que os objetivos estabelecidos pela lei nº 11.892/2008 sejam alcançados, faz-se necessária a elaboração de documentos que norteiem todas as funções e atividades no exercício da docência, os quais devem ser construídos em sintonia e /ou articulação com o PDI e o PPI, com as Políticas Públicas de Educação e com as Diretrizes Curriculares Nacionais. Nessa perspectiva, este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio, com o intuito de justificar a necessidade institucional e social, considerando o Projeto Pedagógico Institucional(PPI) e o Plano de Desenvolvimento Institucional(PDI).

---

## 2 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE

**CNPJ:** 10.635.424/0012-39

**Razão Social:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense

**Campus:** São Francisco do Sul

**Esfera Administrativa:** Federal

**Endereço:** Rodovia Duque de Caxias, km 6, s/n - Iperoba

**Cidade - UF** São Francisco do Sul - SC

**CEP:** 89240-000

**Telefone/Fax:** (47) 3233-4000

**E-mail de contato:** ifc@saofrancisco.ifc.edu.br

**Site da unidade:** <http://www.saofrancisco.ifc.edu.br>



### 3 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Denominação do Curso:** Curso Técnico em Automação Industrial

**Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

**Forma de Oferta:** Subsequente / **Modalidade:** Presencial

**Grau:** Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio

**Titulação:** Técnico em Automação Industrial

#### **Legislação e atos oficiais relativas ao curso**

- Constituição Federal de 1988.
- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996;
- Decreto 5154, de 23 de julho de 2004.
- Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012.
- Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012.
- Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos/MEC.
- Resolução nº 030 – CONSUPER/2015
- Lei nº 5.524, de 5 de novembro DE 1968.
- Resolução CONFEA nº 262, de 28 de julho de 1979.
- Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005.
- Lei nº 11.741, de 16 de Julho de 2008;
- Resolução CNE/CEB nº 3, de 26 de junho de 1998;
- PPI e PDI do Instituto Federal Catarinense;
- Resolução CNE/CEB nº 4, de 27 de outubro de 2005;
- Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de fevereiro de 2005;
- Parecer CNE/CEB nº 39/2004;
- Decreto nº 5.154/2004;
- Decreto nº 5.296/2004;
- Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000;
- Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;
- Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008;
- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008;
- Resolução CNE/CEB nº 04/99;
- Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012;
- CONFEA: Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968;

- Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985;
- Resolução nº 473 de 26 de novembro de 2002;
- Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro 2012.
- Resolução CONSUPER nº 084/2014;

**Local de oferta:** Campus São Francisco do Sul

**Turno:** Noturno

**Número de vagas:** 40 vagas anuais

**Carga horária disciplinas:** 1.230 horas

**Carga horária estágio obrigatório:** 400 horas

**Carga horária total do curso:** 1.630 horas

**Periodicidade:** Anual

**Integralização:** 4 semestres

### 3.1 Núcleo Docente Básico

O Núcleo Docente Básico (NDB) é um órgão consultivo e propositivo com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

O NDB do Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio é formado, reúne-se e desempenha suas funções seguindo a legislação vigente do Instituto Federal Catarinense e instâncias superiores.

Em anexo, a portaria 132 CSFS/IFC/2016, de 15 de setembro de 2016, designa os membros componentes do Núcleo Docente Básico.

### 3.2 Colegiado do Curso

O Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio conta com um Colegiado de Curso, o qual é formado, reúne-se e desempenha suas funções seguindo as regras constantes na legislação vigente, que rege sobre Colegiados de Curso, do Instituto Federal Catarinense. Em anexo, a portaria 134 CSFS/IFC/2016, de 22 de setembro de 2016, designa os membros componentes do Colegiado do Curso.

### 3.3 Coordenação do Curso

A coordenação do curso é composta e desenvolve suas funções em conformidade com a legislação vigente do Instituto Federal Catarinense. Em anexo, a portaria 108 CSFS/IFC/2015 DE 04/09/2015 designa a Coordenação do Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio.

#### 4 PERFIL DO CURSO

O Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio tem como objetivo atender a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – L.D.B., que estabelece que os alunos egressos dos ensino médio, bem como o trabalhador em geral, jovem ou adulto, tenham a possibilidade de acesso à Educação Profissional, como forma de capacitação.

Destacam-se, na organização curricular destes cursos, estudos sobre eletricidade, eletrônica, programação, materiais e equipamentos industriais, servomecanismo e motores elétricos, sensores e atuadores, automação e controle e sistemas supervisórios, normas técnicas e de segurança, além da capacidade de trabalhar em equipes com iniciativa, criatividade e sociabilidade.

A criação do Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio é também uma resposta à comunidade francisquense para que fosse ofertado um curso que atendesse a nova demanda que tem sido gerada no município com a instalação de indústrias e novos terminais portuários, empreendimentos que são carentes de mão de obra especializada no setor de montagem e manutenção de equipamentos, automação de processos, controle de qualidade e organização da produção, bem como é resultado do planejamento do campus, que identificou como eixo tecnológico a área de Controle e Processos Industriais, sendo que, considerando ainda a verticalização do ensino, o curso irá complementar a grade de cursos oferecidos pelo campus.

Com a nomeação dos novos servidores para o Campus São Francisco do Sul, entre os anos de 2010 e 2016, a criação do referido curso é parte integrante da expansão da instituição, constituindo-se em oferta de serviço educacional e profissional para a região. Diante do exposto e considerando as pesquisas que indicam a grande dívida da sociedade brasileira para com a juventude, o alto índice de desemprego, a informalidade e a baixa escolaridade que exclui socialmente milhões de brasileiros, surge a primeira etapa de cursos e serviços a serem disponibilizada aos cidadãos das adjacências de São Francisco do Sul, a partir da instalação do Instituto Federal Catarinense nesta cidade. O presente Projeto Pedagógico de Curso se constitui, portanto, como um dos marcos iniciais da instituição e “nasce com a proposição de responder de forma eficaz às demandas crescentes por formação profissional, por difusão de conhecimentos científicos e

---

tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais” e que “no atual contexto social, visa constituir-se numa rede de formação profissional de qualidade que possibilite a inserção ativa e autônoma dos indivíduos no mundo do trabalho, que esteja articulada com as constantes mudanças da ciência e da tecnologia” (PPI, 2009, p1).

A criação do referido curso no Campus São Francisco do Sul está diretamente relacionada às perspectivas propostas pelo IFC, que tem entre seus objetivos, segundo os itens I, II e III, do Art. 7<sup>o</sup>, da Lei 11.892/08 (BRA-SIL, 2008): ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos; ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica; realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade.

Considera-se, ainda para justificar o presente projeto, o fato de que os Enfoques Orientadores do Projeto Político Pedagógico Institucional do Instituto Federal Catarinense, em seus princípios e valores e na sua responsabilidade social, entre outros, fundamentam-se no “compromisso com a justiça social, equidade, cidadania, ética, meio ambiente, transparência e gestão democrática” e a criação deste curso atende à solicitação de representantes da comunidade local. Diante do exposto, o Curso Técnico em Automação Industrial tem como objetivo formar um profissional que atue de forma criativa, ética e empreendedora com consciência e responsabilidade frente ao impacto sócio-cultural de sua atividade.

#### 4.1 Contextualização socioeconômica

São Francisco do Sul foi fundada em 23 de março de 1658. Terceira cidade mais antiga do Brasil, a ilha foi descoberta em 1504 pelo francês Binot Paulmier de Gonneville. Localizada no Litoral Norte (Microrregião do Nordeste de Santa Catarina), a 188 km de Florianópolis e 37 km de Joinville, com uma área de 540,8 Km<sup>2</sup>, São Francisco do Sul tem uma população de 39.341 habitantes (fonte: IBGE / ano 2009). As cidades próximas são Joinville, Jaraguá do Sul, Itapoá, Garuva, Araquari, Balneário Barra do Sul e Barra Velha.

---

Em 1553 chegaram os espanhóis, que construíram a capela de Nossa Senhora das Graças, mas o povoamento efetivo da cidade só aconteceu a partir de 1658, com a chegada de Manoel Lourenço de Andrade, sua família e uma leva de escravos. Em 15 de abril de 1847, recebeu o título de cidade.

Com a construção da rede ferroviária, a região teve um forte impulso de desenvolvimento. A importância dos trens para a economia de São Francisco do Sul se mantém até hoje, já que neles os produtos do município são transportados até o porto. No século XX, a localização do porto mudou, permitindo maior movimento de navios. É o quinto maior porto brasileiro quanto à movimentação de contêineres e o melhor porto natural do Sul do país. Assim, mais de 70% de sua renda é gerada pela movimentação portuária.

A produção da cidade de São Francisco é escoada de quatro maneiras: pelos portos de São Francisco do Sul, Itajaí, Itapoá e Navegantes, por ferrovia (escoamento de cereais e óleos vegetais, inclusive da região central do Brasil), pelos aeroportos de Navegantes e de Joinville e ainda pelas rodovias BR-101 e BR-280.

O turismo também contribui na produção de renda local, uma vez que o tombamento do centro histórico da cidade garantiu a preservação dos prédios e da riqueza arquitetônica da época colonial. Podem ser encontrados no município tanto atrações históricas, como o Forte Marechal Luz, a Igreja Matriz e o Museu Nacional do Mar, quanto belas praias, com destaque para a Praia da Enseada, Prainha e Ubatuba.

Outro setor que se destaca é o industrial. A expansão do mercado de trabalho da área de automação industrial é provocada pela vocação de base industrial da região nordeste do estado de Santa Catarina e em especial das cidades de Joinville, Jaraguá do Sul, Araquari e São Francisco do Sul ligada aos setores elétrico, metalúrgico e mecânico.

O PIB de São Francisco do Sul é o 8º maior de Santa Catarina, sendo o 1º maior PIB per capita do Estado. Apesar de ser a terceira cidade mais antiga do Brasil e contar com um PIB de destaque no Estado, São Francisco do Sul não recebeu investimentos educacionais que permitissem a seus jovens e demais trabalhadores o acesso à educação profissional, o que garantiria a qualificada inserção no mercado de trabalho. Segundo dados do IBGE em seu censo do ano de 2010, a incidência de pobreza em São Francisco do Sul atinge aproximadamente 28,4% da população do município.

---

De acordo com os dados do Censo 2010, o município de São Francisco do Sul possuía a incidência de 1,2% da população com renda familiar per capita de até R\$ 70,00 e 5,6% com renda familiar per capita de até 1/2 salário mínimo e 21,6% da população com renda familiar per capita de até 1/4 salário mínimo.

Além disso, segundo dados do Ministério da Educação, por meio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP), sobre o número de estabelecimentos de ensino segundo a modalidade São Francisco do Sul 2002/2006, o município não possuía estabelecimentos de ensino atuando nos níveis de educação profissional (nível técnico) e superior.

Recentemente, os dados coletados pelo Ministério da Educação apontam que, no ano de 2012, na modalidade de ensino Profissional (Nível Técnico), no município de São Francisco do Sul, apenas 0,3% das matrículas eram destinadas a esta modalidade.

Um estudo nacional abrangente, efetuado pela Fundação Dom Cabral no ano de 2010, descreve a demanda por mão de obra de empresas de grande porte, por tipo de profissões, demonstra que a maior dificuldade na contratação encontra-se na categoria de técnicos. Isso representa 45,4% das necessidades de contratação por parte das empresas, o que reforça a demanda pela implantação de cursos profissionalizantes de ensino em nível técnico. Os dados que originaram este estudo estão baseados em informações coletadas junto a 130 empresas de grande porte no Brasil, com faturamento conjunto que atinge U\$S 350 bilhões, superando a marca de 22% do Produto Interno Bruto brasileiro.

O Campus São Francisco do Sul tem por objetivo estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional. Neste contexto, insere-se o curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio, do Campus São Francisco do Sul, parte do Eixo Tecnológico de Controle de Processos Industriais.

O caráter transversal da área de atuação do curso permite oferecer à região oportunidade de desenvolvimento social, através da formação de egressos, seja atuando em empresas que operam na área de automação industrial, seja através da formação de novos empreendimentos fomentados pelo conhecimento gerado dentro do curso. Fica claro, também, a contribuição do Instituto e do curso Técnico em Automação Industrial como fomentadores do resgate social da comunidade que,

apesar de localizada nas fronteiras de centros urbanos de reconhecido poder aquisitivo, carece de oportunidades para uma boa parte da sua população.

Reitera-se que a região norte do estado de Santa Catarina é um reconhecido polo eletrometalmecânico, com uma maior concentração de empresas nas cidades de Joinville, Jaraguá do Sul, Araquari e São Francisco do Sul, contendo um total de 5.312 empresas com aproximadamente 112 mil trabalhadores, responsável por 24,8% das exportações catarinenses.

Atualmente, o município de São Francisco do Sul dedica-se principalmente às atividades ligadas ao porto, sendo que a economia do município tem sido fortalecida nos últimos anos com a instalação de indústrias e novos terminais portuários, empreendimentos que são carentes de mão de obra especializada no setor de montagem e manutenção de equipamentos, automação de processos, controle de qualidade e organização da produção.



## 5 PERFIL DO EGRESSO

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, os profissionais técnicos do eixo de Controle e Processos Industriais devem possuir formação profissional que lhes permita realizar a integração de sistemas de automação, empregando programas de computação e redes industriais no controle da produção. Este profissional deve atuar propondo, planejando e executando instalações de equipamentos automatizados e sistemas robotizados. O profissional egresso deve ser capaz de realizar manutenção em sistemas de automação industrial, efetuar medições, testes e calibrações de equipamentos elétricos. Além de executar procedimentos de controle de qualidade e gestão. (CNCT, 2012).

De acordo com o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos de Nível Médio, espera-se do profissional egresso do curso técnico em Automação Industrial as seguintes competências:

- a. Conhecer as Normas Regulamentadoras de segurança e demais normas técnicas relacionadas a Controle e Processos Industriais.
- b. Reconhecer e dimensionar sensores, controladores programáveis e atuadores empregados na Automação Industrial.
- c. Entender os princípios do controle automático de processos industriais.
- d. Conhecer as propriedades dos materiais elétricos e mecânicos, selecionando-os adequadamente.
- e. Conhecer os princípios de funcionamento e de manutenção dos circuitos e sistemas elétricos, eletrônicos, pneumáticos e hidráulicos.
- f. Compreender os princípios de funcionamento, ensaios, medições e falhas em máquinas e instalações elétricas.
- g. Conhecer os principais instrumentos de medidas elétricas e os principais métodos de medição de grandezas elétricas.
- h. Compreender os princípios da metrologia.

- 
- i. Conhecer o princípio de funcionamento das máquinas elétricas; tipos de motores, sua instalação e aplicações.
  - j. Especificar materiais, componentes, equipamentos e sistemas integrados, emitindo pareceres técnicos.
  - k. Compreender os princípios e fundamentos que regem a automação de processos industriais.
  - l. Dominar as técnicas atuais em automação industrial, acompanhando a evolução tecnológica.
  - m. Identificar soluções para problemas de ordem técnica e relações interpessoais no mundo do trabalho.
  - n. Propor soluções inovadoras em automação industrial.

### 5.1 Campo de Atuação

A partir deste pressuposto, o Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio do Instituto Federal Catarinense (IFC) Campus São Francisco do Sul está direcionado aos estudantes que já concluíram o Ensino Médio e buscam a formação técnica especializada na subárea de Controle de Processos, Instrumentação, Robótica, Informática, Administração de Sistemas de Produção, Integração de Sistemas e Automação de Sistemas Integrados de Manufatura, pertencente à grande área profissional de Automação e Controle. O campo de atuação para estes profissionais compreende as diversas áreas de projetos, programação, montagem e manutenção em empresas, indústrias e terminais portuários, em instituições públicas e privadas.

De maneira complementar ao campo de atuação e mercado de trabalho detalhados anteriormente, o respectivo conselho de classe, CONFEA (Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) regulamenta a atividade profissional dos técnicos de nível médio, na resolução N<sup>o</sup>. 218, de 29 de Junho de 1973, mais especificamente no artigo 24. A profissão é regulamentada ainda pela Lei 5524, de 1968 e pelo Decreto n<sup>o</sup> 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, aplicados à área de automação industrial/eletrônica; considerando que para fins de fiscalização da

---

atividade profissional, os egressos serão enquadrados, de acordo com o art. 1<sup>o</sup> da Resolução n<sup>o</sup> 343, de 1990, na área de habilitação 4 – ELETRICIDADE.

## 6 OBJETIVOS DO CURSO

### 6.1 Objetivo Geral

Preparar profissionais éticos, críticos e autônomos da área de Automação Industrial, com uma visão prática e teórica qualificada e com capacidade de atender às expectativas e necessidades das empresas da região, aumentando, assim, suas chances de inserção e contribuição no mercado de trabalho, fomentando o desenvolvimento regional.

### 6.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral, foram elaborados os seguintes objetivos 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 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 a técnicas de controle automatizado de processos industriais.

Auxiliar o educando no desenvolvimento de características como empreendedorismo, liderança e trabalho em equipe.

Fortalecer o desenvolvimento do senso crítico e de cidadania nos estudantes.

Formar profissionais capacitados, com estímulo ao senso de pesquisa comprometida com a inovação tecnológica.

---

## 7 CONCEPÇÃO DO CURSO

### 7.1 Princípios Filosóficos e Pedagógicos do Curso

O atual indicador socioeconômico brasileiro aponta emergente necessidade de profissionais que fomentem o conjunto de demandas técnico-científicas que abrangem as mais diversas áreas, incluindo-se aí as integrantes do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais. Tal carência legitima a responsabilidade de instituições, como o Instituto Federal Catarinense, com a missão de criar cursos que ofereçam a oportunidade de formação profissional de qualidade, articulada com as constantes mudanças da ciência e da tecnologia, possibilitando a inserção ativa e autônoma dos indivíduos no mundo do trabalho.

O Brasil, em seu atual contexto político, busca, entre outros alicerces, promover a supremacia política, econômica, social e cultural, através da educação, introduzindo estrategicamente ações que permitam a criação e a modificação da realidade de ensino e das formas de sistematizar o conhecimento.

Mais do que formar, o Poder Executivo, que fundamenta e opera as bases do conhecimento e do desenvolvimento pessoal brasileiro, promove a quebra de um paradigma da educação institucionalizada neste país, assumindo para si a responsabilidade e o desafio de transformar. Neste sentido, surge uma nova gama de questões que devem ser suplementadas com insumos que promovam a transgressão do desenvolvimento profissional e pessoal. O ensino passa a ser fundamentado pela pesquisa, que, por sua vez, passa a ser valorizada e reconhecida como base da força fundamental, propulsora à desejada transformação social econômica e política.

Este contexto traz consigo a urgência da superação de características profissionais marcadas pela revolução industrial. A era da informação requer mais do que profissionais técnicos capazes de compreender e gerir a operação de sistemas; exige a formação técnica e científica criacionista, que atue no cerne da engenhosidade de modelos e paradigmas arquiteturais, comunicativos e operacionais.

Neste sentido, o Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio torna-se necessário e fundamental para o desenvolvimento intelectual do atual modelo de educação proposto no Projeto Institucional (PPI) deste Instituto.

---

Além de formação técnica, consolidada em suas bases curriculares, o Curso Técnico Subsequente em Automação Industrial prevê em sua matriz a execução de atividades extracurriculares obrigatórias, que oportunizarão experimentos para a formação de indivíduos capazes de investir na inovação do seu meio profissional.

Quanto aos princípios didático-metodológicos, entende-se que a sistematização do processo de ensino precisa favorecer ao discente a percepção crítica dos conteúdos. Para promover tal percepção, a utilização e a aplicação de métodos e técnicas que promovam o ensino através da pesquisa valorizarão as relações solidárias e democráticas e promoverão aspectos multiplicadores da transformação social, através da atividade de extensão.

Deste modo, alunos do Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio, durante seu processo de formação, serão estimulados, no decorrer de cada disciplina, à realização de, entre outras atividades, pesquisas de campo, oficinas, trabalhos em grupo, debates e discussões, estudos dirigidos, estudos de texto, demonstração em laboratórios, entrevistas, observações e análises das práticas escolares, visitas, cursos extracurriculares e palestras.

## 7.2 Relação Teoria e Prática

A preocupação em relacionar a teoria à prática é permanente e foi pensada desde o projeto de criação de curso. Para que essa relação funcione, as ementas das disciplinas foram elaboradas visando à aplicação prática de todas as fundamentações teóricas. Dessa forma, o acadêmico adquire o conhecimento necessário no desenvolvimento de aplicações ao longo do curso, além de ser capacitado para desenvolver os seus conhecimentos no mercado de trabalho com a mesma desenvoltura. Assim, este projeto considera que os discentes deste curso, durante seu processo de formação, envolvam-se com atividades que contemplem a participação em semanas acadêmicas, congressos, mostras, feiras tecnológicas, visitas técnicas, atividades de pesquisa e extensão e intercâmbios estudantis.

## 7.3 Interdisciplinaridade

Integrar saberes é um desafio de qualquer profissional que deseja ser bem sucedido na sua atuação. O conhecimento não pode ser visto em termos cartesianos

cada área da ciência, contribuindo isoladamente ao alcance de um objetivo maior. Todas as ciências, os diversos tipos de conhecimento e suas manifestações, obrigatoriamente, devem estar presentes e de forma uníssona no desempenho profissional de praticamente todas as atividades da atualidade. As áreas com suas respectivas disciplinas foram planejadas e distribuídas de forma a se correlacionarem em um contexto universal que garantirá o aprimoramento dentro de um resultado teórico/prático/filosófico, sendo observado um processo de construção do conhecimento constante.

#### 7.4 Forma de Acesso ao Curso

O ingresso aos cursos da instituição se dá mediante Processo Seletivo Próprio e em observância às normas legais vigentes. A execução do Processo Seletivo cabe a uma Comissão designada pela Reitoria.

O Processo Seletivo será igualitário a todos os candidatos, promovendo uma integração dos conteúdos de verificação com os do Ensino Médio. Quando o número de candidatos classificados não preencher as vagas fixadas pela instituição e constantes do Edital do Processo Seletivo, poderá ser aberto novo processo, desde que haja prévia autorização da Reitoria.

O Edital do Processo Seletivo definirá a forma de classificação dos candidatos no caso da ocorrência de empate.

Será aceita, ainda, a transferência de aluno oriundo de outra instituição de ensino, nacional ou estrangeira, para curso da mesma área e habilitação, mediante adaptação ou complementação de créditos, realizada de acordo com as normas do Conselho Nacional de Educação e parecer da Coordenação do Curso.

## 8 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

O currículo, na concepção do Instituto Federal Catarinense, expresso no Projeto Pedagógico Institucional, consta com uma abordagem inter e transdisciplinar, contempla os aspectos técnicos da formação profissional, bem como os conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais e humanistas necessários à formação do ser humano, comprometido eticamente com o crescimento e com a transformação da sociedade. Por isso, o currículo não se limita a preparar o acadêmico para o mundo do trabalho, mas procura capacitá-lo para uma percepção crítica dos problemas da sociedade, por meio de uma formação cidadã e humana.

A proposta do Instituto Federal Catarinense é trabalhar com a concepção de currículo que esteja em permanente avaliação e que seja integrado e flexível à realidade dos diversos cursos. Cabe ressaltar que a flexibilidade na mudança curricular é realizada com o objetivo de atender a dinâmica das transformações peculiares ao universo de uma prática pedagógica, norteadas pelos princípios da indissociabilidade, entre ação-reflexão, ou seja, é elaborado com o objetivo de atender com qualidade e excelência a comunidade acadêmica e local.

O curso foi concebido a partir de uma reflexão crítica sobre as dimensões e concepções que fazem parte de um currículo de formação de profissionais que esteja em consonância com a ótica das tendências do eixo tecnológico Controle e Processos Industriais.

### 8.1 Matriz curricular

A matriz curricular foi criada com o objetivo de promover um diálogo constante entre a teoria e a prática, possibilitando, desta forma, que o acadêmico adquira autonomia para produzir novos conhecimentos em função das necessidades de sua atuação profissional. A autonomia e o diálogo entre teoria e prática, por sua vez, promovem e estimulam a interdisciplinaridade no que diz respeito aos estudos e às pesquisas dos acadêmicos. Metodologicamente, o currículo será trabalhado a partir da concepção da interdisciplinaridade, vista como um sistema de ações institucionais que reconhece e promove a integração, a interseção, a intercontinuidade, o mútuo



esclarecimento, a reciprocidade e a instrumentalidade conceitual das experiências entre disciplinas do próprio curso.

Com base nas diretrizes curriculares, o curso tem sua matriz curricular organizada em 4 (quatro) semestres. A carga horária total do curso é de 1.230 (um mil e duzentas e trinta) horas, sendo complementadas por 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular obrigatório. A matriz curricular do curso foi enriquecida com a diversidade de conhecimentos necessários à formação de um profissional que atenda a demanda atual de mercado. O desenvolvimento do curso dá-se a partir das disciplinas teóricas apresentadas na matriz curricular, proporcionando estudos interdisciplinares e transversais em relação ao mundo do trabalho e da extensão junto à comunidade. Como aplicação prática, são orientadas, no âmbito dos planos de ensino, metodologias que priorizem a aplicação prática dos conteúdos.

<b>MATRIZ DO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL SUBSEQUENTE</b>			
<b>Primeiro Módulo</b>		<b>C.H.</b>	<b>Requisitos Desejáveis</b>
AUT046001	Desenho Auxiliado por Computador	60	
AUT046002	Eletrotécnica I	60	
AUT046003	Eletrônica Básica	60	
MAT046001	Matemática Básica para Automação Industrial	60	
INF046001	Programação	60	
TOTAL		300	
<b>Segundo Módulo</b>		<b>C.H.</b>	<b>Requisitos Desejáveis</b>
AUT046004	Eletrotécnica II	60	AUT046002
AUT046005	Eletrônica Digital	60	
AUT046006	Eletrônica Geral	60	AUT046003
INF046002	Programação de Computadores	60	INF046001
AUT046008	Acionamentos Elétricos	60	AUT046002
TOTAL		300	
<b>Terceiro Módulo</b>		<b>C.H.</b>	<b>Requisitos Desejáveis</b>
AUT046007	Controle de Processos	60	
AUT046009	Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos	60	
AUT046010	Instalações Elétricas Industriais	60	AUT046002
AUT046011	Máquinas Elétricas	60	AUT046002
AUT046012	Microcontroladores	60	INF046001
TOTAL		300	
<b>Quarto Módulo</b>		<b>C.H.</b>	<b>Requisitos Desejáveis</b>
AUT046013	Informática Industrial	60	
AUT046014	Controle Lógico Programável - CLP	60	AUT046002; AUT046005
AUT046015	Gestão Industrial	30	
AUT046016	Instrumentação Industrial	30	

AUT023001	Eficiência Energética	30	AUT046002
AUT023002	Introdução à Robótica Industrial	60	INF046001
AUT023003	Projeto Integrador	60	
TOTAL		330	
ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO		C.H.	Pré-requisito
AUT000400	Estágio Curricular Obrigatório	400	800h com aprovação
TOTAL GERAL		1630	

O curso é desenvolvido em quatro semestres, totalizando a carga horária de 1230 h. Além da carga horária, o aluno deverá realizar 400 h de estágio curricular obrigatório. Para iniciar o estágio obrigatório, o aluno precisa ter cursado com aproveitamento, no mínimo, 800 h do curso.

## 9 RESUMO GERAL DA MATRIZ CURRICULAR

O currículo do Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio está organizado para formar profissionais a partir de três eixos norteadores.

### 9.1 CONTEXTO EDUCACIONAL

O primeiro, dos conteúdos de Formação Básica, inclui disciplinas que visam oferecer aos acadêmicos uma compreensão de vida e de sociedade imbuída de espírito científico e empreendedor. O segundo, da Formação Profissional, abrange disciplinas que têm como principal objetivo abordar os aspectos relacionados aos conteúdos específicos da profissão de Técnico em Automação Industrial. O terceiro e último eixo, de Formação Teórico-Prática, busca promover a articulação entre teoria e prática, a partir de um movimento contínuo entre saber e fazer, que busca enriquecer e aprofundar os conhecimentos desenvolvidos nas áreas de formação anteriores.

## 10 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DO ALUNO

A avaliação do processo de ensino e aprendizagem dos acadêmicos é realizada de forma contínua e processual, tendo relação direta com os objetivos propostos pelas disciplinas. Os docentes devem conceber a avaliação do processo como uma dimensão orientadora, contínua, que deve permitir ao estudante conscientizar-se de seus avanços e de suas dificuldades, para que possa permanecer progredindo na construção do conhecimento.

A diversidade de instrumentos possibilita à instituição ver no acadêmico as suas diferentes competências e habilidades, assim como a necessidade de organizar ações de recuperação ao longo do processo, tendo, por último, o exame final. Por estas razões, a avaliação deve acontecer durante todo o processo, evitando assim sua vinculação ao uso de estratégias isoladas de aprendizagem e evidenciando seu caráter participativo e emancipatório.

Assim, primando pela participação reflexiva de todos os atores institucionais, o IFC, por meio de seus processos de avaliação da aprendizagem e de currículo, com caráter participativo e emancipatório, busca oferecer espaços instituídos que contribuam para a construção de sentidos, de transformações pessoais e sociais. Na esteira da efetivação de um processo de ensino significativo, a avaliação deve ocorrer no próprio processo de trabalho dos acadêmicos, no dia a dia da sala de aula, no momento das discussões em grupo e em atividades individuais.

Entende-se, a partir desta abordagem, que necessariamente por trás de uma nota deve haver uma aprendizagem e uma troca de saberes entre as partes envolvidas.

Para efetivar estas práticas avaliativas são propostas as seguintes ferramentas:

- Seminários, Entrevistas, Atividades em Grupo e Oficinas;
- Relatórios, Observação Sistemática, Debates;
- Projetos de Pesquisa, envolvendo estudantes a partir de suas vivências (desenvolvidas ao longo do curso, por meio das disciplinas relacionadas à pesquisa);
- Elaboração de resumos, resenhas, artigos, trabalho de conclusão de curso e outros gêneros da esfera acadêmica;

- Portfólio – registro da organização dos saberes desenvolvidos ao longo das disciplinas: reflexões, análises, estudos dirigidos, comentários, registro de visitas e atividades práticas;
- Avaliação com questões construídas a partir de situações problemas, contemplando o conhecimento;
- Auto-avaliação, como reflexão do processo de aprendizagem.

A partir dos critérios e das formas de avaliação propostos pelo IFC e do entendimento de que a avaliação é um processo contínuo, o curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio propõe a superação de uma avaliação classificatória (considerando os condicionantes quantitativos regimentais), na perspectiva de que cada pessoa envolvida no processo de ensino-aprendizagem atue com vistas a uma avaliação inovadora e formativa e que contribua para a melhoria da qualidade do ensino efetivado.

O IFC define as formas de avaliação, frequência e exame final através da Organização Didática dos Cursos Técnicos de Nível Médio do IFC. Esta regulamentação interna atende ao que preconiza a LDB em seu Art.24, que dispõe sobre a verificação do rendimento escolar e estabelece os critérios mínimos para a aprovação ou reprovação. Dentro deste contexto, o Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio adota os seguintes critérios de avaliação e aprovação:

- a. A frequência mínima exigida para aprovação será de 75% (setenta e cinco por cento) do total da carga horária do componente curricular.
- b. O número mínimo é de 02 avaliações por componente curricular para a composição da Média Semestral (MS).
- c. Será considerado aprovado o estudante que:

obtiver Média Semestral (MS) igual ou superior a 7,0 (sete) e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas letivas por componente curricular;

$$MS = \frac{1^{\text{a}}NP + 2^{\text{a}}NP + N^{\text{a}}NP}{N} \geq 7.0$$

em que, NP = Nota Parcial

- 
- MS = Média Semestral, correspondente à média aritmética entre as notas parciais.

obtiver média final igual ou superior a 5,0 (cinco), após o exame, por componente curricular e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas letivas.

- d. O estudante que não obtiver a média do semestre (MS) igual ou superior a 7,0 (sete), terá direito a prestar exame final (EF), tendo a média final (MF) resultante da seguinte fórmula:

$$MF = (MS \cdot 0,6) + (EF \cdot 0,4) \geq 5,0$$

em que:

MF = Média Final; MS = Média Semestral; EF = Exame Final.

#### 10.1 PROGRESSÃO PARCIAL POR DEPENDÊNCIA

Não haverá regime de dependência nos cursos subsequentes.

#### 10.2 CONSELHO DE CLASSE

O conselho de classe ocorre conforme periodicidade que cumpre a organização dos componentes curriculares, dos processos de avaliação de ensino e aprendizagem e em conformidade com a resolução vigente do Instituto Federal Catarinense.

#### 10.3 ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO

O estudante que obtiver aproveitamento abaixo da média, em quaisquer dos componentes curriculares, terá direito a estudos de recuperação da aprendizagem no decorrer do semestre, sendo a reavaliação lançada no final de cada semestre. Os procedimentos para estudos de recuperação seguem resolução vigente do IFC.

#### 10.4 AVALIAÇÃO DE SEGUNDA CHAMADA

A segunda chamada destina-se ao estudante que, por motivos justificáveis e devidamente comprovados, perder avaliações, programadas ou não, no planejamento do componente curricular. Os trâmites necessários para requerimento de avaliação de segunda chamada seguem as regras da resolução vigente do Instituto Federal Catarinense.

#### 10.5 REVISÃO DAS AVALIAÇÕES

É direito do estudante solicitar revisão de avaliações escritas. As condições para requerimento de avaliação de segunda chamada seguem as normativas da resolução vigente do Instituto Federal Catarinense.

---

## 11 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação do curso é realizada pela Comissão Central de Avaliação do Instituto Federal Catarinense. Esta comissão é responsável pelo estabelecimento de métodos para a auto-avaliação institucional, em que os discentes, docentes e técnicos administrativos podem avaliar o curso e a infraestrutura do campus.

## 12 ESTÁGIOS CURRICULARES

O Estágio Curricular do curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio, como disciplina obrigatória, tem por finalidade proporcionar a formação profissional dos estudantes, pois possibilita um período regular de aprendizado prático, permitindo a familiarização com as soluções imediatas e diretas de problemas da profissão no próprio ambiente de trabalho, sob controle e orientação competentes.

### 12.1 ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

O estágio obrigatório tem como pré-requisito o cumprimento de 800 horas de aula aprovadas. Após este período os alunos estarão aptos a desenvolver as atividades obrigatórias de estágio, totalizando 400 horas, em até duas empresas/laboratórios de pesquisa e/ou desenvolvimento, sob a orientação de um profissional da empresa e de um professor do curso. Ao final do período o estudante deverá apresentar um relatório final de atividades e um projeto de melhoria.

O relatório de atividades deverá estar em anexo ao projeto de melhoria. O objetivo deste relatório é documentar de forma sucinta as atividades e o período em que cada atividade foi desenvolvida.

O projeto de melhoria deve ser elaborado pelo estagiário durante o período de estágio como uma proposta de melhoria, adequação ou até mesmo uma criação para aprimorar um processo, um procedimento, uma máquina ou algum equipamento. Este projeto deverá ser documentado seguindo o modelo padrão do relatório do projeto de melhoria, conforme definido pelo NDB do Curso Técnico em Automação Industrial. Este documento será entregue pelo estagiário a uma banca

---

examinadora composta por no mínimo três profissionais habilitados ou capacitados que avaliarão a apresentação do projeto de melhoria feito pelo estagiário.

O aluno não tem uma data específica para iniciar o estágio curricular, desde que obedecido o pré-requisito de horas aprovadas, e a conclusão do estágio para questões de avaliação, se dará após a entrega da versão final do relatório do projeto de melhoria já avaliado.

O aluno que porventura realizar atividades de extensão, monitorias ou iniciação científica somente poderá equiparar essas atividades com o estágio curricular caso o núcleo básico de professores aprovar.

#### 12.1.1 Orientação de Estágio Curricular

O estagiário terá um supervisor da empresa ou instituição concedente do estágio que determinará e acompanhará as atividades do estagiário, ficando responsável por garantir que o estagiário estará desenvolvendo atividades condizentes com o curso de formação. Além do supervisor da empresa, o estagiário ficará sob orientação também de um professor que compõe o corpo docente do curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio. O professor orientador fica responsável por acompanhar as atividades de estágio, instruir o estagiário quanto ao desenvolvimento do projeto de melhoria e demais atividades prevista na legislação vigente.

#### 12.1.2 Sistema de Avaliação do Estágio Curricular

O estágio curricular não obedecerá aos mesmos critérios de avaliação das demais componentes devido a não existência do exame de recuperação. A nota mínima para aprovação será a nota 7,0 (sete vírgula zero). Abaixo da nota 7,0 o aluno estará reprovado e deverá iniciar um novo estágio, podendo ou não, ser no mesmo local do estágio anterior. O prazo para conclusão do estágio obrigatório será de 12 meses, a partir do início da vigência do respectivo contrato.

Fica sob responsabilidade do aluno finalizar o relatório do projeto de melhoria e entregar ao professor orientador com 10 (dez) dias de antecedência da data da apresentação para a banca avaliadora.

A nota final do estágio curricular (NF) será constituída pela nota dada pelo supervisor da empresa (NS), com base no acompanhamento diário do estágio em



---

suas atividades na empresa e no relatório de estágio; pela nota dada pelo professor orientador (NO), com base no relatório do projeto de melhoria; e pela nota da banca examinadora (NB) com base na apresentação do projeto de melhoria. A NF será calculada através da equação abaixo:

$$MF = (NS 0;3) + (NO 0;4) + (NB 0;3) \geq 7;0$$

## 12.2 ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO - (Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008)

Serão admitidos estágios em caráter não obrigatório desde que haja vagas e disponibilidade de professores orientadores. O cômputo das horas realizadas durante o estágio será analisado pela coordenação do curso que poderá ratificar o mesmo, permitindo assim que seja feito o registro junto à documentação do aluno. O estágio não obrigatório deve ser realizado em conformidade com a legislação de estágio vigente e prevista no âmbito do Instituto Federal Catarinense

## 13 PESQUISA E EXTENSÃO

O PPC do curso Técnico em Automação Industrial trabalha de forma a conciliar o ensino, a pesquisa e a extensão de forma indissociável, potencializando o conhecimento empírico e teórico, tanto na comunidade quanto nas empresas e no curso.

### 13.1 LINHAS DE PESQUISA

A pesquisa na educação profissional estabelece uma relação indissociável com o ensino e a extensão. 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. Os processos de pesquisa, sejam de cunho pedagógico e/ou científico, partem do desenvolvimento de práticas investigativas, intensificando-se até a geração de soluções técnicas e tecnológicas, às demandas sociais e peculiaridades regionais, tendo como foco a extensão de seus benefícios para a comunidade e a preservação do meio ambiente.

Segundo o Ministério da Educação (2008), cabe aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, enquanto fomentadores do diálogo dentro de seu território, provocar a atitude de curiosidade e diálogo com o mundo numa atitude própria de pesquisa. O ato de pesquisar, nos Institutos Federais, é ancorado em dois princípios: o princípio científico, que se consolida na construção da ciência; e o princípio educativo, que diz respeito à atitude de questionamento diante da realidade.

A iniciação científica na educação profissional deve constituir-se num processo de inserção do discente no mundo científico e propiciar-lhe contato com os fundamentos para a produção do conhecimento científico e tecnológico. Deve desenvolver no educando a apropriação dos fundamentos teórico-epistemológicos e metodológicos através da realização de pesquisas com base nos fundamentos apreendidos. A iniciação científica visa instrumentalizar o discente com os princípios e fundamentos básicos da pesquisa. O resultado desta modalidade de pesquisa geralmente é expressado em monografias, trabalhos de cursos e, em geral, é tema de divulgação em mostras, feiras, jornadas e em seminários, modalidades previstas para o curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio.

---

As linhas de pesquisa articuladoras da matriz curricular do curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio são:

- Sistemas de medição e instrumentação;
- Sistemas eletrônicos, microeletrônicos e componentes; Sistemas de controle e automação;
- Sistemas de energia;
- Geração distribuída de energia e tecnologia de “smart grids”;
- Sistemas Logísticos e de Manufatura.

### 13.2 AÇÕES DE EXTENSÃO

As políticas de extensão orientam-se pela razão de que os princípios da relação empresarial e comunitária devem ser um trabalho acadêmico e social, que promovam a produção e a democratização do saber, o desenvolvimento e a organização da sociedade, a formação de cidadãos críticos e conscientes de seus direitos e das responsabilidades do exercício da cidadania, viabilizando a inserção, o reconhecimento e a valorização dos egressos do IFC no mundo do trabalho.

As políticas devem fomentar e acompanhar as atividades de extensão e as relações com a sociedade, fortalecendo a interação entre o Instituto, as empresas e a comunidade, atendendo às demandas da sociedade e contribuindo para o aprimoramento das atividades de ensino e pesquisa, incentivando a prática acadêmica que contribua para o desenvolvimento da consciência social, ambiental e política.

Em consonância com as diretrizes da extensão do Instituto Federal Catarinense, pretende-se articular a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão com uma relação dialógica entre a instituição e a comunidade através de diversas ações educativas, culturais, científicas e tecnológicas, fomentando e reforçando as relações dos estudantes com seus vínculos sociais de origem, bem como ampliando e diversificando esses vínculos na parceria com diversas entidades da sociedade civil, em especial aquelas relacionadas ao mundo do trabalho e da cultura.

Além disso, levando em conta as estratégias do Plano Nacional de Educação aprovado em 2014, pretende-se viabilizar a participação dos estudantes em diversos

projetos e ações extensionistas que contribuam para a formação integral dos educandos na perspectiva da cidadania e das relações democráticas e que oportunizem a atribuição de significados mais concretos e humanos às atividades desenvolvidas no âmbito das áreas de conhecimento durante o curso.

Nesse sentido, objetiva-se incentivar o aprimoramento das atividades de ensino e pesquisa, incentivando práticas acadêmicas que contribuam para o desenvolvimento da consciência social, ambiental e política, formando profissionais e cidadãos que desenvolvam um protagonismo no contexto histórico-social no qual estão inseridos.

Constituem-se as principais ações de extensão articuladoras da matriz curricular do curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio:

- Cursos de Extensão;
- Estágio e Emprego;
- Eventos
- Visitas Técnicas;
- Projetos Sociais
- Projetos Tecnológicos Serviços Tecnológicos
- Projetos Culturais, Artísticos, Esportivos e Ambientais.

## 14 DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA

O Campus São Francisco do Sul conta as seguintes instalações e recursos pedagógicos para o atendimento das demandas de implantação do Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio.

### 14.1 LABORATÓRIOS PARA USO DO CURSO

O Instituto Federal Catarinense dispõe de 4 laboratórios de informática, nos quais os alunos contam com técnicos de laboratório para o auxílio em suas atividades. Os laboratórios podem ser utilizados por qualquer acadêmico devidamente matriculado no curso, respeitando o cronograma de utilização. Os laboratórios possuem regulamento próprio.

O Campus São Francisco do Sul dispõe de laboratórios para aulas práticas de matemática, física, química, biologia e informática, equipados com recursos e softwares necessários e que atenderão a quantidade de alunos prevista na oferta de vagas.

Além disso, o Campus São Francisco do Sul dispõe/disporá de 6 laboratórios específicos para o atendimento das demandas do Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio.

#### 14.1.1 Laboratórios Específicos

<b>Laboratório</b>
Laboratório de Eletricidade e Eletrônica
Laboratório de Instalações Elétricas, Máquinas Elétricas e Equipamentos Industriais
Laboratório de Microcontroladores e CLP
Laboratório de Automação Pneumática e Hidráulica
Laboratório de Informática e Simulação
Laboratório de Redes Industriais/Infraestrutura

## 14.2 SALAS DE AULA

O planejamento de salas de aula tem como padrão a turma em regime anual composta de 40 alunos. Compõem o conjunto de salas de aula: 10 salas, equipadas com quadro branco e/ou lousa digital, conjunto de mesa e cadeira para professor, carteiras para os acadêmicos e climatizador, com iluminação natural e artificial.

Para o atendimento das demandas do curso, estão destinadas 2 salas de aula no Campus para uso do Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio. Estas salas possuem entre 30 e 40 carteiras e cadeiras que atendem às disciplinas ofertadas, quadro branco, projetor e climatização. Além disso, o campus possui duas salas com lousa digital.

## 14.3 ESPAÇOS DE CONVIVÊNCIA E ESTUDO ALTERNATIVO

O Campus São Francisco do Sul oferece espaços de convivência adequados à quantidade de alunos e servidores, conforme descrito na sequência.

01 auditório com, aproximadamente, 170m<sup>2</sup> e capacidade para 150 lugares;

Ginásio de esportes com quadra poliesportiva, adendo e vestiários com total de, aproximadamente, 1.100m<sup>2</sup>;

Refeitório e cantina;

Anfiteatro e hall de convivência;

Áreas de jardim e espaços abertos de convivência;

01 biblioteca com, aproximadamente, 200m<sup>2</sup>

## 14.4 INFRAESTRUTURA DE APOIO

A infraestrutura de apoio está composta de:

06 salas administrativas;

07 salas de professores;

---

01 sala de multimeios;

01 secretaria escolar e acadêmica;

04 salas de coordenações;

Sanitários (todos com opção de acessibilidade);

Estacionamento.

#### 14.5 Biblioteca

A Biblioteca do Campus São Francisco do Sul tem por objetivo atender a comunidade acadêmica do IFC - Campus São Francisco do Sul, bem como a comunidade externa de forma ininterrupta, no horário compreendido entre 9h e 22h, de segunda a sexta-feira. Está estruturada num espaço de aproximadamente 200m<sup>2</sup>, dividido em vários ambientes: acervo, sala de estudos, sala com computadores para acesso à Internet e sala administrativa.

O campus também possui um convênio com a CAPES, que possibilita o acesso à maioria dos periódicos disponíveis no Portal CAPES.

#### 14.6 Acessibilidade

As instalações do Campus São Francisco do IFC, possuem, em seus projetos de infraestrutura, adaptações, provendo acessibilidade às pessoas com necessidades especiais ou com mobilidade reduzida. O Campus São Francisco do Sul conta com o Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE, que tem por objetivos desenvolver ações de implantação e implementação das políticas de inclusão, conforme as demandas existentes, além de promover na instituição a cultura da educação para a convivência e a aceitação da diversidade, favorecendo a quebra de barreiras atitudinais, educacionais e arquitetônicas.

## 15 CERTIFICAÇÃO E DIPLOMA

O aluno receberá um certificado de qualificação profissional quando concluir com aproveitamento os semestres previstos, conforme segue:

**MONTADOR DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS** - quando concluir o 1<sup>o</sup>(primeiro) e 2<sup>o</sup>(segundo) semestre;

**REPARADOR DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS** - quando concluir o 1<sup>o</sup>(primeiro), 2<sup>o</sup>(segundo) e 3<sup>o</sup>(terceiro) semestre;

**AUXILIAR DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL** - quando concluir o 1<sup>o</sup>(primeiro), 2<sup>o</sup>(segundo), 3<sup>o</sup>(terceiro) e 4<sup>o</sup>(quarto) semestre;

O aluno que concluir com aproveitamento os semestres 1<sup>o</sup>, 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup> e 4<sup>o</sup> e o Estágio Curricular Obrigatório, receberá o **DIPLOMA de TÉCNICO em AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**.

Todos os Diplomas, Certificados, Históricos Escolares e demais documentos relacionados à vida escolar dos estudantes do Instituto Federal Catarinense serão emitidos pela Secretaria Acadêmica e Escolar do Campus, e deverão explicitar o título da formação certificada.

O estudante que comprovar a conclusão do Ensino Médio e não concluir o Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, terá direito, desde que requeira a declaração dos componentes curriculares cursados com aproveitamento, com a devida carga horária.

Os concluintes dos cursos técnicos do IFC, observadas e cumpridas todas as exigências legais e regimentais, colarão grau e receberão seus diplomas. A Colação de Grau e a entrega do Diploma deverão observar as datas previstas no Calendário Escolar que serão normatizadas pelo campus.

Os Históricos Escolares e demais documentos serão emitidos pela Secretaria Acadêmica e Escolar do campus, constando a assinatura do responsável pela Secretaria Acadêmica e Escolar. Todo o trâmite para a emissão desses documentos deve obedecer à Organização Acadêmica dos Cursos Técnicos do Instituto Federal Catarinense.



## **16 REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS**

### **16.1 Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso**

O Curso Técnico em Automação Industrial do Instituto Federal Catarinense está em consonância com a legislação que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos Técnicos, no que diz respeito a conteúdo e carga horária.

### **16.2 Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Resolução CNE/CP nº 01 de 17 de junho de 2004)**

A Educação das Relações Étnico-Raciais é regulamentada pela Lei nº 10.639/03, que estabelece a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana nas escolas públicas e privadas do Ensino Fundamental e Médio; pelo parecer do CNE/CP 03/2004, que detalha os direitos e obrigações dos entes federados ante a implementação da Lei; e a Resolução CNE/CP Nº 01 de 17 de junho de 2004, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para as Relações Étnico-Raciais e o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

O Curso Técnico em Automação Industrial do Instituto Federal Catarinense prevê a inserção da Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana de forma extracurricular.

### **16.3 Titulação do Corpo Docente (Art. 66 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996)**

O corpo docente do Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio do Instituto Federal Catarinense é composto na sua totalidade composta de mestres e doutores.

---

**16.4** Denominação dos Cursos Técnicos de Nível Médio (CNE/CEB nº 04 de 06 de Junho de 2012)

O Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio está de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do Ministério da Educação, que estabelece a denominação dos Cursos Técnicos.

**16.5** Carga Horária Mínima, em horas – para Cursos Técnicos (Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT 2012)

O Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio está previsto com uma carga horária total de 1230 horas, superando o recomendado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT 2012).

**16.6** Condições de Acesso para Pessoas com Deficiência e/ou Mobilidade Reduzida (Dec. nº 5.296/2004, com prazo de implantação das condições até dezembro de 2008).

O Campus São Francisco do Sul está localizado em uma edificação com total acessibilidade, onde são contempladas rampas, banheiros adaptados, portas das salas com largura suficiente para cadeirantes e com a disponibilização de professor de libras.

**16.7** Informações Acadêmicas (Portaria Normativa nº 40 de 12/12/2007, alterada pela Portaria Normativa MEC Nº 23 de 01/12/2010, publicada em 29/12/2010)

As informações acadêmicas são disponibilizadas de forma virtual e física, permitindo total acesso por parte dos docentes e dos discentes.

**16.8** Políticas de Educação Ambiental (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002)

A Política Nacional de Educação Ambiental é regulamentada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e o Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002, que propõe a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências que são voltadas para a discussão sobre sustentabilidade, em todos os níveis e modalidades do processo educativo.

A necessidade de universalização de práticas educativas que respondam aos desafios do cotidiano impõe a Educação Ambiental como tema privilegiado para a problemática das relações sociais no contexto da sociedade capitalista. Entende-se que na promoção da educação formal, seja ela de Ensino Médio, Técnico ou Superior, cabe pensarmos detidamente em metodologias tecnológicas, em melhoria do nível técnico das práticas de produção, e, especialmente, na promoção de valores éticos e melhoria da qualidade de vida das populações.

As políticas de educação ambiental estão contempladas de forma transversal nas disciplinas do curso.

## ANEXO A - Programa das Disciplinas

### A.1 Primeiro Módulo

#### **Desenho Auxiliado por Computador**

Conceitos de geometria, Construções geométricas e normas técnicas, Desenvolver e interpretar projetos elétricos utilizando CAD em 2D e 3D. Símbolos gráficos para desenho e execução de instalações elétricas/telefônicas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. **AutoCAD 2016**: utilizando totalmente . -. São Paulo: Érica, 2015.

RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e AutoCAD**. São Paulo: Pearson, 2014.

CRUZ, Michele David da; MORIOKA, Carlos Alberto. **Desenho técnico**: medidas e representação gráfica. São Paulo: Érica, 2014.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

STRAUHS, F. do R. **Desenho técnico**. 1. ed. Curitiba: Base Editora, 2010.

JUNGHANS, Daniel. **Informática aplicada ao desenho técnico**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

BUENO, Claudia Pimentel; PAPAZOGLU, Rosarita Steil. **Desenho técnico para engenharias**. Curitiba: Juruá Editora, 2008.

MICELLI, M. T. **Desenho técnico básico**. 2.ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008.

BORGERSON, Jacob L.; LEAKE, James M. **Manual de Desenho Técnico Para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização** - EDITORA LTC

**Eletrotécnica I**

Eletrostática, Eletrodinâmica, Grandezas elétricas, Noções de eletromagnetismo, Circuitos de corrente contínua, Leis e teoremas de circuitos elétricos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica (coleção Shaum)**. Editora Bookman. Porto Alegre: 2009.

ALBUQUERQUE, Rômulo O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. Editora Érica. São Paulo: 2006.

CRUZ, Eduardo C. A. **Eletricidade Básica: circuitos em corrente contínua (coleção Eixos)**. Editora Érica. São Paulo: 2014.

.....

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. **Fundamentos de Eletricidade**. Editora LTC. São Paulo: 2007.

FOWLER, Richard. **Fundamentos de Eletricidade (volumes 1 e 2)**. Editora McGraw Hill- Artmed. Porto Alegre: 2009.

AIUB, José E.; FILONI, Enio. **Eletrônica, Eletricidade e Corrente Contínua**. Editora Érica. São Paulo: 2003.

PINHEIRO, José Mauricio. **Infra-estrutura elétrica para rede de computadores**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

LIMA JUNIOR, Almir Wirth. **Eletricidade e eletrônica básica: formação de técnicos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.

**Eletrônica Básica:**

Noções sobre semicondutores, Diodos e suas aplicações, Transistores, polarizações e suas aplicações: TBJ, FET, MOSFET, VMOS e CMOS.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CRUZ, Eduardo C. A.; CHOUERI JUNIOR, Salomão. **Eletrônica Aplicada**. Editora Érica. São Paulo: 2007.

TORRES, Gabriel. **Eletrônica (para autodidatas, estudantes e técnicos)**. Editora Nova Terra. Rio de Janeiro: 2012.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. Editora Person Prentice Hall. São Paulo: 2013.

ALBUQUERQUE, R. O.; SEABRA, A. C. Utilizando Eletronica. 1ª. ed. São Paulo:Érica, 2009.

CAPELLI, A. **Eletrônica de Potência**. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 2006.

.....  
**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BATES, David J.; MALVINO, Albert. **Eletrônica, volume 1**. Editora Artmed. Porto Alegre: 2008.

DIAS, Ivan F. L. **Introdução aos semicondutores**. Editora EDUEL. Londrina: 2006.

SWART, Jacobus W. **Semicondutores: fundamentos, técnicas e aplicações**. Editora Unicamp. Campinas: 2008.

ALMEIDA, J. A. **Dispositivos semicondutores**. São Paulo: Érica, 1996.

MALVINO, Albert; BATES, David J. **Eletrônica: Volume 1**. 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2007.

**Matemática Básica para Automação Industrial**

Frações, Potenciação, Regra de três, Equação de primeiro grau, Sistemas lineares, Função exponencial, Função seno, cosseno e tangente e Números complexos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GIOVANNI, J. R.; GIOVANNI JÚNIOR, J. R.; BONJORNIO, J. R. **Matemática fundamental: uma nova abordagem**. v. único. São Paulo: FTD, 2011.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos da matemática elementar: conjuntos e funções**. v. 1. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, G. **Fundamentos da matemática elementar: trigonometria**. v. 3. São Paulo: Atual, 2013.

.....  
**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

IEZZI, G.; HOZZAN, S. **Fundamentos da matemática elementar: sequências, matrizes, determinantes, sistemas**. v. 4. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, G. **Fundamentos da matemática elementar: números complexos, polinômios e equações**. v. 6. São Paulo: Atual, 2013.

BRAGA, C. A. B. et al. **Elementos da matemática básica para universitários**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2015.

ÁVILA, G. **Introdução ao cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo. v. 1**. Rio de Janeiro:LTC, 2015.

## Programação

Linguagens interpretadas, linguagens compiladas, algoritmo, tipos de dados primitivos, constantes, variáveis, operadores aritméticos, operadores relacionais, operadores lógicos, operadores bitwise, operadores de atribuição, comandos de entrada e saída, seleção simples, seleção composta, seleção aninhada, estrutura de seleção, comando de repetição com contador, comando de repetição com condição no início, comando de seleção com condição no final.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C++: módulo 1**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

SCHILDT, Herbert. **C: completo e total**. 3. ed. rev. atual. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1997.

.....

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CORMEN, Thomas H; LEISERSON, Charles Eric; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. **Algoritmos: teoria e prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2012.

LOPES, Anita; GARCIA, Guto. **Introdução à programação: 500 algoritmos resolvi-dos**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. **Lógica de programação**. 11. ed. São Paulo: SENAC São Paulo, 2007.

BARRY, Paul; GRIFFITHS, David J. **Use a cabeça! programação**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de.

**Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

## A.2 Segundo Módulo

### **Eletrotécnica II**

Sinais senoidais, Circuitos RC, Circuitos RL, Circuitos RLC, Potência e Fator de potência. Análise fasorial e complexa de circuitos RC, RL e RLC. Circuitos trifásicos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALEXANDER, Charles; Musa, Sarhan; Sadiku, Matthew - **Análise de Circuitos Elétricos Com Aplicações**. Editora Amgh.

ALBUQUERQUE, Romulo O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. Editora Érica. São Paulo: 2006.

JOHNSON, David E.; HILBURN John L.; JOHNSON Johnny R. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. Editora LTC. Rio de Janeiro: 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALEXANDER Charles K.; SADIKU, Matthew. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. Editora McGraw Hill- Artmed. Porto Alegre: 2013.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução a Análise de Circuitos**. Editora Pearson Brasil. São Paulo: 2012.

IRWIN, J. David. **Análise Básica de Circuitos para Engenharia**. Editora LTC. São Paulo: 2013.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica (coleção Shaum)**. Editora Bookman. Porto Alegre: 2009.

Marques, A. S.; Nilsson, J.W.; Riedel, S. A. - **Circuitos Elétricos**. - Pearson Brasil - Ano 2008.

### **Eletrônica Digital**

Sistemas de numeração, Funções e portas lógicas, Famílias de circuitos lógicos, Circuitos combinacionais, Codificadores e decodificadores, Circuitos aritméticos e Multiplex e demultiplex. Flip-flops, Multivibradores, Registradores de deslocamento, Contadores, Conversores A/D e D/A e Memórias.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CAPUANO, Francisco G. **Elementos de Eletrônica Digital**. Editora Érica. São Paulo: 2015.

MARTINI, José S. C.; GARCIA, Paulo A. **Eletrônica Digital – Teoria e Laboratório**. Editora Érica. São Paulo: 2006.



CRUZ, Eduardo C. A.; ARAUJO, Celso de; CHOUERI JUNIOR, Salomão. **Eletrônica Digital (Coleção Eixos)**. Editora Érica. São Paulo: 2014.

.....

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LOURENÇO, Antonio Carlos de et al. **Circuitos Digitais**. Editora Érica. São Paulo: 1996.

WAGNER, Flávio R. **Fundamentos de Circuitos Digitais**. Editora Sagra-Luzzatto. Porto Alegre: 2006.

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

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital**. 41. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2012.

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

#### **Eletrônica Geral**

Amplificadores Operacionais, Amplificadores de potência, Circuitos integrados lineares e digitais e Fontes de tensão.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

JOHNSON, David E.; HILBURN John L.; JOHNSON Johnny R. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. Editora LTC. Rio de Janeiro: 2008.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. Editora Person Prentice Hall. São Paulo: 2013.

PERTENCE JUNIOR, Antonio. **Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos**. Editora Bookman. Porto Alegre: 2015.

.....

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COSTA, Vander M. da. **Circuitos Elétricos Lineares**. Editora Interciência. Rio de Janeiro: 2013.

ALEXANDER Charles K.; SADIKU, Matthew. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. Editora McGraw Hill- Artmed. Porto Alegre: 2013.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução a Análise de Circuitos**. Editora Pearson Brasil. São Paulo: 2012.

MARQUES, Angelo Eduardo Battistini; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomao. **Dispositivos semicondutores: diodos e transistores**. Editora Erica. São Paulo: 2012.

BATES, David J.; MALVINO, Albert. **Eletrônica**, volume 1. Editora Artmed. Porto Alegre: 2008.

### **Programação de Computadores**

Tipos de dados derivados, vetores, matrizes, funções, passagem de parâmetros por valor passagem de parâmetros por referência, manipulação de ponteiros, manipulação de arquivos, recursividade, alocação dinâmica de memória, técnicas de ordenação, filas, pilhas, listas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, c2011.

SCHILDT, Herbert. **C: completo e total**. 3. ed. rev. atual. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1997.

MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SCHILDT, Herbert. **C: completo e total**. 3. ed. rev. atual. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1997.

MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 26. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012.

MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C++: módulo 2**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAUJO, Graziela Santos de. **Estruturas de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

### **Acionamentos Elétricos**

Acionamento elétrico de máquinas; Dispositivos de proteção para motores.

Dispositivos de comando, sinalização e auxiliares; Contatores; Relés Temporizadores; Relés Protetores; Sinalizadores Visuais e Sonoros. Partida direta; Partida estrela-triângulo; Diagramas elétricos de sistemas de acionamento; Normas de segurança. Inversor de Frequência.

---

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LELUDAK, Jorge Assade. **Acionamentos eletro-magnéticos**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

BIM, Edson. **Máquinas elétricas e acionamentos**. 1. ed. Campus, 2009

STEPHAN, Richard M., **Acionamento, Comando e Controle de Máquinas Elétricas**. Ciência Moderna - Ano 2013.

.....

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Franz Papenkort - **Esquemas Elétricos de Comando e Proteção**. Editora Epu - 2002

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2010.

FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de frequência: teoria e aplicações**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles Jr.; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas**. 6. ed. Bookman, 2006.

CORAIOLA, José Alberto. MACIEL, Ednilson Soares, **Máquinas elétricas**. 1. ed. Curitiba: Base, 2010.

Petruzella, F. **Motores Elétricos e Acionamentos. Série Tekne** - Editora Grupo A - Ano 2013.

FRANCHI, Claiton Moro. **Sistemas de Acionamento Elétrico: Série Eixos**. Érica Editora - Ano 2014.

---

### A.3 Terceiro Módulo

#### **Controle de Processos**

Materiais cerâmicos, poliméricos e de grau eletrônico. Metais. Noções de tecnologia do aço. Compósitos. Noções de processos industriais: fabricação mecânica, transformação de polímeros, processamento de materiais cerâmicos, fundição e processos químicos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CANEVAROLO, S.V. **Ciência dos Polímeros**. ArtLiber Editora. 2006.  
 FERRANTE, Maurizio. **Seleção de Materiais**. Editora UFSCAR, São Carlos-SP, 2007  
 SHACKELFORD, J. F. **Ciencia Dos Materiais**. Prentice - Hall Brasil, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CALLISTER, W.D. **Uma Introdução à Ciência e Engenharia de Materiais**. 5ed., Rio de Janeiro, RJ: LTC 2002.  
 CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**. Vol. I Ed. Makron. 1986.  
 CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**. Vol. II Ed. Makron. 1986.  
 CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**. Vol. III Ed. Makron. 1986.  
 VAN VLACK, Lawrence H. . **Princípios de ciencia dos materiais**. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2002.  
 SMITH, F. W. **Princípios da Ciência e Engenharia do Materiais**. Mc Graw-Hill, 1998.

#### **Máquinas Elétricas**

Transformadores, Máquinas de corrente contínua, Máquinas de indução, Máquinas de corrente alternada síncronas e assíncronas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CARVALHO, Geraldo de. **Máquinas Elétricas – Teorias e Ensaio**s. Editora Érica. São Paulo: 2014.  
 TORO, Vincent del. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Editora LTC. São Paulo: 1999.  
 CHAPMAN, Stephen J. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Editora McGraw Hill-Artmed. Porto Alegre: 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Umans, Stephen D. **Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley**. 7<sup>a</sup> Ed. Editora LTC. Ano 2014.  
 MOHAN, Ned. **Máquinas Elétricas e Acionamentos**. Editora LTC. São Paulo: 2015.

BIM, Edson. **Máquinas Elétricas e Acionamento**. Editora Elsevier. Rio de Janeiro: 2014.

Jordão, R. G. **Transformadores** - Editora Blucher

Oliveira, J. C. **Transformadores - Teoria e Ensaio**. Editora Blucher Kosow, I

**Máquinas elétricas e transformadores**. São Paulo: Globo, 2005.

### Microcontroladores

Arquitetura básica de computadores. Funcionamento básico dos microprocessadores. A linguagem assembly. Acesso à memória. Criação de variáveis. Interrupções. Ins-truções lógicas e aritméticas. Controle de fluxo de programa. Funcionamento básico dos microcontroladores. Manipulando entradas e saídas digitais. Funções de tem-porização (timers). Comparadores. Comunicação serial. Saídas PWM. Manipulando interrupções.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PEREIRA, F. **Microcontroladores PIC: Programação em C**. São Paulo: Editora, 4a. Ed, 2002.

TAUB, H.; **Circuitos Digitais e Microprocessadores**. São Paulo: Mc-Graw Hill, 1984. SOUZA, D. J. **Desbravando o PIC**. São Paulo: Editora Érica: 5a Ed, 2000.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. São Paulo: Novatec, 2011.

EVANS, Martin; NOBLE, Joshua; HOCHENBAUM, Jordan. **Arduino em ação**. São Paulo: Novatec, 2013.

BANZI, Massimo. **Primeiros passos com o Arduino**. São Paulo: Novatec, 2011.

GIMINEZ, S. P. **Microcontroladores 8051**. 1. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

MONK, Simon. **Programando o Raspberry Pi: primeiros passos com Python**. São Paulo: Novatec, 2013.

UPTON, Eben; HALFACREE, Gareth. **Raspberry Pi: manual do usuário**. São Paulo: Novatec, 2013.

### Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos

Introdução à hidráulica. Características gerais dos sistemas hidráulicos. Fluidos hidráulicos. Bombas e motores hidráulicos. Válvulas de controle hidráulico. Elementos hidráulicos de potência. Técnicas de comando hidráulico e aplicações a circuitos básicos. Introdução à pneumática. Características dos sistemas pneumáticos. Geração de ar comprimido. Especificação de compressores. Distribuição de ar comprimido. Dimensionamento de redes de distribuição de ar comprimido. Controles pneumáticos. Atuadores pneumáticos. Circuitos pneumáticos básicos. Dispositivos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FIALHO, Arivelto. B., **Automação Hidráulica: projeto, dimensionamento e análise de circuitos**. Editora Érica. São Paulo:2004.

BONACORSO, Nelso. G.; NOLL, Valdir. **Automação Eletropneumática**. Editora Érica. São Paulo: 2009.

LINSINGEN, Irlan V. **Fundamentos de Sistemas Hidráulicos**. Editora da UFSC. Florianópolis, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MOREIRA, Ilo da Silva. **Comandos Elétricos de Sistemas Pneumáticos**. Editora SENAI-SP. São Paulo: 2012.

MOREIRA, Ilo da Silva. **Sistemas Hidraulicos Industriais**. Editora SENAI-SP. São Paulo: 2012.

MELCONIAN, Sarkis. **Sistemas Fluidomecânicos – Hidráulica e Pneumática**. Editora Érica. São Paulo: 2014.

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial pneumática: teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

FOX, Robert W, MACDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

### **Instalações Elétricas Industriais**

Simbologia. Normas técnicas sobre instalações de alta tensão e baixa tensão.

Regulamentação para instalações telefônicas. Luminotécnica. Dimensionamento de cabos e equipamentos. Traçado de circuitos. Subestações elétricas em instalações prediais e industriais. Para-raios. Aterramento. Comando e proteção de motores elétricos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Editora LTC. São Paulo: 2007.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. Editora LTC. Rio de Janeiro: 2010.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**. Editora Erica. São Paulo: 2014.

.....

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CREDER, H. **Manual do Instalador Eletricista**. Editora Erica. São Paulo: 2004.

NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**. Editora Erica. São Paulo: 2013.

LIMA FILHO, Domingos L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. Editora Erica. São Paulo: 2011.

CERVELIN, Severino; CAVALIN, Geraldo. **Instalações elétricas prediais**. 22. ed. São Paulo: Erica, 2009.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica (coleção Shaum)**. Editora Bookman. Porto Alegre: 2009.

#### **Normas Técnicas**

NBR-5410/2004 - Norma de Instalações Elétricas em Baixa Tensão.

NBR-5413 - Iluminância de Interiores.

NBR-5444 - Símbolos Gráficos para Instalações Prediais.

NBR-13726 - Rede de Telefonia interna em prédios.

Normas Celesc.

#### A.4 Quarto Módulo

##### **Informática Industrial)**

Programação de Sistemas Supervisórios, Integração de Sistemas Supervisórios com CLPs, Sistemas Supervisórios no Controle de Processos Industriais.

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRANQUINHO, M. A.; et. ali. **Segurança de Automação Industrial e SCADA**. Elsevier, 2015.

ROQUE, L.A.O.L. **Automação de Processos com Linguagem LADDER e Sistemas Supervisórios**. LTC. 2014.

SANTOS, Max Mauro Dias. **Supervisão de Sistemas - Funcionalidades e Aplicações**. Érica. 2014.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BAILEY, D.; WRIGHT, E. **Practical Scada for Industry**. Amsterdam: Elsevier, 2008. SOUZA, VITOR AMADEU. **Entendendo o ELIPSE SCADA**. Cerne. 2010.

CLARKE, G.; REYNDERS, D. **Practical Modern Scada Protocols**. SYDNEY, Newnes, 2004.

MORAES, Cícero Couto de, Castrucci, Plínio de Lauro. **Engenharia de Automação Industrial**. São Paulo: LTC Editora, 2001.

LUGLI, A. B.; SANTOS, M. M. D., **Sistemas Fieldbus para Automação Industrial - DeviceNET, CANopen, SDS e Ethernet**. Erica, São Paulo, 2009.

COSTA, E. M. M. **Introdução aos Sistemas a Eventos Discretos e à Teoria de Controle Supervisório**. Editora AltaBooks, 2005.

##### **Controle Lógico Programável - CLP**

Arquitetura e Configuração de CLPs, Memórias, Linguagens de Programação de CLPs, Sistema de Operação de um CLP, Programação de CLPs.

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial - PLC: Teoria e Aplicações - Curso Básico**. Editora LTC. Rio de Janeiro: 2007.

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial PLC : programação e instalação**. Editora LTC. Rio de Janeiro: 2010.

THOMAZINI, D; de ALBUQUERQUE, P. U. B. **Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações**. Editora Érica. São Paulo: 2007.

##### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**



GEORGINI, Marcelo. **Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLCs**. Editora Érica. São Paulo: 2014.

CAPELLI, Alexandre. **Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos**. Editora Érica. São Paulo: 2006.

OLIVEIRA, J. C. P. **Controlador Lógico Programável**. Makron Books do Brasil, 1990.

MIYAGI, P. E., **Controle Programável – Fundamentos do Controle de Sistemas a Eventos Discretos**. Ed. Edgar Blücher LTDA. São Paulo – SP, 1996.

PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial – PLC: Teoria e Prática – Curso Básico**. LTC. 2011.

### **Gestão Industrial**

Noções de gestão da produção, logística, qualidade e manutenção.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MOREIRA, Daniel. **Administração da Produção e Operações**. Editora Saraiva. São Paulo: 2012.

MARTINS, Petronio G.; LAUGENI, Fernando P. **Administração da Produção**. Editora Saraiva. São Paulo: 2015.

CORREA, Henrique L.; CORREA, Carlos A. **Administração de Produção e Operações**. Editora Atlas. São Paulo: 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SLACK, Nigel, et al. **Administração da Produção**. Editora Atlas. São Paulo: 2009.

MARTINS, Petronio G.; ALT, Paulo R. C. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. Editora Saraiva. São Paulo: 2011.

POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais**. Editora Atlas. São Paulo: 2010.

### **Instrumentação Industrial**

Terminologia, Metrologia e Calibração. Sensores: Pressão, Nível, Vazão e Temperatura. Acondicionamento e Transmissão de Sinal Atuadores. Válvulas de controle. Estratégias de Controle.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 5.ed., São Paulo: Érica, 2007.

GROOVER, M. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3.ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações.** 7.ed., São Paulo: Érica, 2010.

.....

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ROSARIO, João M. **Princípios de Mecatrônica.** Editora Interciência

BEGA, E. A.; DELMÉE, G. J.; COHN, P. E.; BULGARELLI, R.; Koch, R.; FINKEL, V. S.

**Instrumentação industrial.** 3.ed., Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos.**

8.ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

FIALHO, A. B. **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos.** 6.ed., São paulo: Érica, 2008.

GEORGINI, M. **Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas se-quenciais com PLCs.** São Paulo: Érica, 2000.

LIRA, F. A. **Metrologia na indústria.** 8.ed., São Paulo: Érica, 2009.

#### **Eficiência Energética**

Conceitos gerais sobre energia. Rendimento energético. Fornecimento de energia elétrica. Energia renovável e não renovável. Fator de carga. Fator de demanda. Fator de potência e sua correção. Otimização da compra de energia elétrica. Mercado livre de energia, Smart-grid.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SÓRIA, Ayres F. da S.; Filipini, Fábio A. **Eficiência Energética.** Base Editorial. Curitiba: 2010.

GEDRA, Ricardo L. et al. **Eficiência Energética – Técnicas de Aproveitamento, Gestão de Recursos e Fundamentos.** Editora Érica. São Paulo: 2015.

JANNUZZI, Gilberto de Martino. **Políticas Públicas para Eficiência Energética e Energia Renovavel no Novo Contexto de Mercado.** Editora Autores Associados. São Paulo: 2000.

.....

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SANTOS, Marco Aurélio dos (Organizador). **Fontes de Energia Nova e Renovável.** Editora LTC. Rio de Janeiro: 2013.

BRANCO, Samuel M. **Energia e Meio Ambiente.** Editora Moderna. Florianópolis: 2004.

VILLALVA, Marcelo G. **Energia Solar Fotovoltaica – Conceitos e Aplicações**. Editora Érica. São Paulo: 2012.

### **Introdução à Robótica Industrial**

Tipos de robôs; Sensores para robótica; Sistemas de visão; Seleção de robôs industriais; Cinemática e dinâmica de robôs; Localização espacial; Programação e simulação de robôs.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2005. MATARIC, MAJA J. **Introdução à Robótica**. Editora: UNESP, São Paulo, 2014. FERREIRA, Edson de Paula, **Robótica Básica: Modelagem de Robôs**. Rio de Janeiro, 1991.

.....

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CRAIG, J. J. **Introduction to Robotics: Mechanics and Control**. 3. edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey, ISBN 0-201-54361-3, 2005.

CORKE, P., **Robotics, Vision and Control: Fundamentals Algorithms in MATLAB**. Springer, 2011.

SPONG, M. W. Hutshinson S. e Vidyasagar, M. **Robot Modeling and Control**. John Wiley and Sons, Ins., 2005.

YOSHIKAWA, T. **Foundations of Robotics. Análisis and Control**. Cambridge, Mass.: MIT Press. 1990.

### **Projeto Integrador**

Elaboração de projeto de sistema de automação que possibilite ao aluno a articulação de conhecimentos de natureza científica, humanística e cultural, relacionados às das disciplinas do período em curso. Este projeto envolve: o estudo e definição do tema proposto, envolvendo atividades de pesquisa das bases teóricas, discussão e sistematização de reflexões relacionadas ao tema, resultando no desenvolvimento de um sistema de um projeto automação.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

A bibliografia será específica, de acordo com a área de estudo proposta e com trabalho desenvolvido.

.....

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

A bibliografia será específica, de acordo com a área de estudo proposta e com o trabalho desenvolvido.

---

## ANEXO B - CORPO TÉCNICO- ADMINISTRATIVO

NOME	FUNÇÃO	RT <sup>1</sup>	TITULAÇÃO
Anderson Henrique da Silva Marcondes	Analista de TI	40 h	Especialista em Redes e Segurança de Sistemas
Antonio Coelho	Contador	40 h	Bacharel em Contabilidade
Berenice Krause Soares	Assistente de Alunos	40 h	Especialista em Psicologia Jurídica
Débora Regina Claudiano	Assistente em Administração	40 h	Bacharel em Administração
Diogo Stumm	Administrador	40 h	Bacharel em Administração
Elisandra Della Flora Weinitschke	Assistente em Administração	40 h	Licenciada em Letras – Português/Inglês
Everton Alceu de Oliveira Breginski	Técnico em Segurança do Trabalho	40 h	Ensino Médio
Fábio Vieira	Assistente em Administração	40 h	Ensino Médio
Herenilda Inez Cordova Lima	Auxiliar de Biblioteca	40 h	Ensino Médio
Ighor Mudrey	Técnico em Laboratório de Informática	40 h	Tecnólogo em Análise de sistemas
Iza Luzia Goetten de Oliveira	Técnica em Assuntos Educacionais	40 h	Licenciada em Letras Português e Italiano
José Guterres Carminatti	Bibliotecário	40 h	Aperfeiçoado em Sistema de Informações
Luís Antônio Naibo	Auditor	40 h	Especialista em Gestão de Transporte e Logística
Mário Felipe Cipriano Borges da Costa	Assistente em Administração	40 h	Ensino Médio
Priscila Cardoso Pereira	Assistente em Administração	40 h	Especialista em Administração Pública e Gestão de Cidades
Ricardo Graciano Monteiro Franke	Técnico em TI	40 h	Ensino Médio
Silvani da Silva	Pedagogo	40 h	Licenciado em Pedagogia
Vera Lúcia da Silva	Assistente de Administração	40 h	Bacharel em Direito
Verúcia Marques	Assistente Social	40 h	Bacharel em Serviço Social
Vivian Siewerdt Agacy	Nutricionista	40 h	Especialista em Ciência e Tecnologia de Alimentos
Viviane Pedri	Psicóloga	40 h	Especialista em Psicologia Clínica, Psico-pedagogia e Gestão em Tutoria EAD

<sup>1</sup> Regime de Trabalho

A contratação de novos servidores Técnicos Administrativos para atuarem junto ao Campus São Francisco do Sul, seguirá a Política Recursos Humanos do Instituto Federal Catarinense.

## ANEXO C - CORPO DOCENTE

NOME	RT <sup>1</sup>	TITULAÇÃO	E-MAIL <sup>2</sup>	SIAPÉ/TEL.
Adamô Dal Berto	DE	Graduação em Informática e Mestrado em Ciência da Computação	adamo.dalberto	1802113 47-32334039
Alexandre Pereira de Vasconcellos	DE	Graduação em Matemática e Especialização em Matemática	alexandre.vasconcellos	1257325 47-32334032
Amir Tauille	DE	Bacharelado em Processamento de Dados e Mestrado em Ciência da Computação	amir.tauille	1565509 47-32334013
Anderson Marcondes	20 h	Bacharelado em Ciência da Computação e Especialista em Redes e Segurança de Sistemas	anderson.marcondes	2958791 47-32334041
Caue Roratto	DE	Licenciatura em Matemática e Mestrado em Educação em Ciência Matemática	caue.roratto	2276738 47-32334033
Francisco Rafael Moreira da Mota	DE	Graduação em Controle e Automação e Doutorado em Engenharia de Controle e Automação	francisco.mota	2254448 47-32334032
Frederson Fogaça	DE	Graduação Tecnólogo em Automação Industrial	Frederson.fogaca	2324083 47-32334029
Harry Erwin Moissa	DE	Graduação em Processamento de Dados e Mestrado em Ciência da Computação	harry.moissa	2037003 47-32334005
Kamila Mariana Devegili		Graduação em Enga. Elétrica e Mestrado em Enga. Elétrica	Kamila. devegili	1013749 47-32334029
Leticia Saragiotto Colpini	DE	Licenciatura em Matemática e Mestrado em Matemática	leticia.colpini	1510005 47-32334027
Lucas Knebel Centenaro	DE	Graduação em Enga. Elétrica	Lucas.centenaro	2324012 47-32334028
Maico João Trombelli	DE	Bacharelado em Sistema de Informação- Especialização em Segurança de Sistemas de Redes de Computadores	Maico.trombelli	2264022 47-32334036
Marcio Marcelo Piffer	DE	Bacharelado em Ciências da Computação e Mestrado em Ciências da Computação	marcio.piffer	1582583 47-32334042
Marcus Vinicius Volponi Morteau	DE	Graduação em Enga. Mecânica e Mestrado em Enga. Mecânica	marcus.mortean	2324848 47-32334029
Ricardo Reghelin	DE	Graduação em Engenharia Elétrica e Doutorado em Enga. Elétrica e Informática Industrial	ricardo.reghelin	1303413 47-32334030
Romulo Schweitzer	DE	Graduação em Enga. Elétrica e Mestrado em Enga. Elétrica	romulo.schweitzer	2324067 47-32334028
Sara Regina da Costa Pinter	DE	Licenciatura em Matemática e Mestrado em Matemática Pura e Aplicada	sara.pinter	1105161 47-32334031
Sérgio Ruggiero	DE	Graduação em Engenharia Elétrica e Doutorado em Enga. Da Produção	sergio.ruggiero	1977723 47-32334005
Vitor Mateus Moraes	DE	Graduação em Enga. Elétrica e Doutorado em Enga. De Automação e Sistemas	vitor.moraes	2254380 47-32334031

1. RT: Regime de trabalho

2. E-mails com terminação @sfs.ifc.edu.br

A contratação de novos docentes para atuarem junto ao Campus São Francisco do Sul, seguirá a Política Recursos Humanos do Instituto Federal Catarinense.



## ANEXO D - REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado, 1998.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996** - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Instituto Federal Catarinense. **Resolução nº 030 – CONSUPER 2015** - Dispõe sobre o Projeto de Criação do Curso Técnico em Automação Industrial, subsequente ao Ensino Médio -Campus São Francisco do Sul. Acessado em 15/08/2015: <http://goo.gl/fVVc7Q>

BRASIL. **Decreto 5154, de 23 de julho de 2004** - 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. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012** - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012** - Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos/MEC**. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. **Lei nº 5.524, de 5 de novembro DE 1968** - Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio. Brasília, DF, 1968.

BRASIL. CONFEA. **Resolução CONFEA nº 262, de 28 de julho de 1979** - Dispõe sobre as atribuições dos Técnicos de 2o grau, nas áreas da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Brasília, DF, 1979.

BRASIL. CONFEA. **Resolução CONFEA nº 1010, de 22 de agosto de 2005** - Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. **Lei nº 11.741, de 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, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 3, de 26 de junho de 1998** - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF, 1998.

BRASIL. Instituto Federal Catarinense. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) Instituto Federal Catarinense**. Blumenau, SC, 2014. Acessado em 03/08/2015: <http://goo.gl/SQXQMv>

BRASIL. Instituto Federal Catarinense. **Projeto Político Pedagógico Institucional (PPI) Instituto Federal Catarinense**. Blumenau, SC, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 4, de 27 de outubro de 2005** - Inclui novo dispositivo à Resolução CNE/CEB 1/2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 1, de 3 de fevereiro de 2005** - Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CEB nº 39/2004** - Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio Brasília, DF, 2004.

BRASIL. **Decreto nº 5.154/2004** - 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 Brasília, DF, 2004.

BRASIL. **Decreto nº 5.296/2004** - Acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. **Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000** - Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. Brasília, DF, 2000.

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000** - Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências Brasília, DF, 2000.

BRASIL. **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, e dá outras providências. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008** - Dispõe sobre o estágio de estudantes. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 04/99** - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, DF, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012** - Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. **CONFEA: Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968** - Dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial de nível médio. Brasília, DF, 1968.

BRASIL. **Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985** - Regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau. Brasília, DF, 1985.

BRASIL. CONFEA **Resolução nº 473 de 26 de novembro de 2002** - Institui Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea e dá outras providências. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro 2012** - Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Instituto Federal Catarinense. **Resolução CONSUPER nº 084/2014** - Dispõe sobre Organização Didática dos Cursos Técnicos de Nível Médio do IFC. Blumenau, SC, 2014. Acessado em 03/08/2015: <http://goo.gl/z73JD0>