



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE  
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

CAMPUS LUZERNA

MARÇO/2023



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

**SÔNIA REGINA DE SOUZA FERNANDES**

REITORA

**JOSEFA SUREK DE SOUSA DE OLIVEIRA**

PRÓ-REITORA DE ENSINO

**EDUARDO BUTZEN**

DIRETOR GERAL DO CAMPUS LUZERNA

**KATIELLE DE MORAES BILHAN**

DIRETORA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

**THIAGO JAVARONI PRATI**

COORDENADOR GERAL DE ENSINO DO CAMPUS LUZERNA

**GIOVANI PASETTI**

COORDENADOR DO CURSO

**COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PPC**

ANTÔNIO RIBAS NETO

DANIEL FERNANDO SIMON

GIOVANI PASETTI

JESSÉ DE PELEGRIN

MARCOS FIORIN

MAURO ANDRÉ PAGLIOSA

RICARDO KERSCHBAUMER

THIAGO JAVARONI PRATI

TIAGO DEQUIGIOVANI





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

**SUMÁRIO**

|  |    |
|--|----|
| 1. APRESENTAÇÃO.....   | 4  |
| 2. IDENTIFICAÇÃO GERAL DO CURSO.....                                       | 5  |
| 3. CONTEXTO EDUCACIONAL.....   | 8  |
| 3.1 Histórico da Instituição - Campus Luzerna.....                         | 8  |
| 3.2 Justificativa da Criação do Curso.....                                 | 9  |
| 3.3 Princípios Filosóficos e Pedagógicos do Curso.....                     | 10 |
| 4 OBJETIVOS DO CURSO.....  | 11 |
| 4.1 Objetivo Geral.....  | 11 |
| 4.2 Objetivos Específicos.....   | 11 |
| 4.3 Requisitos e Formas de Acesso ao Curso.....                            | 11 |
| 5. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO.....                        | 13 |
| 5.1 Políticas de Ensino, Extensão, Pesquisa e Inovação.....                | 13 |
| 5.2 Políticas de Apoio ao Estudante.....                                   | 15 |
| 5.2.1 Assistência Estudantil.....  | 15 |
| 5.2.2 Atividades de Nivelamento.....                                       | 16 |
| 5.3 Políticas de Acessibilidade e Inclusão.....                            | 17 |
| 5.3.1 Educação Inclusiva e Atendimento Educacional Especializado.....      | 17 |
| 5.3.2 Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (Napne)..... | 18 |
| 6. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....                                    | 19 |
| 6.1 Perfil do Egresso.....   | 19 |
| 6.2 Campo de Atuação.....  | 21 |
| 6.3 Organização Curricular.....  | 21 |
| 6.3.1 Relação Teoria e Prática.....  | 21 |
| 6.3.2 Prática Profissional.....  | 22 |
| 6.3.3 Interdisciplinaridade.....   | 22 |
| 6.4 Matriz Curricular.....   | 23 |
| 6.4.1 Matriz Curricular.....   | 24 |
| 6.4.2 Matriz Curricular dos Componentes Curriculares Optativos.....        | 28 |
| 6.4.3 Resumo Geral da Matriz Curricular.....                               | 29 |
| 6.5 Representação Gráfica do Perfil de Formação.....                       | 31 |
| 6.6 Ações de Extensão.....   | 32 |
| 6.7 Curricularização da Extensão e da Pesquisa.....                        | 33 |
| 6.8 Linhas de Pesquisa.....  | 34 |
| 6.9 Atividades Curriculares Complementares.....                            | 34 |
| 6.9.1 Descrição das Atividades Curriculares Complementares.....            | 35 |
| 6.10 Atividades de Monitoria.....  | 37 |
| 6.11 Trabalho de Conclusão de Curso.....                                   | 37 |
| 6.12 Estágio Curricular Supervisionado.....                                | 37 |
| 6.12.1 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório.....                  | 37 |
| 6.12.2 Estágio Curricular não obrigatório.....                             | 38 |
| 6.13 Período de Oferta da Matriz Curricular.....                           | 38 |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

|   |     |
|---|-----|
| 7 AVALIAÇÃO.....  | 39  |
| 7.1 Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem.....                      | 39  |
| 7.2 Sistema de Avaliação do Curso.....  | 40  |
| 7.3 Aproveitamento de Estudos.....  | 41  |
| 7.4 Avaliação de Extraordinário Saber.....  | 42  |
| 8 EXPEDIÇÃO DE DIPLOMA.....   | 43  |
| 9 EMENTÁRIO.....  | 44  |
| 9.1 Componentes Curriculares Obrigatórios.....  | 44  |
| 9.2 Componentes Curriculares Optativos.....   | 89  |
| 10 CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO.....                              | 119 |
| 10.1 Descrição do Corpo Docente.....  | 119 |
| 10.2 Coordenação de Curso.....  | 120 |
| 10.3 Núcleo Docente Estruturante.....   | 121 |
| 10.4 Colegiado de Curso.....  | 122 |
| 10.5 Descrição do Corpo Técnico Administrativo Disponível.....                          | 123 |
| 10.6 Políticas de Capacitação para Docentes e Técnicos Administrativos em Educação..... | 124 |
| 11 DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL.....  | 126 |
| 11.1 Biblioteca.....  | 126 |
| 11.2 Áreas de Ensino e Laboratórios.....  | 126 |
| 11.3 Áreas de Esporte e Convivência.....  | 130 |
| 11.4 Áreas de Atendimento ao Estudante.....   | 130 |
| 11.5 Acessibilidade.....  | 130 |
| 12 REFERÊNCIAS.....   | 131 |
| 13 APÊNDICE.....  | 133 |
| 13.1 Apêndice A – Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.....                    | 133 |
| 13.2 Apêndice B – Regulamento do Estágio Curricular.....                                | 139 |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

## **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 que visa responder de forma eficaz, às demandas crescentes por formação profissional, por difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais.

Presente em todos os estados, os Institutos Federais contêm a reorganização da rede federal de educação profissional, oferecendo 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 com os Colégios Agrícolas de Araquari e *Campus* Camboriú, até então vinculados à Universidade Federal de Santa Catarina. A esse conjunto de instituições somaram-se a recém-criada unidade de Videira e as unidades avançadas de Blumenau, Luzerna, Ibirama e Fraiburgo.

O IFC possui atualmente 15 *Campi*, distribuídos nas cidades de Abelardo Luz, Araquari, Blumenau, Brusque, Concórdia, Fraiburgo, Ibirama, Luzerna, Rio do Sul, Santa Rosa do Sul, São Bento do Sul, São Francisco do Sul, Sombrio e Videira, além de uma Unidade Urbana em Rio do Sul e da Reitoria instalada na cidade de Blumenau.

O IFC oferece cursos em sintonia com a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos locais, estimulando a pesquisa 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 necessário a elaboração de documentos que norteiem todas as funções e atividades no exercício da docência, os quais devem ser construídos em sintonia e/ou articulação com o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI e o Projeto Político Pedagógico Institucional – PPI, com as Políticas Públicas de Educação e com as Diretrizes Curriculares Nacionais.

Nessa perspectiva, o presente documento tem o objetivo de apresentar o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Engenharia de Controle e Automação, com o intuito de justificar a necessidade institucional e demanda social, considerando o Projeto Político Pedagógico Institucional (PPI) e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense.



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

## 2. IDENTIFICAÇÃO GERAL DO CURSO

|  |   |
|--|---|
| <b>DENOMINAÇÃO DO CURSO</b>            | Curso Superior de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação   |
| <b>COORDENADOR</b>                     | Giovani Pasetti<br>Siape: 2275614<br>Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva<br>Titulação: Mestre em Engenharia Elétrica<br>Telefone: (49) 3523 4327<br>E-mail: automacao.grad.luzerna@ifc.edu.br   |
| <b>NÚCLEO DOCENTE<br/>ESTRUTURANTE</b> | <p>Marcos Fiorin<br/>Siape: 1837135<br/>Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva<br/>Titulação: Mestre em Engenharia Elétrica<br/>Telefone: (49) 3523 4327<br/>E-mail: marcos.fiorin@ifc.edu.br</p> <p>Daniel Fernando Simon<br/>Siape: 1355634<br/>Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva<br/>Titulação: Mestre em Engenharia Elétrica<br/>Telefone: (49) 3523 4327<br/>E-mail: daniel.simon@ifc.edu.br</p> <p>Mauro André Pagliosa<br/>Siape: 1759768<br/>Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva<br/>Titulação: Doutor em Engenharia Elétrica<br/>Telefone: (49) 3523 4327<br/>E-mail: mauro.pagliosa@ifc.edu.br</p> <p>Tiago Dequigiovani<br/>Siape: 1843090<br/>Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva<br/>Titulação: Mestre em Engenharia Elétrica<br/>Telefone: (49) 3523 4328<br/>E-mail: tiago.dequigiovani@ifc.edu.br</p> <p>Antonio Ribas Neto<br/>Siape: 1843208<br/>Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva<br/>Titulação: Mestre em Engenharia de Automação e Sistemas<br/>Telefone: (49) 3523 4327<br/>E-mail: antonio.ribas@ifc.edu.br</p> <p>Ricardo Kerschbaumer<br/>Siape: 1759216<br/>Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva<br/>Titulação: Doutor em Engenharia de Computação<br/>Telefone: (49) 3523 4327</p> |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|   |  |
|---|--|
|   | E-mail: ricardo.kerschbaumer@ifc.edu.br  |
|   | Thiago Javaroni Prati<br>Siape: 2251088<br>Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva<br>Titulação: Mestre em Automação e Sistemas<br>Telefone: (49) 3523 4327<br>E-mail: thiago.prati@ifc.edu.br   |
|   | Jessé De Pelegrin<br>Siape: 1836412<br>Regime de trabalho: Dedicação Exclusiva<br>Titulação: Doutor em Ciências<br>Telefone: (49) 3523 4327<br>E-mail: jesse.pelegrin@ifc.edu.br   |
| <b>MODALIDADE</b>                       | Presencial   |
| <b>GRAU</b>                             | Bacharelado  |
| <b>TITULAÇÃO</b>                        | Engenheiro de Controle e Automação   |
| <b>LOCAL DE OFERTA</b>                  | Instituto Federal Catarinense – Campus Luzerna<br>Rua Vigário Frei João, nº 550, Centro / Luzerna-SC - 89609-000<br>Telefone: (49) 3523-4300 / Site: www.luzerna.ifc.edu.br  |
| <b>TURNO</b>                            | Integral: Vespertino / Noturno   |
| <b>NÚMERO DE VAGAS</b>                  | 40   |
| <b>CARGA HORÁRIA DO CURSO</b>           | Núcleo Básico: 1305<br>Formação Profissional: 765<br>Formação Específica: 1080<br>Estágio Curricular Obrigatório: 360<br>Trabalho de Conclusão de Curso: 60<br>Atividades Curriculares Complementares: 80<br>Disciplinas Optativas: 120<br>Curricularização da Extensão e da Pesquisa: 380<br>Carga horária Total do Curso: 3770 |
| <b>PERIODICIDADE DE OFERTA</b>          | Anual  |
| <b>PERÍODO DE INTEGRALIZAÇÃO</b>        | 10 semestres   |
| <b>RESOLUÇÃO DE APROVAÇÃO DO CURSO</b>  | Resolução do Consuper nº 001/2011  |
| <b>LEGISLAÇÃO VIGENTE PARA O CURSO:</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDBEN: Lei nº 9.394/1996;</li><li>• Diretrizes Curriculares Nacionais de Graduação, carga horária mínima e tempo de integralização:</li></ul>   |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

Parecer CNE/CES nº 776/1997; Parecer CNE/CES nº 583/2001; Parecer CNE/CES nº 67/2003.

- Carga Horária e conceito de hora-aula: Parecer CNE/CES nº 261/2006; Resolução CNE/CES nº 3/2007.
- Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena: Lei nº 11.645/2008; Resolução CNE/CP nº 01/2004; Parecer CNE/CP 003/2004.
- Política Nacional de Educação Ambiental: Lei nº 9.795/1999; Decreto nº 4.281/2002;
- Língua Brasileira de Sinais: Decreto nº 5.626/2005;
- Acessibilidade para Pessoas com Necessidades Específicas e/ou mobilidade reduzida: Lei 10.098/2000; Decreto nº 5.296/2004.
- Núcleo Docente Estruturante: Resolução CONAES nº 01/2010;
- Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino: Decreto 9235 de 2017.
- Portaria 107/2004 de 22 de julho de 2004 – Sinaes e Enade: disposições diversas; Portaria Normativa nº 23 de 21 de dezembro de 2017- Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.
- Estágio de estudantes: Lei 11.788/2008.
- Resolução CNE 01/2012: Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para inclusão de conteúdos que tratam da educação em direitos humanos.
- Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, conforme disposto na Lei ° 12.764, de 27 de dezembro de 2012.
- Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura 2010.
- Resolução do CNE/CES nº 02 de 18 de junho de 2007 - Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- Plano de Desenvolvimento Institucional - 2019-2023. Reitoria do IFC - Blumenau, 2019.
- Organização Didática do IFC – Resolução 010/2021 Consuper/IFC.
- Resolução CNE/CES nº 02/2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia.
- Resolução do CNE/CES nº 01 de 26 de março de 2021 - Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.
- Parecer CNE/CES nº 01/2019, aprovado em 23 de janeiro de 2019 – Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- Resolução CONFEA nº 473 de 26 de Novembro de 2002 institui a Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea.
- Resolução CONFEA nº 427, de 5 de março de 1999, discrimina as atividades profissionais do Engenheiro de Controle e Automação.





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

### **3. CONTEXTO EDUCACIONAL**

#### **3.1 Histórico da Instituição - Campus Luzerna**

Fundada em 13 de abril de 1999, a Escola Técnica Vale do Rio do Peixe (ETVARPE) foi inaugurada em 25 de julho de 2002 como uma instituição de educação profissional do segmento comunitário. A partir de 2005, com uma nova proposta para o setor, o Governo Federal realiza um grande investimento na educação técnica e tecnológica, através do Programa de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional. Nesse contexto, ocorre a federalização da escola ETVARPE, que passa a se denominar Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense (IFC) – Campus Avançado Luzerna, parte integrante do IFC - Campus Videira.

O IFC Campus Videira iniciou suas atividades em março de 2006, como extensão da Escola Agrotécnica Federal de Concórdia. Em 2008 iniciaram-se as obras do Campus, no local onde anteriormente estava instalado o Horto Municipal da Prefeitura de Videira. Neste mesmo ano a Lei 11.892/2008 criou o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense - IFC, do qual, o Campus de Videira faz parte.

Em 2009 foi realizado concurso para a contratação de professores e técnicos administrativos. Também foi realizado o primeiro processo seletivo para a entrada de estudantes nos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Agropecuária, Eletroeletrônica e Informática para o Campus Videira, e nos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio de Automação Industrial, Mecânica e Segurança do Trabalho para o Campus Avançado de Luzerna. No segundo semestre de 2011, abriu a primeira turma de Engenharia de Controle e Automação, e em julho de 2012, o Núcleo Avançado de Luzerna passou a se chamar IFC Campus Luzerna, dando mais um passo para sua autonomia em relação ao Campus Videira.

Na busca pela melhoria da infraestrutura do Campus Luzerna várias obras foram executadas. Em 2011, ainda como campus avançado, teve início a obra de ampliação da única edificação do campus. Esta obra, concluída no primeiro semestre de 2013, ampliou em 100% a área construída do campus, totalizando 2808,99 m<sup>2</sup> divididos em três pavimentos, com 20 ambientes de ensino (entre laboratórios e salas de aula), uma biblioteca nova e ainda os setores administrativos do campus.

Para dar continuidade ao segmento de ensino adotado no IFC Luzerna, o campus passou a ofertar mais um curso de graduação, em Engenharia Mecânica, que teve a entrada da primeira turma ainda no ano de 2013.

No ano de 2014, atividades de ampliação da infraestrutura tiveram continuidade com a construção do bloco administrativo. O novo prédio com mais de 700 m<sup>2</sup>, passou a comportar todo o departamento administrativo do campus, e conseqüentemente, ampliou a área do departamento de ensino no antigo bloco.

Ainda em 2014, de modo a ampliar os serviços prestados a comunidade, 2 novos cursos foram criados, na modalidade de ensino médio integrado, os pioneiros da região. Os cursos de ensino médio integrado foram lançados com integração às áreas de Automação Industrial e Segurança no Trabalho.

Prevendo ainda a criação de um terceiro curso, o de ensino médio integrado em Mecânica, de



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

modo a possibilitar a verticalização do ensino, novas ampliações da infraestrutura foram necessárias. Assim, no ano de 2015 foi concluída a construção de um novo bloco de ensino de 1.787,67 m<sup>2</sup>, com salas de aula e laboratórios.

Em 2016, obras de cercamento do campus e a construção e uma guarita foram iniciadas para garantir a segurança do patrimônio público, dos servidores, e dos estudantes. Neste mesmo ano, foi concluída mais uma ampliação do bloco de ensino, que passou a ter um miniauditório, um espaço para cantina, além de mais uma área de ambientes administrativos.

A necessidade da expansão da infraestrutura do campus para garantir conforto aos usuários e qualidade nos serviços prestados à comunidade é motivo da elaboração de alguns projetos para construção futura de, um auditório, ginásio de esportes, refeitório, e uma nova biblioteca.

### **3.2 Justificativa da Criação do Curso**

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) coletados em 2021, Santa Catarina tem 7.338.473 habitantes em população residente em 95.730,690 quilômetros quadrados. A densidade geográfica, portanto, fica em média de 77 habitantes por quilômetro quadrado. Seu PIB em 2019 teve 5,7% de participação do setor primário, 26,6% do setor secundário e 67,8% do setor terciário. O peso maior do setor secundário na formação do PIB mostra a importância do diversificado parque fabril para o Estado, que emprega 594 mil trabalhadores (2009), e contribui para que o Estado seja o 6º maior exportador do País (2008). Santa Catarina exportou US\$ 10,29 bi em 2021 sendo o setor agropecuário responsável por cerca de 35%. A região Oeste do Estado, formada por 122 municípios, destaca-se nesta produção e possui um parque industrial voltado ao setor do agronegócio.

Para atender a esse complexo agroindustrial se instalou na região um grande número de micros e pequenas empresas do setor eletro-metal-mecânico, carentes de mão de obra especializada, para o setor de montagem e manutenção de equipamentos, automação de processos, controle de qualidade e organização da produção.

Entendendo a automação como a ação de implementar soluções de controle automático (sem a intervenção, ou com a mínima intervenção, de operadores humanos) de atividades ou processos de interesse da sociedade, o engenheiro de Controle e Automação tem espaço de trabalho em toda e qualquer indústria, independentemente de sua forma de produção, e também, em aplicações não industriais. No âmbito industrial, produção em série supõe similaridade e qualidade entre as unidades produzidas. Desde a produção industrial de frango até a produção de automóveis e aviões, restrições de qualidade, produtividade, segurança e preço, faz-se necessário manter a maior uniformidade possível, tanto das características do ambiente quanto do produto. O controle automático dos processos, mercado de trabalho por excelência do Engenheiro de Controle e Automação, possibilita o atendimento desses objetivos.

Dentro deste contexto, observa-se a importância do Engenheiro de Controle e Automação para o bom desempenho, principalmente da agroindústria, que necessita de ótimo padrão de qualidade de sua produção para se manter competitiva também no mercado externo.

Pensando na integração regional da grande região do Oeste Catarinense, o Instituto Federal



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

Catarinense - Campus Luzerna, idealizou o curso de Engenharia de Controle e Automação com o objetivo de atender o mercado de trabalho em expansão, dar condições de empregabilidade para os jovens ingressos na população economicamente ativa, criar empresas através da formação de profissionais com perfil de empreendedor e proporcionar para o setor industrial e comunidade, atividades de pesquisa e extensão científica e tecnológica.

### **3.3 Princípios Filosóficos e Pedagógicos do Curso**

Os princípios filosóficos do curso de Engenharia de Controle e Automação que norteiam os objetivos e compromissos devem ser:

- **Igualdade:** Todos os cidadãos são iguais perante as leis da sociedade, possuindo os mesmos direitos e deveres.
- **Qualidade:** O ensino e a vivência escolar serão conduzidos de modo a criar as melhores e mais apropriadas oportunidades para que os alunos possam desenvolver sua total potencialidade cultural, política, social, humanística, tecnológica e profissional.
- **Democracia:** O cumprimento deste compromisso está dividido entre alunos, professores, funcionários, administradores e comunidade, que participam do processo acadêmico e assim promoverão o exercício da plena cidadania.
- **Preservação do Meio-ambiente:** Todos os alunos serão conscientizados de seu papel enquanto agente responsável pela preservação do meio-ambiente.

Os conteúdos e atividades trabalhadas dentro do curso são organizados de forma a atender os seguintes princípios pedagógicos:

- **Relação ensino, pesquisa, extensão e assistência:** é indicada como um princípio pedagógico para o desenvolvimento da capacidade de produzir conhecimento próprio, assegurando qualidade e rigor científico à formação.
- **Interdisciplinaridade:** contempla diversas formas de integração dos conhecimentos, buscando uma unidade do saber e a superação do pensar simplificado e fragmentado da realidade.
- **Integração teoria prática:** formação centrada na prática, numa contínua aproximação do mundo do ensino com o mundo do trabalho.
- **Formação generalista:** instrumentalização do profissional para atuar nos mais variados contextos, opondo-se à especialização precoce e evitando visões parciais da realidade.
- **Avaliação processual:** processo formativo e permanente de reconhecimento de saberes, competências, habilidades e atitudes, opondo-se a avaliação pontual, punitiva e discriminatória.
- **Diversificação de cenários:** implica na efetivação do processo ensino aprendizagem, com a participação de docentes, discentes e profissionais dos serviços, nos diversos campos do exercício profissional.



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

## **4 OBJETIVOS DO CURSO**

O curso de Engenharia de Controle e Automação foi concebido para possibilitar a formação de um profissional com as competências e habilidades necessárias ao excelente exercício das atividades relacionadas à automação industrial.

### **4.1 Objetivo Geral**

Proporcionar a formação do Engenheiro de Controle e Automação, capaz de desenvolver com excelência as atividades pertinentes a sua profissão guiada por princípios éticos e de cidadania, comprometido com as necessidades da sociedade na qual está inserido.

### **4.2 Objetivos Específicos**

Destacam-se como objetivos específicos do curso, formar as seguintes características no profissional:

- Rápida adaptação à mudança tecnológica e integração à estratégia de negócios;
- Visão de novas oportunidades, trabalho em equipe, visão de mercado e atitude empreendedora;
- Proporcionar soluções viáveis, realistas e objetivas para os problemas do cotidiano da indústria;
- Trabalhar em equipes multidisciplinares, possuindo larga base científica e capacidade de comunicação;
- Capacidade de desenvolver seu próprio conhecimento;
- Criar, projetar e gerir intervenções tecnológicas;
- Atuar como transformadores sociais visando o bem estar social;
- Avaliar os impactos sociais e ambientais de suas intervenções, reagindo eticamente.

### **4.3 Requisitos e Formas de Acesso ao Curso**

Para ter acesso, o aluno deve ter concluído o ensino médio até o momento da primeira matrícula no Curso de Engenharia de Controle e Automação, mediante documento de comprovação. As formas de ingresso ao curso poderão ser feitas por meio do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) ou por meio de processo seletivo público realizado por órgão competente, ou ambas com definição em edital próprio do percentual de vagas destinadas a cada forma de ingresso.

O Instituto Federal Catarinense adota, desde 2010, duas modalidades de ações afirmativas, que compreende 50% de todas as vagas nos cursos superiores. Para os candidatos optantes pelo Sistema de Cotas para Escolas Públicas, serão reservadas 50% (cinquenta por cento) das vagas ofertadas, estabelecidas pelas Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012. Somente poderão concorrer



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

estudantes que tenham cursado e concluído com êxito todas as séries do Ensino Médio em escola(s) pública(s) brasileira(s) das esferas federal, estadual ou municipal, distribuídas conforme a disposição a seguir:

a) 50% (cinquenta por cento) das vagas reservadas para candidatos que comprovarem renda familiar bruta igual ou inferior a um inteiro e cinco décimos salário-mínimo per capita (1,5 salários-mínimos) – conforme Lei 12.711, de 29/08/2012, e Decreto nº 7.824, de 11/10/2012, sendo:

- 14,2% (quatorze vírgula dois por cento) dessas reservadas para candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas - percentual este resultante do somatório das proporções de pretos, pardos e indígenas da população catarinense, conforme o censo demográfico IBGE/2010;

- 35,8% (trinta e cinco vírgula oito por cento) dessas reservadas para candidatos que não se autodeclararam pretos, pardos ou indígenas.

b) 50% (cinquenta por cento) das vagas reservadas para candidatos, independentemente da renda familiar bruta – conforme Lei 12.711, de 29/08/2012, e Decreto nº 7.824, de 11/10/2012, sendo:

- 14,2% (quatorze vírgula dois por cento) dessas reservadas para candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas - percentual este resultante do somatório das proporções de pretos, pardos e indígenas da população catarinense, conforme o censo demográfico IBGE/2010;

- 35,8% (trinta e cinco vírgula oito por cento) dessas reservadas para candidatos que não se autodeclararam pretos, pardos ou indígenas.



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

### **5.1 Políticas de Ensino, Extensão, Pesquisa e Inovação**

Tendo em vista as profundas transformações sociais dos últimos anos, no que tange aos inúmeros avanços tecnológicos em várias áreas do conhecimento, e a conseqüente transposição das fronteiras físicas no âmbito educacional, faz-se necessário que as instituições de ensino brasileiras, dentre elas o IFC, tenham clareza de seus interesses institucionais frente ao processo de da Educação.

Assim, repensar as atividades de ensino, extensão, pesquisa e inovação num mundo globalizado, intercultural e conectado, é um pré-requisito para inserção do IFC no seletivo grupo de instituições de ensino de classe mundial, o que implica pensar uma agenda de cooperação internacional que vise à construção colaborativa do conhecimento e sua aplicabilidade nos arranjos produtivos locais, sociais e culturais em que os campi do IFC estão localizados.

#### **• Política de ensino**

Os cursos de Graduação ofertados pelo IFC, como um dos níveis de formação profissional, visam garantir uma formação integral e crítica para os discentes como forma de capacitá-los para o exercício da cidadania, formação para o trabalho e seu pleno desenvolvimento pessoal.

A oferta deste nível de ensino aspira à universalidade e é definida por sua autonomia intelectual e pelo ideal de democratização do conhecimento. Tem por objetivo garantir o direito dos cidadãos ao ingresso no nível superior, pois, na qualidade de direito, este deve ser universal. Enquanto instituição pública, de acordo com Chauí (2003, p. 12), esta garantia perpassa “[...] tanto pela ampliação de sua capacidade de absorver sobretudo os membros das classes populares, quanto pela firme recusa da privatização dos conhecimentos, isto é, impedir que um bem público tenha apropriação privada”.

A educação superior representa um dos níveis educacionais que compõem o sistema educativo. Está prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e caracteriza-se, principalmente, pela ênfase na formação profissional em diferentes áreas do conhecimento. Desta forma, o curso de Bacharelado em Engenharia de controle e Automação objetiva a formação do profissional de forma humanista, crítica e reflexiva. Delineia-se, assim, o perfil de um profissional capacitado a compreender e a produzir novas tecnologias em áreas específicas, atuando crítica e criativamente na identificação e na resolução de problemas. Em atendimento às demandas da sociedade, essa formação, sob perspectiva ética e humanística, prioriza aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais.

#### **• Política de extensão**

No IFC a extensão é compreendida como processo educacional que incorpora a formação humana, levando em conta as características locais, sociais, culturais e científicas, podendo tornar o conhecimento produzido acessível à própria instituição e aos cidadãos, razão da existência da extensão. Assim, por meio das políticas da extensão, é possível a revitalização institucional, pois suas ações estabelecem como prioridade as demandas e as experiências externas da comunidade, visando atender a concretude dos processos formativos. É preciso ressaltar a relevância da extensão





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

para a renovação da prática e dos métodos acadêmicos. As atividades extensionistas, quando desenvolvidas em diálogo com a comunidade, colaboram para superar a repetição dos padrões conservadores, que reiteram a endogenia, obstaculizando o cumprimento da missão dos Institutos Federais.

A política de extensão do IFC tem por objetivo a construção do conhecimento científico em diálogo com a comunidade. Neste sentido, o IFC empenha-se na superação da desigualdade, fator que ainda gera exclusão dentre os cidadãos. Socializar o conhecimento construído, além de fortalecer a parceria mútua no campo do conhecimento, também instiga os cidadãos a participarem com responsabilidade e compromisso em projetos que buscam melhoria de vida, por meio da educação. Para isso, os Programas, os Projetos e as Ações da instituição devem considerar as necessidades da comunidade, firmar intercâmbio que resulte na reflexão-ação da realidade e permitir o fortalecimento da indissociabilidade entre ensino, extensão, pesquisa e inovação.

Em suma, a política de extensão do IFC resulta na responsabilidade social coletiva (estudantes, servidores e comunidade em geral), com a participação de todos para uma formação profissional capaz de compreender a educação como processo social emancipatório que proporciona aos cidadãos o exercício consciente da cidadania.

**• Política de pesquisa**

Um dos desafios da educação profissional e tecnológica consiste em buscar uma aprendizagem capaz de tornar perceptíveis as múltiplas interações do sujeito com o mundo do trabalho. A pesquisa é uma ação intencional de procurar conhecer algo com afinco, por meio da indagação, inquirição, investigação e averiguação, e constitui-se em um caminho de excelência para a compreensão das interações do sujeito com o mundo do trabalho, assim como das suas inter-relações com o mundo da vida social e do conhecimento. Inserida no contexto da educação profissional e tecnológica, a pesquisa: estabelece estreita relação com as demais atividades de formação, como o ensino, a extensão e a inovação; permeia as relações entre os processos formativos e o contexto em que estes ocorrem; acontece em situações e níveis de profundidade e de rigor diversos, considerando o princípio da verticalidade dos processos educativos – da qualificação profissional até a pós-graduação *stricto sensu*; articula os saberes e as práticas instituídos com as situações desconhecidas, constituindo-se em princípio educativo; e busca promover melhorias às condições de vida das pessoas, por meio da inovação e da transferência de conhecimentos e tecnologias às comunidades atendidas.

Desta forma, no âmbito do IFC, a pesquisa é entendida como atividade indissociável do ensino, da extensão e da inovação e visa à geração e à ampliação do conhecimento, estando necessariamente vinculada à criação e à produção científica e tecnológica, seguindo normas éticas em pesquisa preconizadas pela legislação vigente. Um dos objetivos dos IFs é o de realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade. Considerando as relações existentes entre ensino, extensão, pesquisa e inovação, e sua integração nas atividades acadêmicas, a pesquisa desenvolvida nas diversas áreas da ciência é entendida como procedimento sistemático e criativo que busca coerência lógica e crítica para intervenção na realidade.

Tais procedimentos podem ser desenvolvidos com a criação de novos produtos e/ou procedimentos extensíveis à comunidade, visando ao desenvolvimento científico e tecnológico.



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

Neste sentido, a ideia de Lukács (1978), a respeito de mover-se e ser movido por meio dos questionamentos, possibilita que, também por meio da pesquisa e de seus resultados, seja possível intervir na realidade e modificá-la.

• **Política de inovação**

A inovação, particularmente, é considerada resultado do trabalho conjunto entre ensino, extensão e pesquisa, e tem como objetivo o desenvolvimento de soluções tecnológicas para os problemas locais. A Política de Inovação, sintonizada com a Política de Pesquisa, trata, de modo mais específico, dos aspectos relativos à inovação, à propriedade intelectual, à transferência de tecnologia e de conhecimento, às criações e produções científicas e tecnológicas do IFC, aos direitos delas decorrentes, ao empreendedorismo, à prestação de serviços, à inovação/tecnologia social e à cooperação.

Cabe destacar que a Política de Inovação do IFC a concebe em duas perspectivas: a tecnológica, quando orientada à criação e/ou melhoria de processos, produtos e serviços de interesse do setor produtivo; e social, quando orientada à melhoria das condições de vida de grupos sociais e desenvolvidos em interação com a comunidade, tendo em vista o estabelecimento de mecanismos de transformação social. Além disso, na perspectiva da inovação social, parte-se da premissa de que a tecnologia correspondente, a tecnologia social, deve ser apropriada pela população-alvo.

## **5.2 Políticas de Apoio ao Estudante**

Nos campi, o atendimento aos estudantes é realizado por meio de equipe multiprofissional, composta por profissionais das áreas de pedagogia, serviço social, psicologia, entre outras. Por meio destas equipes, são desenvolvidas inúmeras atividades voltadas aos discentes, como ações de apoio e orientação pedagógica, psicológica e social; orientação e sensibilização sobre temáticas que promovam a inclusão e o respeito à diversidade; inclusão dos discentes com deficiência; atendimento educacional especializado; promoção de saúde e bem estar; identificação das demandas apresentadas pelos estudantes; dentre outras.

### **5.2.1 Assistência Estudantil**

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

O Programa de Auxílios Estudantis (PAE) do IFC tem por objetivo criar condições de acesso





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

e aproveitamento pleno da formação acadêmica aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, por meio da concessão de auxílios financeiros.

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

Por meio deste Programa, o IFC atende um grande número de estudantes, aos quais disponibiliza auxílio financeiro nas seguintes modalidades:

•**Auxílio-Moradia:** destinado a estudantes em vulnerabilidade socioeconômica que necessitam de complementação para suas despesas de aluguel, em razão do ingresso no IFC, e que sejam oriundos de outros municípios ou de zonas rurais distantes, para que possam residir nas proximidades do campus.

•**Auxílio-Permanência I:** destinado a estudantes em extrema vulnerabilidade socioeconômica que necessitam de complementação para suas despesas de alimentação, transporte, material didático, entre outras, cujos serviços correspondentes não são fornecidos pelo IFC, visando, assim, à permanência e ao êxito acadêmico.

•**Auxílio-Permanência II:** destinado a estudantes em vulnerabilidade socioeconômica que necessitam de complementação para suas despesas de alimentação, transporte, material didático, entre outras, cujos serviços não são fornecidos pelo IFC, visando, assim, à permanência e ao êxito acadêmico.

Os estudantes contemplados com o Auxílio-Moradia podem acumular este com mais um auxílio do PAE: Permanência I ou Permanência II. Os Auxílios Permanência I e Permanência II não são acumuláveis. Qualquer auxílio financeiro do PAE pode ser acumulado com bolsas recebidas pelo estudante, tais como Bolsa Pesquisa (PIBIC, PIBIC-Af, PIBITI e PIBIC-EM do CNPq e bolsas com fomento interno), Bolsa Extensão, PET Educação, Pibid, Monitoria e Bolsa Permanência MEC.

### 5.2.2 Atividades de Nivelamento

Para que os alunos de engenharia apresentem um bom desempenho acadêmico é fundamental a aptidão vocacional e a uma boa formação matemática dos alunos ingressantes no curso.

No entanto, evidencia-se na prática que a aptidão pela engenharia não vem necessariamente acompanhada de uma base matemática satisfatória. A dificuldade na resolução de problemas acaba desestimulando o aluno, levando a um alto índice de retenção e evasão. Assim, se faz necessária uma atenção especial para recuperar o discente e possibilitar o seu bom desempenho no curso.

No intuito de proporcionar aos alunos do primeiro semestre do curso de Engenharia de Controle e Automação uma oportunidade de rever os conceitos e ferramentas de análise matemática, que constituem a formação básica adquirida no ensino médio, são desenvolvidas, combinado a disciplina de Cálculo I, 30 horas de atividades de nivelamento. Nessas aulas são explorados conceitos básicos, como conjuntos numéricos, polinômios, equações e inequações, trigonometria,



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

logaritmos e exponenciais e funções, com o intuito de aprimorar conhecimento do aluno visando melhorar as suas condições de permanência na educação superior.

### **5.3 Políticas de Acessibilidade e Inclusão**

A estrutura predial do Campus Luzerna permite acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida por meio de uma passarela que interliga o bloco administrativo como o bloco de ensino, elevadores em todos os prédios, além de vagas de estacionamento para deficientes físicos.

As ações de implantação e implementação de programas e políticas de inclusão e promoção da cultura de educação para inclusão com a quebra de barreiras atitudinais, educacionais e arquitetônica, conforme as demandas existentes no Campus são coordenadas e viabilizadas pelo Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidade Específicas - NAPNE.

Para promoção e o acesso à educação inclusiva conta-se também com o profissional tradutor intérprete de Libras; possuindo a capacidade de traduzir/verter em tempo real (interpretação simultânea) de uma língua fonte para uma língua alvo ou com um pequeno lapso de tempo (interpretação consecutiva), uma língua sinalizada para uma língua oral (falada) ou vice-versa.

O programa de atendimento individualizado prevê o acompanhamento inicial com alunos que apresentam algum tipo de transtorno e/ou deficiência identificando a princípio as áreas de maior competência do desenvolvimento educacional, paralelamente, as dificuldades apresentadas pelo discente. Posteriormente, junto ao núcleo pedagógico e professores traçar estratégias para auxiliar no processo de aprendizagem do estudante, respeitando suas potencialidades e limitações, quando necessário será realizado a flexibilização e adaptação curricular para atender as necessidades apresentadas no processo de aprendizagem.

#### **5.3.1 Educação Inclusiva e Atendimento Educacional Especializado**

A instituição de espaços para sensibilização, discussão e incentivo à cultura da inclusão é medida fundamental para garantir condições de permanência e êxito dos estudantes na instituição. Nesta perspectiva, o IFC busca promover a inclusão, não apenas em respeito à legislação vigente, mas compreendendo como seu dever, por ser uma instituição de ensino, acolher e prover uma educação digna a todos, respeitando suas singularidades.

Em 2019 foi instituída a Política de Inclusão e Diversidade do IFC, a qual orienta as ações de promoção da inclusão, da diversidade e dos direitos humanos para acompanhamento e suporte da comunidade acadêmica inserida no contexto da diversidade cultural, étnico-racial, de gênero, sexualidade, necessidades específicas ou de outras características individuais, coletivas e sociais.

A Política de Inclusão e Diversidade visa promover a inclusão, o respeito à diversidade e aos direitos humanos no âmbito do IFC, com vistas à construção de uma instituição inclusiva, permeada por valores democráticos e éticos. A partir dela foram instituídos os núcleos inclusivos, com atuação nos campi e na reitoria, quais sejam: Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), Núcleo de Estudos de Gênero e Sexualidade (NEGES) e Núcleo de Estudos



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

Afrobrasileiros e Indígenas (NEABI).

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) é uma das ações que compõem o atendimento ao estudante do IFC. Entende-se por AEE o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos organizados para complementar e/ou suplementar a formação dos estudantes.

São considerados público do AEE: estudantes com deficiência; estudantes com transtornos globais do desenvolvimento; estudantes com altas habilidades/superdotação e estudantes com necessidades específicas que necessitam de acompanhamento pedagógico contínuo, mediante avaliação da equipe de AEE.

A necessidade de atendimento para o estudante é avaliada pela equipe de AEE, sob enfoque pedagógico. A equipe de AEE é composta, em cada campus, no mínimo por pedagogo, psicólogo e professor de Educação Especial/AEE. A instituição tem compromisso com a garantia da presença destes profissionais nos campi, especialmente do professor de Educação Especial/AEE. Temporariamente, nos campi em que não há os cargos específicos que compõem a equipe de AEE, esta é constituída também por profissionais de outros campi.

### **5.3.2 Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE)**

As competências do NAPNE perpassam a disseminação da cultura de inclusão no âmbito do IFC e a comunidade em geral, através de projetos, assessorias e ações educacionais, contribuindo para a política de inclusão das esferas regionais de abrangência por meio de mediação e negociação de convênios com possíveis parceiros para o atendimento das pessoas com necessidades específicas, tanto no âmbito da Assistência Social, Saúde, Previdência Social, entre outros. Tendo sempre que manifestar-se quando necessário ou solicitado sobre assuntos didático-pedagógicos e administrativos, relacionado à inclusão.



## **6. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**

### **6.1 Perfil do Egresso**

O Engenheiro de Controle e Automação é um profissional de formação generalista, que atua no controle e automação de equipamentos, processos, unidades e sistemas de produção. Em sua atuação, estuda, projeta e especifica materiais, componentes, dispositivos ou equipamentos elétricos, eletromecânicos, eletrônicos, magnéticos, ópticos, de instrumentação, de aquisição de dados e de máquinas elétricas. Planeja, projeta, instala, opera e mantém sistemas de medição e instrumentação eletroeletrônica, de acionamentos de máquinas, de controle e automação de processos, de equipamentos dedicados, de comando numérico e de máquinas de operação autônoma. Projeta, instala e mantém robôs, sistemas de manufatura e redes industriais. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em suas atividades, considera aspectos referentes à ética, à segurança, à legislação e aos impactos ambientais.

Com base na Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, a formação do egresso do curso de Engenharia de Controle e Automação do IFC tem como objetivo desenvolver as seguintes competências e habilidades gerais:

- Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

- a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

- b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;

- Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

- a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.

- b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;

- c) conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo.

- d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;

- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos: a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;

- b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;

- c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

serviços de Engenharia;

- Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia.

b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;

c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;

d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;

e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;

- Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;

- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;

b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;

c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;

d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);

e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

• Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente.

b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando; e

• Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua,



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

b) aprender a aprender.

Entre as características do Engenheiro de Controle e Automação, devem compreender:

- Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

## **6.2 Campo de Atuação**

O Engenheiro de Controle e Automação é habilitado para trabalhar em concessionárias de energia, automatizando os setores de geração, transmissão ou distribuição de energia; na automação de indústrias e na automação predial; com simulação, análise e emulação de grandes sistemas por computador; na fabricação e aplicação de máquinas e equipamentos elétricos robotizados ou automatizados.

A formação do egresso do curso de Engenharia de Controle e Automação do IFC possibilita a atuação e formação do profissional nas seguintes áreas:

- Atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os;
- Atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e
- Atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos.

## **6.3 Organização Curricular**

### **6.3.1 Relação Teoria e Prática**

A matriz curricular do curso dispõe de 255 horas de componentes curriculares experimentais, atividades estas que se destinam ao exercício prático dos conteúdos estudados. Além disso, nas



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

disciplinas profissionalizantes e nas específicas, adota-se a política de incentivar os docentes a elaborar atividades práticas. No total, somando as disciplinas puramente experimentais e as disciplinas que contam uma parte teórica e outra prática, o curso proporciona 1260 horas de atividades práticas. Ainda com o objetivo de favorecer o estudo prático que relaciona os assuntos estudados em mais de um componente curricular, foram criados, além das disciplinas experimentais, a Atividade de Extensão, os Projetos Integradores I e II, bem como o Trabalho de Conclusão de Curso e o Estágio em Controle e Automação.

Existe também o incentivo por meio das Atividades Curriculares Complementares que, por iniciativa dos alunos, sejam desenvolvidas ações que proporcionem a relação entre teoria e prática.

Compete ao núcleo estruturante do curso, encorajar os próprios docentes e discentes e também a comunidade externa para a realização e participação de visitas técnicas, palestras, mini-cursos entre outras atividades que favoreçam a aproximação dos assuntos teóricos da atividade profissional do Engenheiro de Controle e Automação.

### **6.3.2 Prática Profissional**

A prática profissional é um procedimento didático-pedagógico que contextualiza os saberes apreendidos, relacionando teoria e prática, viabilizando ações que conduzam ao aperfeiçoamento técnico-científico-cultural e de relacionamento humano.

No IFC, a prática profissional é desenvolvida e estimulada dentro das disciplinas curso, principalmente nos componentes Atividade de Extensão, Projeto Integrador I e Projeto Integrador II, e consolidada através do Estágio em Controle e Automação. Desta forma, o estágio visa proporcionar ao aluno a vivência no mundo do trabalho, facilitando sua adequação à vida profissional e permitindo a integração dos diferentes conceitos vistos ao longo da sua vida escolar. Os estudantes desenvolvem suas atividades com a orientação de um profissional da empresa e de um docente do curso, que contribuem, através de um ensino individual e direcionado aos interesses profissionais, para a adequada formação do graduando.

### **6.3.3 Interdisciplinaridade**

Os componentes curriculares Atividade de Extensão, Projeto Integrador I, Projeto Integrador II e Trabalho de Conclusão de Curso têm o objetivo de integrar os conteúdos das demais disciplinas e proporcionar ao aluno uma situação real de trabalho do profissional Engenheiro de Controle e Automação. Além das disciplinas que envolvem projetos, a distribuição dos conteúdos na matriz curricular, permite uma sequência lógica para o desenvolvimento do conhecimento exigindo os conceitos trabalhados nas disciplinas já cursadas ou que estão sendo cursadas paralelamente. Também cabe ao Núcleo Docente Estruturante, sob liderança do Coordenador de Curso, colocar em pauta o debate e a articulação da disposição dos conteúdos que estão sendo trabalhados pelos docentes com o objetivo de promover a interdisciplinaridade.

A interdisciplinaridade questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento e sua visão compartimentada da realidade. Por outro lado, o conceito de transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer uma relação entre elementos que muitas vezes são





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

encarados de forma individualista. Desta maneira, neste currículo pretende-se trabalhar os temas transversais como questões ambientais, étnico-raciais, direitos humanos, sustentabilidade e cidadania como parte integrante das disciplinas do curso, projetos integradores, atividades acadêmicas complementares e participação em atividades ofertadas pelo campus.

Neste sentido, o Núcleo de Gestão Ambiental (NGA) tem um papel direto na orientação de descarte de pilhas e baterias, lixo eletrônico e toda a coleta seletiva de modo geral.

- 6.3.3.1 Educação Ambiental

Segundo a Resolução do CNE/CP nº2, de 15 de junho de 2012 (BRASIL, 2012) – Que Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental:

Art. 7º Em conformidade com a Lei nº 9.795, de 1999, reafirma-se que a Educação Ambiental é componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, nos níveis e modalidades da Educação Básica e da Educação Superior, para isso devendo as instituições de ensino promovê-la integradamente nos seus projetos institucionais e pedagógicos.

No Curso de Engenharia de Engenharia de Controle e Automação a temática ambiental será desenvolvida no componente curricular “Conservação dos Recursos Naturais”.

O IFC também possui o Núcleo de Gestão Ambiental (NGA) com ação em todos os Campi, além de promover o debate do tema em semanas acadêmicas, ciclo de palestras, feiras acadêmicas, entre outros.

- 6.3.3.2 Educação Étnico-Racial

A Educação das Relações Étnico-Raciais, e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena pertinentes ao Curso de Engenharia de Controle e Automação, será tratada de acordo com a Lei nº 11.645/2008 e Resolução CNE/CP nº 01/ 2004, sendo que a valorização dessas culturas será a base para o trabalho da questão étnica e racial. Os conteúdos relacionados a essa temática estão incluídos no componente curricular “Legislação, Ética e Sociedade”.

- 6.3.3.3 Direitos Humanos

De acordo com a Resolução do CNE/CP nº 02/2012 – Que Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (BRASIL, 2012, p. 2):

“Art. 5º A Educação em Direitos Humanos tem como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e planetário”.

Em atendimento a Resolução do CNE/CP nº 02/2012, conteúdos referentes aos direitos humanos serão trabalhados no PPC no componente curricular “Legislação, Ética e Sociedade”.

## 6.4 Matriz Curricular

A matriz curricular apresenta a organização das disciplinas, os seus códigos, seus pré-requisitos, carga horária e número de créditos agrupados por semestre letivo.





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

#### 6.4.1 Matriz Curricular

| 1º SEMESTRE |   |            |            |                              |            |
|-------------|---|------------|------------|------------------------------|------------|
| Código      | Componentes Curriculares                        | CH Teórica | CH Prática | CH da Extensão e da Pesquisa | CH Total   |
| ECC1101     | Introdução à Engenharia de Controle e Automação | 15         |            |                              | 15         |
| ECC1102     | Metodologia Científica                          | 30         |            |                              | 30         |
| ECC1103     | Física Geral I                                  | 60         |            |                              | 60         |
| ECC1104     | Física Experimental I                           |            | 30         |                              | 30         |
| ECC1105     | Cálculo I                                       | 90         |            |                              | 90         |
| ECC1106     | Geometria Analítica                             | 60         |            |                              | 60         |
| ECC1107     | Informática para a Engenharia                   | 30         | 30         |                              | 60         |
| ECC1108     | Desenho Técnico                                 | 30         | 30         |                              | 60         |
|             | <b>Total</b>                                    | <b>315</b> | <b>90</b>  |                              | <b>405</b> |

| 2º SEMESTRE |                                  |               |            |            |                              |            |
|-------------|----------------------------------|---------------|------------|------------|------------------------------|------------|
| Código      | Componentes Curriculares         | Pré-requisito | CH Teórica | CH Prática | CH da Extensão e da Pesquisa | CH Total   |
| ECC1109     | Física Geral II                  | ECC1103       | 60         |            |                              | 60         |
| ECC1110     | Física Experimental II           | ECC1103       |            | 30         |                              | 30         |
| ECC1111     | Cálculo II                       | ECC1105       | 60         |            |                              | 60         |
| ECC1112     | Álgebra Linear                   | ECC1106       | 60         |            |                              | 60         |
| ECC1113     | Química Tecnológica Geral        |               | 60         |            |                              | 60         |
| ECC1114     | Química Tecnológica Experimental |               |            | 30         |                              | 30         |
| ECC1115     | Sistemas Digitais                |               | 60         |            |                              | 60         |
| ECC1116     | Sistemas Digitais Experimental   |               |            | 10         | 20                           | 30         |
|             | <b>Total</b>                     |               | <b>300</b> | <b>70</b>  | <b>20</b>                    | <b>390</b> |

| 3º SEMESTRE |                          |               |            |            |                              |          |
|-------------|--------------------------|---------------|------------|------------|------------------------------|----------|
| Código      | Componentes Curriculares | Pré-requisito | CH Teórica | CH Prática | CH da Extensão e da Pesquisa | CH Total |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|         |                                 |                    |     |    |    |     |
|---------|---------------------------------|--------------------|-----|----|----|-----|
| ECC1117 | Física Geral III                | ECC1103            | 60  |    |    | 60  |
| ECC1118 | Cálculo III                     | ECC1111            | 90  |    |    | 90  |
| ECC1119 | Microcontroladores              | ECC1107<br>ECC1115 | 60  |    |    | 60  |
| ECC1120 | Microcontroladores Experimental | ECC1107<br>ECC1115 |     | 10 | 20 | 30  |
| ECC1121 | Probabilidade e Estatística     | ECC1105            | 45  |    |    | 45  |
| ECC1122 | Mecânica dos Sólidos            | ECC1103            | 60  |    |    | 60  |
|         | <b>Total</b>                    |                    | 315 | 10 | 20 | 345 |

| 4º SEMESTRE |                                      |                    |            |            |                              |          |
|-------------|--------------------------------------|--------------------|------------|------------|------------------------------|----------|
| Código      | Componentes Curriculares             | Pré-requisito      | CH Teórica | CH Prática | CH da Extensão e da Pesquisa | CH Total |
| ECC1123     | Circuitos Elétricos                  | ECC1117<br>ECC1118 | 60         |            |                              | 60       |
| ECC1124     | Circuitos Elétricos Experimental     | ECC1117<br>ECC1118 |            | 15         | 30                           | 45       |
| ECC1125     | Metrologia                           |                    | 30         | 20         | 10                           | 60       |
| ECC1126     | Algoritmos e Estrutura da Informação | ECC1107            | 30         | 30         |                              | 60       |
| ECC1127     | Fenômenos de Transporte              | ECC1109<br>ECC1111 | 60         |            |                              | 60       |
| ECC1128     | Sinais e Sistemas Lineares I         | ECC1112<br>ECC1118 | 90         |            |                              | 90       |
|             | <b>Total</b>                         |                    | 270        | 65         | 40                           | 375      |

| 5º SEMESTRE |                                   |                    |            |            |                              |          |
|-------------|-----------------------------------|--------------------|------------|------------|------------------------------|----------|
| Código      | Componentes Curriculares          | Pré-requisito      | CH Teórica | CH Prática | CH da Extensão e da Pesquisa | CH Total |
| ECC1129     | Eletrônica                        | ECC1123<br>ECC1124 | 60         |            |                              | 60       |
| ECC1130     | Eletrônica Experimental           | ECC1123<br>ECC1124 |            |            | 30                           | 30       |
| ECC1131     | Conversão de Energia              | ECC1123            | 60         |            |                              | 60       |
| ECC1132     | Conversão de Energia Experimental | ECC1123            |            |            | 30                           | 30       |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|         |                                    |  |     |    |     |     |
|---------|------------------------------------|--|-----|----|-----|-----|
| ECC1133 | Controladores Lógicos Programáveis | ECC1119                                  | 30  | 30 |     | 60  |
| ECC1134 | Sistemas a Eventos Discretos       | ECC1119                                  | 30  | 15 |     | 45  |
| ECC1135 | Sinais e Sistemas Lineares II      | ECC1128                                  | 90  |    |     | 90  |
| ECC1136 | Atividade de Extensão              | ECC1119<br>ECC1120<br>ECC1123<br>ECC1124 |     |    | 60  | 60  |
|         | <b>Total</b>                       |  | 270 | 45 | 120 | 435 |

**6º SEMESTRE**

| <b>Código</b> | <b>Componentes Curriculares</b>        | <b>Pré-requisito</b>          | <b>CH Teórica</b> | <b>CH Prática</b> | <b>CH da Extensão e da Pesquisa</b> | <b>CH Total</b> |
|---------------|--|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|-----------------|
| ECC1137       | Processos de Fabricação Metal Mecânica | ECC1122                       | 60                |                   |                                     | 60              |
| ECC1138       | Cálculo Numérico                       | ECC1107<br>ECC1111            | 30                | 30                |                                     | 60              |
| ECC1139       | Sistemas Realimentados                 | ECC1135                       | 60                | 30                |                                     | 90              |
| ECC1140       | Projeto Integrador I                   | ECC1129<br>ECC1130<br>ECC1136 |                   |                   | 90                                  | 90              |
| ECC1141       | Hidráulica e Pneumática                | ECC1127                       | 45                | 30                |                                     | 75              |
| ECC1142       | Redes de Computadores                  | ECC1126                       | 15                | 15                |                                     | 30              |
|               | <b>Total</b>                           |                               | 210               | 105               | 90                                  | 405             |

**7º SEMESTRE**

| <b>Código</b> | <b>Componentes Curriculares</b>            | <b>Pré-requisito</b> | <b>CH Teórica</b> | <b>CH Prática</b> | <b>CH da Extensão e da Pesquisa</b> | <b>CH Total</b> |
|---------------|--|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|-----------------|
| ECC1143       | Conservação dos Recursos Naturais          |                      | 30                |                   |                                     | 30              |
| ECC1144       | Redes Industriais e Sistemas Supervisórios | ECC1133<br>ECC1142   | 45                | 15                |                                     | 60              |
| ECC1145       | Instalações Elétricas Industriais          | ECC1131<br>ECC1108   | 60                | 15                |                                     | 75              |
| ECC1146       | Controle Multivariável                     | ECC1139              | 45                | 15                |                                     | 60              |
| ECC1147       | Instrumentação para Controle de Processos  | ECC1133              | 60                |                   |                                     | 60              |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |              |  |     |    |  |     |
|--|--------------|--|-----|----|--|-----|
|  | <b>Total</b> |  | 240 | 45 |  | 285 |
|--|--------------|--|-----|----|--|-----|

| 8º SEMESTRE |                                   |               |            |            |                              |          |
|-------------|-----------------------------------|---------------|------------|------------|------------------------------|----------|
| Código      | Componentes Curriculares          | Pré-requisito | CH Teórica | CH Prática | CH da Extensão e da Pesquisa | CH Total |
| ECC1148     | Gestão da Produção e da Qualidade |               | 90         |            |                              | 90       |
| ECC1149     | Acionamentos Elétricos            | ECC1145       | 30         | 30         |                              | 60       |
| ECC1150     | Legislação, Ética e Sociedade     |               | 30         |            |                              | 30       |
| ECC1151     | Controle Discreto                 | ECC1139       | 45         | 15         |                              | 60       |
|             | Optativa 01                       |               |            |            |                              |          |
|             | <b>Total</b>                      |               | 195        | 45         |                              | 240      |

| 9º SEMESTRE |   |  |            |            |                              |          |
|-------------|---|--|------------|------------|------------------------------|----------|
| Código      | Componentes Curriculares                | Pré-requisito                            | CH Teórica | CH Prática | CH da Extensão e da Pesquisa | CH Total |
| ECC1152     | Robótica Industrial                     | ECC1139                                  | 60         |            |                              | 60       |
| ECC1153     | Segurança do Trabalho                   |  | 30         |            |                              | 30       |
| ECC1154     | Engenharia Econômica e Empreendedorismo |  | 60         |            |                              | 60       |
| ECC1155     | Projeto Integrador II                   | ECC1140<br>ECC1144<br>ECC1145<br>ECC1147 |            |            | 90                           | 90       |
| ECC1156     | Controle de Processos Industriais       | ECC1139                                  | 30         |            |                              | 30       |
|             | Optativa 02                             |  |            |            |                              |          |
|             | <b>Total</b>                            |  | 180        |            | 90                           | 270      |

| 10º SEMESTRE |                                 |                               |                             |          |
|--------------|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|----------|
| Código       | Componentes Curriculares        | Pré-requisito                 | CH de orientação individual | CH Total |
| ECC1157      | Trabalho de Conclusão de Curso  | ECC1149<br>ECC1151<br>ECC1155 | 60                          | 60       |
| ECC1158      | Estágio em Controle e Automação | ECC1133                       | 360                         | 360      |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

| <b>Síntese da Estrutura Curricular do Curso de Engenharia de Controle e Automação</b> | <b>CH</b>   |
|---|-------------|
| <b>Carga horária teórica</b>  | <b>2280</b> |
| <b>Carga horária prática</b>  | <b>490</b>  |
| <b>Atividades Curriculares Complementares</b>   | <b>80</b>   |
| <b>Carga horária mínima de optativas</b>  | <b>120</b>  |
| <b>Estágio Curricular Supervisionado</b>  | <b>360</b>  |
| <b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>   | <b>60</b>   |
| <b>Curricularização da Extensão e da Pesquisa</b>                                     | <b>380</b>  |
| <b>Carga horária Total do Curso</b>   | <b>3770</b> |

#### 6.4.2 Matriz Curricular dos Componentes Curriculares Optativos

| <b>Código do SIGAA</b> | <b>Componente Curricular</b>                | <b>Pré-requisito</b> | <b>CH Teórica</b> | <b>CH Prática</b> | <b>CH Total</b> |
|------------------------|---|----------------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| ECC1159                | Libras                                      |                      | 60                |                   | 60              |
| ECC1160                | Desenho Técnico Avançado                    | ECC1108              | 45                |                   | 45              |
| ECC1161                | Organização Industrial                      |                      | 30                |                   | 30              |
| ECC1162                | Gestão Financeira                           |                      | 30                |                   | 30              |
| ECC1163                | Eletrônica Industrial                       | ECC1129              | 30                | 30                | 60              |
| ECC1164                | Processamento Digital de Sinais             | ECC1135              | 30                | 30                | 60              |
| ECC1165                | Conservação de Energia                      | ECC1145              | 30                |                   | 30              |
| ECC1166                | Especificação de Máquinas Elétricas         | ECC1145              | 30                |                   | 30              |
| ECC1167                | Sistema de Distribuição de Energia Elétrica | ECC1145              | 30                | 30                | 60              |
| ECC1168                | Projeto de Fontes Chaveadas                 | ECC1129              | 30                | 30                | 60              |
| ECC1169                | Princípios de Comunicação                   | ECC1135              | 30                | 30                | 60              |
| ECC1170                | Instalações Elétricas Prediais              | ECC1124              | 30                | 30                | 60              |
| ECC1171                | Tópicos em Inteligência Artificial          | ECC1126<br>ECC1138   | 30                | 30                | 60              |
| ECC1172                | Sistemas Integrados de Manufatura           |                      | 30                | 30                | 60              |
| ECC1173                | Introdução a Identificação de Sistemas      | ECC1139              | 30                |                   | 30              |
| ECC1174                | Sistemas Embarcados                         | ECC1119<br>ECC1129   | 60                |                   | 60              |
| ECC1175                | Energias Alternativas                       | ECC1127              | 45                |                   | 45              |
| ECC1176                | Tópicos em Visão Computacional              | ECC1126              | 30                | 30                | 60              |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|         |   |                    |    |    |    |
|---------|---|--------------------|----|----|----|
|         |   | ECC1138            |    |    |    |
| ECC1177 | Projeto de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos                   | ECC1141            | 45 |    | 45 |
| ECC1178 | Manutenção Industrial   | ECC1148<br>ECC1125 | 45 | 45 | 90 |
| ECC1179 | Sistemas Não Lineares   | ECC1139            | 30 | 30 | 60 |
| ECC1180 | Lógica Reconfigurável   | ECC1126            | 30 | 30 | 60 |
| ECC1181 | Servoacionamentos   | ECC1149            | 15 | 30 | 45 |
| ECC1182 | Tópicos Especiais em Controladores Lógicos Programáveis e Redes | ECC1144            | 30 | 30 | 60 |
| ECC1183 | Tópicos em Redes Neurais  | ECC1126            | 30 | 30 | 60 |
| ECC1184 | Gestão de Projetos  | ECC1102            | 60 |    | 60 |
| ECC1185 | Física Experimental III   | ECC1103            |    | 30 | 30 |
| ECC1186 | Introdução ao Desenvolvimento Web                               | ECC1142            | 30 | 30 | 60 |
| ECC1187 | Tópicos Especiais em Sistemas a Eventos Discretos               | ECC1134            | 30 | 30 | 60 |
| ECC1188 | Programação Orientada a Objetos                                 | ECC1126            | 30 | 30 | 60 |
| ECC1189 | Computação Quântica: Aspectos de Programação                    | ECC1126            | 30 | 30 | 60 |
| ECC1190 | Controle de Qualidade   | ECC1105            | 60 |    | 60 |
| ECC1191 | Produção Textual Acadêmica I                                    | ECC1102            | 30 |    | 30 |
| ECC1192 | Produção Textual Acadêmica II                                   | ECC1102            | 30 |    | 30 |
| ECC1193 | Educação, Inclusão e Diversidade                                |                    | 30 |    | 30 |

### 6.4.3 Resumo Geral da Matriz Curricular

Para a integralização do curso, o aluno deverá cursar os conteúdos Básicos, Profissionais e Específicos, realizar o Trabalho de Conclusão de Curso e o Estágio em Automação Industrial. A distribuição das disciplinas dos conteúdos Básicos e Profissionais é apresentada por áreas com a respectiva carga horária. Por serem um aprofundamento dos conteúdos Profissionais, os conteúdos Específicos são apresentados apenas com as disciplinas e as respectivas cargas horárias.

| BÁSICOS – 1305 h                     |                               |       |
|--------------------------------------|-------------------------------|-------|
| CONTEÚDOS                            | COMPONENTES                   | Horas |
| Metodologia Científica e Tecnológica | Metodologia Científica        | 30    |
| Informática                          | Informática para a Engenharia | 120   |
|                                      | Cálculo Numérico              |       |
| Expressão Gráfica                    | Desenho Técnico               | 60    |
| Desenho Universal                    |                               |       |
| Matemática                           | Cálculo I                     | 360   |
|                                      | Geometria Analítica           |       |
|                                      | Cálculo II                    |       |
|                                      | Álgebra Linear                |       |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|   |   |     |
|---|---|-----|
|   | Cálculo III                                     |     |
| Física                                    | Física Geral I                                  | 240 |
|   | Física Experimental I                           |     |
|   | Física Geral II                                 |     |
|   | Física Experimental II                          |     |
|   | Física Geral III                                |     |
| Fenômenos de Transporte                   | Fenômenos de Transporte                         | 60  |
| Mecânica dos Sólidos                      | Mecânica dos Sólidos                            | 60  |
| Ciência dos Materiais                     |   |     |
| Eletricidade                              | Circuitos Elétricos Experimental                | 45  |
| Química                                   | Química Tecnológica Geral                       | 90  |
|   | Química Tecnológica Experimental                |     |
| Administração e Economia                  | Engenharia Econômica e Empreendedorismo         | 60  |
| Estatística                               | Probabilidade e estatística                     | 45  |
| Algoritmos e Programação                  | Algoritmos e Estrutura da Informação            | 60  |
| Ciências do Ambiente                      | Conservação dos Recursos Naturais               | 30  |
| Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania | Introdução à Engenharia de Controle e Automação | 15  |
|   | Legislação, Ética e Sociedade                   | 30  |

| <b>PROFISSIONAIS – 765 h</b>                       |                                       |       |
|--|---------------------------------------|-------|
| CONTEÚDOS  | COMPONENTES                           | Horas |
| Circuitos Lógicos e Eletrônica Analógica e Digital | Sistemas Digitais                     | 180   |
|  | Sistemas Digitais Experimental        |       |
|  | Eletrônica                            |       |
|  | Eletrônica Experimental               |       |
| Circuitos Elétricos                                | Circuitos elétricos                   | 60    |
| Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas         | Sinais e Sistemas Lineares I          | 90    |
| Conversão de Energia                               | Conversão de Energia                  | 90    |
|  | Conversão de Energia Experimental     |       |
| Processos de Fabricação                            | Processo de Fabricação Metal Mecânica | 60    |
| Mecânica Aplicada                                  | Hidráulica e Pneumática               | 75    |
| Sistemas Mecânicos                                 | Metrologia                            | 60    |
| Gerência de Produção                               | Gestão da produção e da qualidade     | 90    |
| Qualidade  |                                       |       |
| Sistemas de Informação                             | Redes de Computadores                 | 30    |
| Ergonomia e Segurança do Trabalho                  | Segurança do Trabalho                 | 30    |

| <b>ESPECÍFICOS – 1200 h</b> |       |
|-----------------------------|-------|
| COMPONENTES                 | Horas |
| Microcontroladores          | 60    |

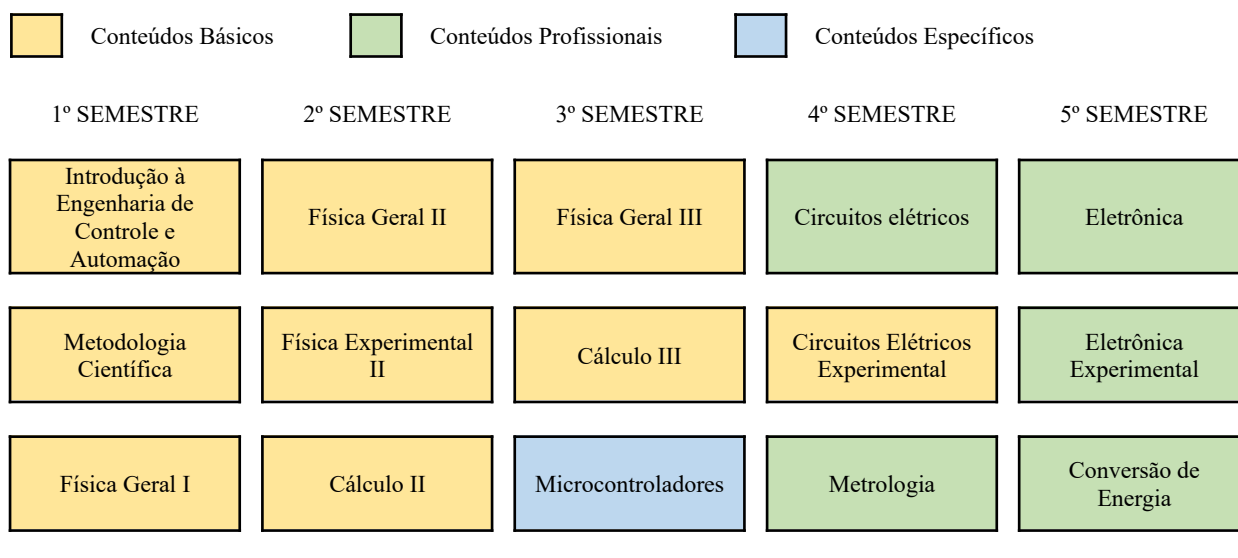


**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |    |
|--|----|
| Microcontroladores Experimental            | 30 |
| Controladores Lógicos Programáveis         | 60 |
| Sistemas a Eventos Discretos               | 45 |
| Sinais e Sistemas Lineares II              | 90 |
| Redes Industriais e Sistemas Supervisórios | 60 |
| Instalações Elétricas Industriais          | 75 |
| Acionamentos Elétricos                     | 60 |
| Instrumentação para Controle de Processos  | 60 |
| Sistemas Realimentados                     | 90 |
| Controle Multivariável                     | 60 |
| Robótica Industrial                        | 60 |
| Controle de Processos Industriais          | 30 |
| Controle Discreto                          | 60 |
| Optativa 01                                | 60 |
| Optativa 02                                | 60 |
| Atividade de Extensão                      | 60 |
| Projeto Integrador I                       | 90 |
| Projeto Integrador II                      | 90 |

| <b>ESTÁGIO, TCC e ACC – 500 h</b>      |       |
|--|-------|
| COMPONENTES                            | Horas |
| Estágio em Controle e Automação        | 360   |
| Trabalho de Conclusão de Curso         | 60    |
| Atividades Curriculares Complementares | 80    |

### 6.5 Representação Gráfica do Perfil de Formação







**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |  |                                   |   |                                    |
|--|--|-----------------------------------|---|------------------------------------|
| Física Experimental I                  | Álgebra Linear                             | Microcontroladores Experimental   | Algoritmos e Estrutura da Informação    | Conversão de Energia Experimental  |
| Cálculo I                              | Química Tecnológica Geral                  | Probabilidade e Estatística       | Fenômenos de Transporte                 | Controladores Lógicos Programáveis |
| Geometria Analítica                    | Química Tecnológica Experimental           | Mecânica dos Sólidos              | Sinais e Sistemas Lineares I            | Sistemas a Eventos Discretos       |
| Informática para a Engenharia          | Sistemas Digitais                          |                                   |   | Sinais e Sistemas Lineares II      |
| Desenho Técnico                        | Sistemas Digitais Experimental             |                                   |   | Atividade de Extensão              |
| 6º SEMESTRE                            | 7º SEMESTRE                                | 8º SEMESTRE                       | 9º SEMESTRE                             | 10º SEMESTRE                       |
| Processos de Fabricação Metal Mecânica | Conservação dos Recursos Naturais          | Gestão da Produção e da Qualidade | Robótica Industrial                     | Trabalho de Conclusão de Curso     |
| Cálculo Numérico                       | Redes Industriais e Sistemas Supervisórios | Acionamentos Elétricos            | Segurança do Trabalho                   | Estágio em Controle e Automação    |
| Sistemas Realimentados                 | Instalações Elétricas Industriais          | Legislação, Ética e Sociedade     | Engenharia Econômica e Empreendedorismo |                                    |
| Projeto Integrador I                   | Controle Multivariável                     | Controle Discreto                 | Projeto Integrador II                   |                                    |
| Hidráulica e Pneumática                | Instrumentação para Controle de Processos  | Optativa 01                       | Controle de Processos Industriais       |                                    |
| Redes de Computadores                  |  |                                   | Optativa 02                             |                                    |

## 6.6 Ações de Extensão

Quanto à extensão, destaca-se a implementação de políticas de fomento a atividades que permitam a integração da instituição de ensino superior à comunidade. Neste sentido, tais iniciativas



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

podem incluir consultorias por parte de professores e alunos, parcerias entre a instituição de ensino superior e as empresas e desenvolvimento de projetos relacionados ao empreendedorismo. Cabe ainda salientar, que ao lado das instalações do IFC – Campus Luzerna, existe uma incubadora tecnológica municipal, a ITL (Incubadora Tecnológica de Luzerna), que representa uma ótima oportunidade de consultoria a ser prestada pelo IFC na área de Automação Industrial e incentivo ao empreendedorismo por parte dos alunos do curso de Engenharia de Controle e Automação.

### 6.7 Curricularização da Extensão e da Pesquisa

De acordo com a Resolução do CNE/CES nº 07/2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação 2014 – 2024, as atividades acadêmicas de extensão devem ser desenvolvidas nos componentes curriculares do curso de graduação, considerando a formação do estudante, em consonância com os pressupostos previstos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Sendo assim, a curricularização da pesquisa e da extensão constitui-se como um processo interdisciplinar, de caráter educativo, cultural, científico, político e inovador, que visa proporcionar a interação entre a instituição de ensino e os demais setores da sociedade, através da construção e aplicação do conhecimento, articulando o ensino e a pesquisa.

O PPC de Engenharia de Controle e Automação deve garantir no mínimo 10% da carga horária total do curso, para atividades curricularizáveis de pesquisa e de extensão, conforme estabelece a Resolução do CNE/CES 07/2018 e normativa interna do IFC.

A carga horária das atividades curricularizáveis de pesquisa e da extensão estão especificadas na matriz curricular do curso. Conforme normativa do IFC: As atividades desenvolvidas de forma integrada, articulada e de forma indissociável, serão contabilizadas simultaneamente para atendimento da carga horária prevista, tanto para curricularização da extensão, como da pesquisa. Não podem ser previstas atividades curricularizáveis de pesquisa e extensão nos componentes Estágio em Controle e Automação e Atividades Curriculares Complementares.

No Curso de Engenharia de Controle e Automação, as atividades curricularizáveis de extensão e de pesquisa serão desenvolvidas da seguinte forma:

| <b>I - Disciplinas Específicas do Curso</b> |                      |                   |
|---|----------------------|-------------------|
| <b>Componentes Curriculares</b>             | <b>Carga Horária</b> | <b>Percentual</b> |
| Atividade de Extensão                       | 60                   | 1,59%             |
| Projeto Integrador I                        | 90                   | 2,39%             |
| Projeto Integrador II                       | 90                   | 2,39%             |
| <b>Total</b>                                | <b>240</b>           | <b>6,37%</b>      |

### II - Parte da carga horária de disciplinas



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

| Componentes Curriculares          | Carga Horária | Percentual   |
|-----------------------------------|---------------|--------------|
| Sistemas Digitais Experimental    | 20            | 0,53%        |
| Microcontroladores Experimental   | 20            | 0,53%        |
| Circuitos Elétricos Experimental  | 30            | 0,80%        |
| Metrologia                        | 10            | 0,27%        |
| Eletrônica Experimental           | 30            | 0,80%        |
| Conversão de Energia Experimental | 30            | 0,80%        |
| <b>Total</b>                      | <b>140</b>    | <b>3,71%</b> |

Sendo assim, o Curso de Engenharia de Controle e Automação destinará 380h para curricularização da pesquisa e extensão de forma integrada (representando 10% da CH total do Curso), estando de acordo com a Resolução do CNE/CES 07/2018 e normativa interna do IFC. A regulamentação das atividades curricularizáveis de pesquisa e extensão serão definidas e aprovadas pelo Colegiado de Curso, em Regulamento Específico.

### 6.8 Linhas de Pesquisa

No que diz respeito à pesquisa, a instituição e o corpo docente investem no desenvolvimento de grupos de pesquisa nas áreas que envolvem o curso de Engenharia de Controle e Automação com vistas ao enriquecimento curricular da graduação e promoção de oportunidades de pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado) na área. De início, os docentes do curso fazem parte do grupo de pesquisa cujo nome é Automação Eletromecânica que tem as seguintes linhas de pesquisa:

- Automação e Controle de Processos;
- Conservação de Energia Elétrica;
- Eletromagnetismo;
- Fontes de Energia Renováveis;
- Processamento Digital de Sinais;
- Processos de Produção.

### 6.9 Atividades Curriculares Complementares

As Atividades Curriculares Complementares (ACC) compreendem conteúdos relacionados com o contexto regional, formação profissional e cidadã e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Na graduação de Engenharia de Controle e Automação, os estudantes deverão, no decorrer do curso, entre o primeiro e o último semestre, realizar no mínimo **80 horas** de atividades complementares, divididas entre as modalidades de ensino, pesquisa e extensão. Serão validadas no



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

máximo **30 horas** em cada modalidade, totalizando uma carga horária integralizada máxima de **90 horas**.

A análise e validação das ACC é feita pela Coordenação do Curso. Cabe ao aluno, formalizar o pedido de aproveitamento da atividade, mediante o cadastro no sistema acadêmico, com a devida documentação comprobatória da realização da atividade.

### 6.9.1 Descrição das Atividades Curriculares Complementares

#### I - Ensino

| Item | Atividades  | Critério          | Horas                    |
|------|---|-------------------|--------------------------|
| 1    | Disciplinas cursadas com aprovação não previstas na estrutura curricular do curso   |                   | Carga horária comprovada |
| 2    | Semana acadêmica dos cursos, quando registrada em outros componentes curriculares do curso.   |                   | Carga horária comprovada |
| 3    | Participação em atividades de monitoria ou projetos e programas de ensino, quando não computada em outros componentes curriculares do curso.                                |                   | Carga horária comprovada |
| 4    | Atividades realizadas em laboratórios e/ou oficinas do IFC, quando não obrigatória.   |                   | Carga horária comprovada |
| 5    | Visita Técnica, associada a projetos de ensino, quando não computada em outros componentes curriculares do curso.   |                   | Carga horária comprovada |
| 6    | Participação em cursos/minicursos relacionados à área afim do curso e de língua estrangeira.  |                   | Carga horária comprovada |
| 7    | Participação em congressos, jornadas, simpósios, fóruns, seminários, encontros, palestras, festivais e similares de ensino com certificado de participação e/ou frequência. |                   | Carga horária comprovada |
| 8    | Apresentação de trabalhos em eventos que tenha relação com os objetos de estudo do curso.   | Cada apresentação | 15h                      |
| 9    | Avaliação de projetos e trabalhos de ensino   | Cada avaliação    | 5h                       |

#### II – Extensão

| Item | Atividades  | Critério | Horas                    |
|------|---|----------|--------------------------|
| 1    | Participação em programas ou projetos de extensão                               |          | Carga horária comprovada |
| 2    | Participação em congressos, jornadas, simpósios, fóruns, seminários, encontros, |          | Carga horária comprovada |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|   |   |                   |                          |
|---|---|-------------------|--------------------------|
|   | palestras, festivais e similares de extensão com certificado de participação e/ou frequência.                         |                   |                          |
| 3 | Apresentações de trabalhos relacionadas aos projetos e programas de extensão.   | Cada apresentação | 15h                      |
| 4 | Visita Técnica, associada a atividade de extensão, quando não registrada em outros componentes curriculares do curso. |                   | Carga horária comprovada |
| 5 | Participação em ações sociais, cívicas e comunitárias.  | Cada participação | Até 5h                   |
| 6 | Estágio não- obrigatório na área do curso formalizado pelo IFC.   |                   | Carga horária comprovada |
| 7 | Exercício profissional com vínculo empregatício, desde que na área do curso.  | Cada mês          | Até 5h                   |
| 8 | Avaliação de projetos e trabalhos de extensão.  | Cada avaliação    | 5h                       |

**III – Pesquisa e Inovação**

| Item | Atividades  | Critério      | Horas                    |
|------|---|---------------|--------------------------|
| 1    | Autoria e co-autoria em artigo publicado em periódico com <i>qualis</i> na área afim.   | Cada artigo   | 60h                      |
| 2    | Livro na área afim.   | Cada obra     | 90h                      |
| 3    | Capítulo de livro na área afim.   | Cada capítulo | 60h                      |
| 4    | Publicação em anais de evento científico e artigo publicado em periódico sem <i>qualis</i> na área afim.  | Cada trabalho | 15h                      |
| 5    | Apresentações de trabalhos relacionadas aos projetos e programas de pesquisa e inovação.  | Cada trabalho | 15h                      |
| 6    | Participação em projeto ou programa de pesquisa e inovação.   |               | Carga horária comprovada |
| 7    | Participação como palestrante, conferencista, integrante de mesa-redonda, ministrante de minicurso em evento científico.  | Cada evento   | 15h                      |
| 8    | Participação na criação de Produto ou Processo Tecnológico com propriedade intelectual registrada.  | Cada projeto  | 60h                      |
| 9    | Participação como ouvinte em defesas públicas de teses, dissertações ou monografias.  |               | Carga horária comprovada |
| 10   | Participação em congressos, jornadas, simpósios, fóruns, seminários, encontros, palestras, festivais e similares de pesquisa com certificado de participação e/ou frequência. |               | Carga horária comprovada |
| 11   | Visita Técnica associada a atividade de pesquisa e inovação, quando não registrada na carta horária da disciplina.  |               | Carga horária comprovada |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

|    |   |                |                          |
|----|---|----------------|--------------------------|
| 12 | Participação em cursos de qualificação na área de pesquisa científica, tecnológica e/ou inovação. |                | Carga horária comprovada |
| 13 | Avaliação de projetos e trabalhos de pesquisa e inovação.   | Cada avaliação | 5h                       |

**IV – Outras Atividades**

| Item | Atividades   | Critério | Horas                    |
|------|--|----------|--------------------------|
| 1    | Participação em órgão, conselho, comissão, colegiado e atividades de representação estudantil.                               |          | Carga horária comprovada |
| 2    | Participação em eventos artísticos, esportivos e culturais quando não computada em outros componentes curriculares do curso. |          | Carga horária comprovada |

### 6.10 Atividades de Monitoria

A atividade de monitoria poderá ser realizada pelo aluno que atender os requisitos definidos no Regulamento do Programa de Monitoria do IFC - Campus Luzerna. Cabe aos Núcleos Estruturantes dos Cursos de Engenharia do campus, no período semestral, definir quais componentes curriculares necessitam do programa de monitoria. Com a definição das necessidades de monitoria, o Coordenador do Curso solicitará a Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE) a oferta da vaga de monitoria. Este setor ficará responsável por, em período específico, publicar as vagas de monitoria através de edital.

### 6.11 Trabalho de Conclusão de Curso

A elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é condição obrigatória para a para integralização do curso, conforme estabelece o inciso V do artigo 6º da Resolução do CNE 02/2019, e consiste em consolidar os conhecimentos adquiridos no curso, com o objetivo de desenvolver a capacitação e autoconfiança do aluno na concepção, implementação e avaliação de uma situação real na área relativa ao curso e segue os critérios da Resolução nº 54 do Conselho Superior de 17 de dezembro de 2010.

O Trabalho de Conclusão de Curso é um componente curricular que contabiliza 60 horas e deve seguir as normas estipuladas no Apêndice A – Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso.

### 6.12 Estágio Curricular Supervisionado

#### 6.12.1 Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório

O Estágio Curricular é obrigatório para a para integralização do curso, conforme estabelece o



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

inciso VI do artigo 6º da Resolução do CNE 02/2019, e tem como objetivo oportunizar ao aluno situações e experiências profissionais, como forma de adquirir, construir e aplicar conhecimentos. Constitui-se em um importante instrumento de avaliação em relação ao desenvolvimento das competências profissionais exigidas para a habilitação.

O Estágio em Controle e Automação é um componente curricular com carga horária de 360 horas e deve ser realizado conforme as normas estipuladas no Apêndice B - Regulamento do Estágio Curricular.

#### 6.12.2 Estágio Curricular não obrigatório

São condições para realização do estágio não obrigatório, estar regularmente matriculado no curso de Engenharia de Controle e Automação e não realizar o estágio curricular obrigatório simultaneamente. Quanto a orientação, o estágio não obrigatório segue o mesmo sistema de orientação do estágio obrigatório, porém, ficando o aluno dispensado da entrega do relatório final e apresentação do estágio uma vez que não há avaliação para fins de registro acadêmico.

#### 6.13 Período de Oferta da Matriz Curricular

Os componentes curriculares deste PPC serão ofertados por um período máximo de 15 semestres após o último ingresso de estudantes nessa matriz curricular. O estudante que exceder a duração máxima para integralização do curso é migrado automaticamente para uma estrutura curricular vigente.

O estudante que exceder o período máximo e o curso tiver sido extinto, será migrado automaticamente para curso em mesmo eixo ou área, e não havendo curso de mesmo eixo ou área o estudante terá a matrícula cancelada.

A adaptação curricular do estudante na nova matriz será analisada pelo colegiado do curso.



## 7 AVALIAÇÃO

### 7.1 Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

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

Desta forma, o processo de avaliação do ensino-aprendizagem tem como objetivos e finalidades:

- Analisar a coerência do trabalho pedagógico com as finalidades educativas previstas no Projeto Pedagógico do Curso e no Plano de Ensino de cada componente curricular;
- Avaliar a trajetória da vida escolar do estudante, visando obter indicativos que sustentem tomadas de decisões sobre a progressão dos estudantes e o encaminhamento do processo ensino-aprendizagem;
- Definir instrumentos avaliativos que acompanhem e ampliem o desenvolvimento global do estudante, que sejam coerentes com os objetivos educacionais e passíveis de registro acadêmico.

O professor poderá adotar os critérios e definir os instrumentos de avaliação que julgar mais eficientes, devendo expressá-los no item Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem, no Plano de Ensino e, para registro no Diário de Classe, adotar-se-á a escala de notas de 0 (zero) a 10,0 (dez vírgula zero), devendo contemplar aspectos qualitativos e quantitativos. A contribuição da nota de cada avaliação na média final do componente curricular, não poderá ser superior a **40% (quarenta por cento)**.

O processo de avaliação de cada componente curricular, assim como os mecanismos de avaliação, deve ser planejado e deverá ser dada ciência ao estudante no início de cada semestre, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso.

Todas as avaliações devem ser descritas no plano de ensino de cada componente curricular, que deve ser apresentado e discutido com os estudantes na primeira semana de aula.

Considerar-se-á aprovado em um componente curricular o estudante que tiver frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do número de aulas estabelecidas no semestre e alcançar Média Final igual ou superior a **7,0 (sete vírgula zero)**. O estudante reprovado por falta não terá o direito de fazer o exame.

Para o aluno aprovado sem exame, será atribuído à Nota Final do componente curricular, o valor da média final do mesmo.

O aluno em exame será aprovado no componente curricular, quando a Nota Final for igual ou superior a **5,0 (cinco vírgula zero)**, calculada da seguinte forma:

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





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

## 7.2 Sistema de Avaliação do Curso

O Sistema de Avaliação Institucional do IFC orientar-se-á pelo dispositivo de Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que instituiu o SINAES (Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior), representada no Instituto pela Comissão Permanente de Avaliação (CPA), que tem suas diretrizes orientadas pela Resolução nº 069 CONSUPER/2014. A avaliação integrará três modalidades, a saber:

- **Avaliação das Instituições de Educação Superior**, dividida em 2 etapas: auto-avaliação (coordenada pela Comissão Própria de Avaliação – CPA) e avaliação externa (realizada pelas comissões designadas pelo MEC/INEP);
- **Avaliação dos Cursos de Graduação (ACG)**: visitas *in loco* de comissões externas;
- **Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE)**: para iniciantes e concluintes, em amostras, com definição anual das áreas participantes.

A avaliação do Curso acontecerá por meio de dois mecanismos constituídos pelas avaliações externa e interna.

Avaliação externa: essa avaliação considerará o desempenho do Curso em relação ao mercado de trabalho, ao grau de satisfação do egresso e aos critérios estabelecidos pelo Ministério da Educação (resultados do ENADE e da Avaliação das Condições de Ensino). A avaliação externa abrangerá, ainda:

- **Pesquisa junto à sociedade civil organizada**, com os quais o Curso desenvolve suas atividades, para verificar a adequação dessas atividades e o grau de satisfação dos mesmos.
- **Pesquisa junto às empresas parceiras**, que absorverá os egressos do Curso, para verificar o grau de satisfação da comunidade externa em relação ao desempenho dos mesmos.
- **Pesquisa junto aos egressos**, para verificar o grau de satisfação dos ex-alunos em relação às condições que o Curso lhes ofereceu e vem lhes oferecer (formação continuada).

Avaliação interna: essa avaliação considera, basicamente, três conjuntos de elementos:

- **Condições**: corpo docente; corpo discente; corpo técnico-administrativo; infraestrutura; perspectiva utilizada na definição e organização do currículo; perfil profissional e as perspectivas do mercado de trabalho; estágios; efetiva participação de estudantes em atividades de Iniciação Científica, extensão e monitoria; atratividade do curso e interação com área científica, técnica e profissional e com a sociedade em geral;
- **Processos**: interdisciplinaridade; formação interdisciplinar; institucionalização; qualidade do corpo docente e sua adequação aos cursos de Graduação e Tecnológicos (domínio dos conteúdos, planejamento, comunicação, compromisso com o ensino, pesquisa, extensão, orientação/supervisão); avaliação da aprendizagem (critérios claros e definidos, relevância dos conteúdos avaliados, variedade de instrumentos, prevenção da ansiedade estudantil); estágio; interação IES/sociedade;
- **Resultados**: capacitação global dos concluintes; preparo para exercer funções profissionais (executar atividades-tarefa típicas da profissão, aperfeiçoar-se continuamente); qualidade do curso



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

(necessidades do mercado do trabalho, atualidade e relevância técnico-científica dos conteúdos, desempenho em Pós-graduação/cursos típicos da carreira, adequação do currículo às necessidades futuras); análise comparativa (cursos da mesma área em outras instituições, outros cursos da mesma instituição).

A avaliação interna também poderá ser feita através da percepção dos professores do curso, representados pelo Colegiado do Curso, no que se refere ao desenvolvimento dos componentes curriculares, e principalmente pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) através da avaliação do nível técnico dos trabalhos realizados nos componentes Projeto Integrador I e Projeto Integrador II, uma vez que estes componentes exigem o conhecimento sólido dos conceitos de engenharia para o seu desenvolvimento. A avaliação pelo NDE e pelo Colegiado do Curso será feita pelos integrantes destas duas comissões, nomeados conformes as portarias vigentes no momento das avaliações.

Será realizada uma coleta de dados junto aos servidores e discentes envolvidos no curso, ao término de cada semestre, para obter informações relativas aos elementos acima citados. Alguns exemplos de itens a serem avaliados são:

- **Desempenho do docente:** em relação a clareza, fundamentação, perspectivas divergentes, importância, inter-relação e domínio dos conteúdos, questionamento síntese, soluções alternativas;
- **Desempenho didático-pedagógico:** em relação ao cumprimento de objetivos, à integração de conteúdos, aos procedimentos e materiais didáticos e bibliografia; e aspectos atitudinais e filosóficos (aspectos éticos, clima livre de tensão orientação, atitudes e valores); pontualidade do professor e exigência de pontualidade dos alunos;
- **Desempenho discente:** expressado pela participação em aula e atividades, informação ética, realização de tarefas, interesse e presença integral;

A Resolução nº 069 do Conselho Superior de outubro de 2014 dispõe sobre as diretrizes para criação da Comissão Própria de Avaliação (CPA) dos *campi* do Instituto Federal Catarinense e em seu Cap. III, art. 7º, parágrafo 1º dispõe da constituição da CPA. De acordo com este documento, uma comissão será instituída em cada *campus* – a Comissão Local de Avaliação (CLA) – com o objetivo de coordenar e articular o processo interno de avaliação, bem como sistematizar e disponibilizar informações e dados requeridos pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior – CONAES.

A composição da CPA é constituída pelos representantes das CLA's dos *campus*, sendo que a CLA do *Campus* Luzerna segue as orientações do MEC conforme a Portaria nº 2.051, de 9 de julho de 2004, e seus membros foram nomeados pela portaria que consta no Anexo I.

A CPA integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e atua com autonomia, no âmbito de sua competência legal, em relação aos conselhos e demais órgãos colegiados existentes na Instituição funcionando com o apoio do Departamento de Desenvolvimento Educacional do *Campus*.

### 7.3 Aproveitamento de Estudos

Conforme estabelece a Organização Didática dos Cursos do IFC, os estudos realizados por



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

estudantes em outras instituições de ensino nacionais ou estrangeiras ou em outros cursos do IFC são passíveis de aproveitamento. O aproveitamento de componentes curriculares somente se dará entre componentes curriculares cursados no mesmo nível de ensino, ou do nível maior para o menor.

O requerimento do aproveitamento de estudos, deve ser protocolado pelo interessado no RACI. Posteriormente a documentação é encaminhada para o coordenador do curso que solicitará o parecer do docente do componente curricular e submeterá à homologação do colegiado de curso.

O docente e colegiado de curso analisarão se o programa do componente curricular cursado na instituição de origem atende objetivos da ementa e 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária do componente a ser aproveitado. É permitida a combinação de mais de um componente curricular cursado na instituição de origem, ou de partes deles, para atender as condições de aproveitamento, sendo registrada no histórico escolar do estudante o resultado da média aritmética dos componentes aproveitados.

Os componentes curriculares cursados no IFC que possuem equivalência registrada no PPC do curso e no sistema acadêmico, são aproveitados automaticamente de acordo com as informações constantes no sistema oficial de registro e controle acadêmico. Para estudos realizados no próprio IFC, quando os componentes curriculares não possuem equivalências previstas no PPC do curso, o estudante pode solicitar aproveitamento ao coordenador de curso, de acordo com os prazos estabelecidos no calendário acadêmico.

#### **7.4 Avaliação de Extraordinário Saber**

Conforme a Organização Didática dos Cursos do IFC, a Avaliação do Extraordinário Saber é um instrumento de flexibilização curricular, que permite aos discentes a dispensa de cursar um ou mais componentes curriculares do curso.

O estudante interessado pode requerer a Avaliação do Extraordinário Saber de componentes curriculares do curso que estiverem sendo ofertados no período letivo vigente. Não é permitido solicitar a avaliação em componentes curriculares nos quais tiver sido reprovado, seja por frequência ou nota. A solicitação da avaliação de determinado componente só pode ser feita com o cumprimento da aprovação no(s) pré-requisito(s) do mesmo, quando houver, sendo concedida ao estudante apenas uma vez. Não é concedido o direito à realização da Avaliação do Extraordinário Saber nos componentes curriculares: Estágio em Controle e Automação, Trabalho de Conclusão de Curso, Projetos e Práticas como Componente Curricular.

O estudante interessado em prestar a avaliação, deve encaminhar requerimento ao Coordenador do Curso, protocolando junto ao RACI, de acordo com o Calendário Acadêmico. O requerimento será encaminhado para análise da Coordenação de Curso que decidirá pelo deferimento ou indeferimento das solicitações em até 5 (cinco) dias úteis. Em caso de deferimento, a Banca Examinadora será designada pelo Diretor Geral por meio de Portaria ou instância equivalente, por solicitação da Coordenação de Curso, e composta por 01 (um) membro da equipe pedagógica indicada pela DEPE e por 2 (dois) docentes de área correlata. Caso haja mais de uma solicitação para o mesmo componente curricular a avaliação deve ocorrer de forma conjunta.



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

## **8 EXPEDIÇÃO DE DIPLOMA**

Os concluintes do curso de Engenharia de Controle e Automação do IFC, observadas e cumpridas todas as exigências legais e regimentais, colarão grau e receberão seus diplomas com a titulação de Bacharel em Engenharia de Controle e Automação.

Os Certificados, Históricos Escolares e demais documentos relacionados à vida acadêmica e escolar dos acadêmicos do IFC serão emitidos pela Secretaria Escolar dos respectivos *campus* constando a assinatura dos representantes legais.

A Colação de Grau e entrega do Diploma de Conclusão será pública em solenidade denominada – Colação de Grau – e deverá observar as datas previstas no Calendário Escolar.



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

## 9 EMENTÁRIO

### 9.1 Componentes Curriculares Obrigatórios

**1º SEMESTRE**

|                                  |  |                      |    |
|----------------------------------|--|----------------------|----|
| <b>Componente Curricular</b>     | Introdução à Engenharia de Controle e Automação  | <b>Carga Horária</b> | 15 |
| <b>Ementa</b>                    | Visão sobre a Instituição de Ensino. Estrutura Política e Pedagógica do Curso. Palestras. Funções do engenheiro no contexto tecnológico e social. Visita aos laboratórios. Equipamentos básicos. Conceitos básicos de Controle e Automação.  |                      |    |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | BAZZO, W. A. & PEREIRA, L. T. V. <b>Introdução à Engenharia</b> . 2. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1988.<br>HOLTZAPPLE, Mark T.; REECE, W. Dan. <b>Introdução à Engenharia</b> . Tradução J. R. Souza. Rev. Técnica Fernando Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: LTC, 2006.<br>AGUIRRE, Luiz Antonio (Ed.). <b>Enciclopédia de automática: controle e automação</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2007. v. 1.   |                      |    |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | PESSÔA, Marcelo Sneck de Paula; SPINOLA, Mauro de Mesquita. <b>Introdução à automação para cursos de engenharia e gestão</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.<br>BROCKMAN; Jay. B. <b>Introdução à engenharia: modelagem e solução de problemas</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2010.<br>ROSÁRIO, João Mauricio. <b>Princípios de mecatrônica</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014.<br>GROOVER, Mikell P. <b>Automação industrial e sistemas de manufatura</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.<br>MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. <b>Engenharia de automação industrial</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. |                      |    |

|                              |   |                      |    |
|------------------------------|---|----------------------|----|
| <b>Componente Curricular</b> | Metodologia Científica  | <b>Carga Horária</b> | 30 |
| <b>Ementa</b>                | Fundamentos da metodologia científica. Ciência e conhecimento. O conhecimento científico. Métodos científicos. Métodos de leitura e técnicas de comunicação escrita. Pesquisa. Tipos de pesquisa. Métodos e técnicas de pesquisa. Estrutura e normas para |                      |    |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | apresentação de trabalhos científicos acadêmicos (ABNT).   |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. <b>Metodologia científica</b> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.<br>CERVO, Amando L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. <b>Metodologia científica</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.<br>MEDEIROS, João Bosco. <b>Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas</b> . 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.<br>SANTOS, João Almeida; PARRA FILHO, Domingos. <b>Metodologia científica</b> . 2. ed. São Paulo: Cengage, 2012.<br>KÖCHE, José Carlos. <b>Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa</b> . 27. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.<br>LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. <b>Técnicas de pesquisa</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.<br>CRESWELL, John W. <b>Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto</b> . 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Física Geral I</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Grandezas físicas. Representação escalar e vetorial. Cinemática e dinâmica da partícula. Trabalho, energia e sua conservação. Quantidade de movimento e sua conservação. Cinemática e dinâmica de rotações. Equilíbrio de corpos rígidos.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física: mecânica</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1.<br>TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.<br>YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física I: mecânica</b> . 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v. 1. 5. reimp. ago. 2012. |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | HEWITT, Paul G. <b>Física Conceitual</b> . 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.<br>CHAVES, Alair; Sampaio, J. F. <b>Física básica: mecânica</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2007.<br>SERWAY, Raimond A.; JEWETT JR, John W. <b>Física para</b>  |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>cientistas e engenheiros:</b> mecânica. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2012. v. 1.</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch Moyses. <b>Curso de física básica:</b> mecânica. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. v. 1.</p> <p>FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antonio de Toledo; FOGO, Ronaldo. <b>Física básica.</b> 3 ed. 4 reimp. São Paulo: Saraiva, 2009.</p> |
|--|--|

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Física Experimental I</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Medidas: erros, incerteza e algarismos significativos. Gráficos: construção e interpretação. Experiências relativas aos conteúdos de Cinemática, Leis de Newton, Energia, Momento Linear e Angular e Equilíbrio.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | CAMPOS, Agostinho Aurélio Garcia; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. <b>Física experimental básica na universidade.</b> 2. ed. rev. Minas Gerais: Ed. UFMG, 2011.<br>PIACENTINI, João J.; GRANDI, Bartira C.S.; HOFMAN, Márcia P.; LIMA, Flavio R. R. de; ZIMMERMAN, Erika. <b>Introdução ao laboratório de física.</b> 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013.<br>EMETÉRIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. <b>Práticas de física para engenheiros.</b> São Paulo: Átomo, 2008.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | HEWITT, Paul G. <b>Física Conceitual.</b> 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.<br>CHAVES, Alaor; Sampaio, J. F. <b>Física básica:</b> mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.<br>SERWAY, Raimond A.; JEWETT JR, John W. <b>Física para cientistas e engenheiros:</b> mecânica. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2012. v. 1.<br>NUSSENZVEIG, Herch Moyses. <b>Curso de física básica:</b> mecânica. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. v. 1.<br>FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antonio de Toledo; FOGO, Ronaldo. <b>Física básica.</b> 3 ed. 4 reimp. São Paulo: Saraiva, 2009. |                      |           |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Cálculo I</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>90</b> |
|------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Conjuntos Numéricos. Polinômios. Equações e Inequações. Trigonometria. Logaritmos e Exponenciais. Funções. Limite e Continuidade. Derivada. Integral. |                      |           |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Bibliografia Básica</b>       | ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. <b>Cálculo</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1.<br>FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação e integração</b> . 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.<br>STEWART, James. <b>Cálculo</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | ÁVILA, Geraldo. <b>Cálculo das funções de uma variável</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.<br>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um curso de cálculo</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 4 v. ISBN 9788521612575.<br>HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. <b>Cálculo: um curso moderno e suas aplicações</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.<br>MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. <b>Cálculo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011. v.1.<br>SIMMONS, George F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.<br>FRANKLIN, D. <b>Pré-cálculo</b> . São Paulo. Pearson, 2009. |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Geometria Analítica</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Vetores: Produto escalar; Produto Vetorial; Produto Misto. Retas. Planos. Cônicas. Geometria Analítica Sólida.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Geometria analítica</b> . 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 1987. Reimpressão out. 2012.<br>STEWART, James. <b>Cálculo</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.<br>WINTERLE, Paulo. <b>Vetores e geometria analítica</b> . São Paulo: Makron Bocks, 2000.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. <b>Geometria analítica: um tratamento vetorial</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.<br>MACHADO, Antonio dos Santos. <b>Álgebra linear e geometria analítica</b> . 2. ed. São Paulo, SP: Atual, 1982.<br>MELLO, Dorival A. de; WATANABE, Renate. <b>Vetores e uma iniciação à geometria analítica</b> . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Livraria de Física, 2011.<br>SANTOS, Fabiano José dos; FERREIRA, Silvimar Fábio. <b>Geometria analítica</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009. |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |   |
|--|---|
|  | REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. <b>Geometria analítica</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. |
|--|---|

| Componente Curricular            | Informática para a Engenharia  | Carga Horária | 60 |
|----------------------------------|--|---------------|----|
| <b>Ementa</b>                    | Noções básicas sobre sistemas de computação. Introdução à lógica de Programação. Algoritmos. Fluxogramas. Estudo de uma linguagem de alto nível. Tipos de dados. Variáveis. Estruturas sequenciais. Expressões, operadores e funções. Comandos básicos. Estruturas condicionais. Estruturas de repetição. Estruturas de dados. Sub-rotinas.  |               |    |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | SCHILDT, Herbert. <b>C completo e total</b> . 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Pearson, 1997.<br>MANZANO, José Augusto N. G. <b>Estudo dirigido de linguagem C</b> . 17. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2013.<br>FEOFILOFF, Paulo. <b>Algoritmos em linguagem C</b> . São Paulo: Campus, 2008.   |               |    |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. <b>Algoritmos: Lógica para desenvolvimento de programação de computadores</b> . 27. ed. rev. São Paulo: Érica, 2014.<br>MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. <b>Estudo dirigido de algoritmos</b> . 15. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012.<br>MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. <b>Informática: conceitos e aplicações</b> . 3. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008.<br>VELLOSO, Fernando de Castro. <b>Informática: conceitos básicos</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.<br>PEREIRA, Silvio do Lago. <b>Algoritmos e lógica de programação em C: uma abordagem didática</b> . São Paulo: Érica, 2010. |               |    |

| Componente Curricular | Desenho Técnico  | Carga Horária | 60 |
|-----------------------|--|---------------|----|
| <b>Ementa</b>         | Introdução ao Desenho Técnico e aos fundamentos de Desenho Universal. Normas. Esboço e desenho com ferramentas de desenho: projeções ortogonais, cortes e seções, perspectivas e vista explodida, cotas e planta baixa. Sistemas CAD 2D: elaboração de desenhos, coordenadas, ambiente de trabalho, cotagem, blocos, visualização, arquivamento de dados e plotagem. |               |    |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Bibliografia Básica</b>       | MICELI, Maria Teresa, FERREIRA, Patricia. <b>Desenho técnico básico</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010.<br>FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. <b>Desenho técnico e tecnologia gráfica</b> . 8. ed. rev. ampl. e atual. São Paulo: Globo, 2005.<br>BALDAN, Roquemar; COSTA Lourenço. <b>AutoCAD 2013: utilizando totalmente</b> . São Paulo: Érica, 2012.   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | SILVA, Arlindo; DIAS, João; RIBEIRO, Carlos Tavares; SOUZA, Luís. <b>Desenho técnico moderno</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.<br>SPECK, Henderson José; Peixoto, Virgílio Vieira. <b>Manual básico de desenho técnico</b> . 8. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013.<br>DA SILVA, Júlio César et al. <b>Desenho técnico mecânico</b> . 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da USFC, 2009.<br>RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. <b>Curso de desenho técnico e AutoCAD</b> . São Paulo: Pearson, 2013.<br>Norma ABNT - NBR 5444 - <b>Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais</b> . Fev. 1989.<br>Norma ABNT - NBR 12523 - <b>Símbolos gráficos de equipamentos de manobra e controle e de dispositivos de proteção</b> . Abr, 1992.<br>Norma ABNT - NBR 12522 - <b>Símbolos gráficos de produção e conversão de energia elétrica</b> . Abr. 1992. |

**2º SEMESTRE**

|                              |   |                      |    |
|------------------------------|---|----------------------|----|
| <b>Componente Curricular</b> | Física Geral II   | <b>Carga Horária</b> | 60 |
| <b>Ementa</b>                | Fluidos. Oscilações. Ondulatória. Temperatura, Calor e Leis da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Óptica.  |                      |    |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física II: termodinâmica e ondas</b> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.<br>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. <b>Fundamentos de física</b> . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. v. 4.<br>TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica</b> . 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. v. 2. |                      |    |
| <b>Bibliografia</b>          | CHAVES, Alaor. <b>Física básica: gravitação, fluidos, ondas,</b>  |                      |    |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Complementar</b> | <p>termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>HEWITT, Paul G. <b>Física conceitual</b>. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.</p> <p>JEWETT JR, John W.; SERWAY, Raymond A. <b>Física para cientistas e engenheiros: oscilações, ondas e termodinâmica</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 2.</p> <p>TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica</b>. Tradução e revisão técnica Paulo Machado Mors. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física básica: fluidos, oscilações e ondas, calor</b>. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. v. 2.</p> |
|---------------------|---|

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Física Experimental II</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Experiências relativas aos conteúdos de Estática e dinâmica de fluidos, Oscilações, Ondulatória, Termodinâmica e Óptica.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | <p>CAMPOS, Agostinho Aurélio Garcia; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. <b>Física experimental básica na universidade</b>. 2. ed. rev. Minas Gerais: Ed. UFMG, 2011.</p> <p>PIACENTINI, João J.; GRANDI, Bartira C.S.; HOFMAN, Márcia P.; LIMA, Flavio R. R. de; ZIMMERMAN, Erika. <b>Introdução ao laboratório de física</b>. 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013.</p> <p>EMETÉRIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. <b>Práticas de física para engenheiros</b>. São Paulo: Átomo, 2008.</p>  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>CHAVES, Alaor. <b>Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>HEWITT, Paul G. <b>Física conceitual</b>. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.</p> <p>JEWETT JR, John W.; SERWAY, Raymond A. <b>Física para cientistas e engenheiros: oscilações, ondas e termodinâmica</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 2.</p> <p>TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica</b>. Tradução e revisão técnica Paulo Machado Mors. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física básica: fluidos, oscilações e ondas, calor</b>. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. v. 2.</p> |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Cálculo II</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Técnicas de Anti-Derivação: Anti-derivação por Substituição. Anti-derivação por Partes, Anti-Derivação de Funções Racionais. Integrais Impróprias. Funções de Várias Variáveis. Integrais Múltiplas (Coordenadas polares, esféricas e cilíndricas).  |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. <b>Cálculo</b> . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.<br>GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. <b>Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície</b> . 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.<br>STEWART, James. <b>Cálculo</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | ÁVILA, Geraldo. <b>Cálculo das funções de múltiplas variáveis</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v.3.<br>MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. <b>Cálculo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011. v.2.<br>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um curso de cálculo</b> : 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.<br>SIMMONS, George F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. v.1.<br>STEWART, James. <b>Cálculo</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v.1. |                      |           |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Álgebra Linear</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Sistemas Lineares. Espaço vetorial. Transformações lineares. Ortogonalização. Autovalores e autovetores. Diagonalização.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | ANTON, Howard.; RORRES, Chris. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 768 p.<br>STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Álgebra linear</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.<br>STRANG, Gilbert. <b>Álgebra linear e suas aplicações</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011. |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | BOLDRINI, José Luiz et al. <b>Álgebra linear</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1980.  |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |  |
|--|--|
|  | <p>CALLIOLI, Carlos A; DOMINGUES, Hygino H; COSTA, Roberto Celso Fabricio. <b>Álgebra linear e aplicações</b>. 6. ed. reform. São Paulo: Atual, 1990.</p> <p>LEON, Steven J. <b>Álgebra linear com aplicações</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. <b>Álgebra linear</b>. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 432 p. (Coleção Schaum).</p> <p>KREYSZIG, Erwin. <b>Matemática superior para engenharia</b>: 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1.</p> |
|--|--|

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Química Tecnológica Geral</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Estrutura atômica. Propriedades da matéria. Transformações químicas e estequiometria. Ligações químicas. Soluções. Equilíbrio químico. Cinética química. Termoquímica.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | HILSDORF, Jorge Wilson; DE BARROS, Newton Deleo; TASSINARI, Celso Aurélio; COSTA, Isolda. <b>Química tecnológica</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2003.<br>MASTERTON, Willain; SLOWISKI, Emil J.; STANITSKI, Conrad L. <b>Princípios de Química</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.<br>BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. <b>Química geral aplicada à engenharia</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2009.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.<br>RUSSEL, John B. <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. v. 1.<br>RUSSEL, John B. <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. v. 2.<br>GENTIL, Vicente. <b>Corrosão</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2011.<br>GARCIA, Roberto. <b>Combustíveis e combustão industrial</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. |                      |           |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Química Tecnológica Experimental</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Normas de Segurança; Tratamento de Dados Experimentais; Calibração de Instrumentos Volumétricos; Espectroscopia UV-Vis; Determinação de Temperatura de Fusão e Ebulição; Preparo de Soluções e Padronização; Titulometria; pH e Condutividade; |                      |           |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | Solubilidade; Cinética Química; Eletroquímica; Calorimetria.   |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | CHRISPINO, Álvaro; FARIA, Pedro. <b>Manual de química experimental</b> . Campinas, SP: Átomo, 2010.<br>CONSTANTINO, Maurício Gomes; DA SILVA, Gil Valdo Jose; DONATE, Paulo Marcos. <b>Fundamentos de química experimental</b> . 2. ed. São Paulo: Edusp, 2011.<br>FARIAS, Robson Fernandes de. <b>Química geral no contexto das engenharias</b> . Campinas, SP: Átomo, 2011.  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | GAUTO, Marcelo; ROSA, Gilber. <b>Química industrial</b> . Proto Alegre: Bookman, 2013.<br>BRADY, James E.; SENESE, Frederick A.; JESPERSEN, Neil D. <b>Química: a matéria e suas transformações</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.<br>BRADY, James E.; SENESE, Frederick A.; JESPERSEN, Neil D. <b>Química: a matéria e suas transformações</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.<br>ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.<br>MAHAN, Bruce H.; MYERS, Rollie. J. <b>Química: um curso universitário</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Sistemas Digitais</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Conceitos introdutórios. Códigos e sistemas numéricos. Portas lógicas e álgebra booleana. Circuitos lógicos combinacionais. Circuitos lógicos sequenciais. Aritmética digital: operações e circuitos. Contadores e registradores. Famílias lógicas. Circuitos lógicos MSI. Memórias. Dispositivos lógicos programáveis.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. <b>Sistemas digitais: princípios e aplicações</b> . 11. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011.<br>IDOETA, Ivan V; CAPUANO, Francisco Gabriel. <b>Elementos de eletrônica digital</b> . 40. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011<br>TOKHEIM, Roger L. <b>Fundamentos de eletrônica digital: v.1 sistemas combinacionais</b> . 7.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | TOKHEIM, Roger L. <b>Fundamentos de eletrônica digital: v.2 sistemas sequenciais</b> . 7.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.<br>GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo.  |                      |           |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>Eletrônica digital: teoria e laboratório</b> . 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008.</p> <p>DONOVAN, Robert; BIGNELL, James W. <b>Eletrônica digital</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2010. Tradução da 5ª edição norte-americana.</p> <p>PEDRONI, Volnei A. <b>Eletrônica digital moderna e VHDL</b>. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010.</p> <p>KARIM, Mohammad A. <b>Projeto digital: conceitos e princípios básicos</b>. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.</p> |
|--|---|

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Sistemas Digitais Experimental</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Montagem de portas lógicas básicas com circuitos integrados e Relés. Montagem e simulação de um circuito lógico digital através do uso de portas lógicas. Confirmar os postulados da álgebra booleana através da implementação de circuitos lógicos. Montagem, verificação e análise de circuitos: contador, codificador, decodificador, MUX e DEMUX.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. <b>Sistemas digitais: princípios e aplicações</b> . 11. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011.<br>IDOETA, Ivan V; CAPUANO, Francisco Gabriel. <b>Elementos de eletrônica digital</b> . 40. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011<br>TOKHEIM, Roger L. <b>Fundamentos de eletrônica digital: v.1 sistemas combinacionais</b> . 7.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | TOKHEIM, Roger L. <b>Fundamentos de eletrônica digital: v.2 sistemas sequenciais</b> . 7.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.<br>GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. <b>Eletrônica digital: teoria e laboratório</b> . 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008.<br>DONOVAN, Robert; BIGNELL, James W. <b>Eletrônica digital</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. Tradução da 5ª edição norte-americana.<br>PEDRONI, Volnei A. <b>Eletrônica digital moderna e VHDL</b> . Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010.<br>KARIM, Mohammad A. <b>Projeto digital: conceitos e princípios básicos</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. |                      |           |

**3º SEMESTRE**



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Física Geral III</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência elétrica. Circuitos de corrente contínua. Magnetismo e Eletromagnetismo. Introdução aos circuitos de corrente alternada. Ondas eletromagnéticas.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física: eletromagnetismo</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 3.<br>CHAVES, Alaor. <b>Física básica: eletromagnetismo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2007.<br>TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros: eletromagnetismo</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física III: eletromagnetismo</b> . 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 3.<br>JEWETT JR, John W.; SERWAY, Raimond A. <b>Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo</b> . 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2012. v. 3.<br>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. <b>Fundamentos de Física</b> . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 4.<br>NUSENZVEIG, Herch Moysés. M. <b>Curso de Física básica: eletromagnetismo</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 3.<br>TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros: física moderna, mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3. |                      |           |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Cálculo III</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>90</b> |
|------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Funções Vetoriais. Derivadas e Integrais de Funções Vetoriais; Campo Gradiente. Integral de Linha. Integral de Linha de Campos Vetoriais. Teorema Fundamental para Integrais de Linha. Independência do Caminho; Teorema de Green. Divergente e Rotacional. Teorema de Green na Forma Vetorial. Teorema da Divergência (Gauss). Teorema de Stokes. Sequências e Séries (séries de potência e Taylor). Equações Diferenciais. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | KREYSZIG, Erwin. <b>Matemática superior para engenharia</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1.   |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | <p>STEWART, James. <b>Cálculo</b>. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2.</p> <p>ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. <b>Matemática avançada para engenharia: equações diferenciais elementares e transformada de Laplace</b>. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. v. 1.</p>   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. <b>Cálculo</b>. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2.</p> <p>GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. <b>Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície</b>. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</p> <p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um curso de cálculo</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4.</p> <p>MUNEM, Mustafa A; FOULIS, David J. <b>Cálculo</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 2.</p> <p>SIMMONS, George F. <b>Cálculo com geometria analítica</b>. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. v. 2.</p> |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Microcontroladores</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Arquiteturas dos Microprocessadores e Microcontroladores; Programação de Microcontroladores; Entradas e Saídas Digitais; Interrupções; Temporizadores e Contadores; Conversor Analógico/Digital e Digital/Analógico; Modulação por Largura de Pulso (PWM); Comunicação Serial; Ferramentas de Programação e Simulação; Projetos com Microcontroladores.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | <p>LIMA, Charles Borges de; VILLAÇA, Marco V. M. <b>AVR e Arduino: técnicas de projeto</b>. 2. ed. Florianópolis: Edição do autor, 2012. 612 p. ISBN 9788591140015.</p> <p>SOUZA, Vitor Amadeu. <b>Programação em C para o AVR: fundamentos</b>. São Paulo: Ensino Profissional, 2011. 237 p. ISBN 9788533823163.</p> <p>LIMA, Charles Borges de. <b>Técnicas de projetos eletrônicos com os microcontroladores AVR</b>. Florianópolis: Edição do autor, 2010. 416 p. ISBN 9788591140008.</p> |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>PEREIRA, Fábio. <b>Tecnologia ARM: microcontroladores de 32 bits</b>. São Paulo: Érica, 2007. 448 p. ISBN 9788536501703.</p> <p>ALMEIDA, Rodrigo Maximiano Antunes de; MORAES, Carlos Henrique V.; SERAPHIM, Thatyana de Faria Piola. <b>Programação de sistemas embarcados: desenvolvendo software para</b></p>   |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>microcontroladores em linguagem C.</b> São Paulo: Érica, 2016. 467 p. ISBN 9788535285185.</p> <p>OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. <b>Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática.</b> 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 316p. ISBN 8536501057.</p> <p>MIYADAIRA, Alberto Noboru. <b>Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C.</b> 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2013.</p> <p>PEREIRA, Fábio. <b>Microcontroladores PIC: programação em C.</b> 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> |
|--|--|

| Componente Curricular     | Microcontroladores Experimental  | Carga Horária | 30 |
|---------------------------|--|---------------|----|
| Ementa                    | Programação de microcontroladores, uso de ferramentas de análise, desenvolvimento e depuração. Projeto de aplicações com microcontroladores.   |               |    |
| Bibliografia Básica       | <p>LIMA, Charles Borges de; VILLAÇA, Marco V. M. <b>AVR e Arduino: técnicas de projeto.</b> 2. ed. Florianópolis: Edição do autor, 2012. 612 p. ISBN 9788591140015.</p> <p>SOUZA, Vitor Amadeu. <b>Programação em C para o AVR: fundamentos.</b> São Paulo: Ensino Profissional, 2011. 237 p. ISBN 9788533823163.</p> <p>LIMA, Charles Borges de. <b>Técnicas de projetos eletrônicos com os microcontroladores AVR.</b> Florianópolis: Edição do autor, 2010. 416 p. ISBN 9788591140008.</p>  |               |    |
| Bibliografia Complementar | <p>PEREIRA, Fábio. <b>Tecnologia ARM: microcontroladores de 32 bits.</b> São Paulo: Érica, 2007. 448 p. ISBN 9788536501703.</p> <p>ALMEIDA, Rodrigo Maximiano Antunes de; MORAES, Carlos Henrique V.; SERAPHIM, Thatyana de Faria Piola. <b>Programação de sistemas embarcados: desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C.</b> São Paulo: Érica, 2016. 467 p. ISBN 9788535285185.</p> <p>OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. <b>Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática.</b> 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. 316p. ISBN 8536501057.</p> <p>MIYADAIRA, Alberto Noboru. <b>Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C.</b> 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2013.</p> <p>PEREIRA, Fábio. <b>Microcontroladores PIC: programação em C.</b> 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> |               |    |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Probabilidade e Estatística</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>45</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Variáveis aleatórias e distribuição de probabilidade. Principais distribuições de probabilidade discretas. Distribuição normal. Outras distribuições contínuas. Estatística descritiva. Estimação. Teste de hipóteses. Regressão e correlação.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. <b>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.<br>LARSON, Ron. <b>Estatística aplicada</b> . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.<br>KREYSZIG, Erwin. <b>Matemática superior para engenharia</b> : 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | SPIEGEL, Murray R.; SCHILLER, John.; SRINIVASAN, Alu R. <b>Probabilidade e estatística</b> . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. Coleção Schaum.<br>FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. <b>Curso de estatística</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.<br>OLIVEIRA, Magno Alves de. <b>Probabilidade e estatística: um curso introdutório</b> . Brasília, DF: Editora IFB, 2011.<br>MENDES, Flávia Cesar Teixeira. <b>Probabilidade para engenharia</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2013.<br>HINES, William W. et al. <b>Probabilidade e estatística na engenharia</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. |                      |           |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Mecânica dos Sólidos</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Equilíbrio de partículas e corpos rígidos. Esforços internos em estruturas: forças axiais e cortantes, momento fletor e torsor. Propriedades geométricas de seções planas simples e compostas: centroide e momentos de inércia. Conceito de tensão e deformação. Lei de Hooke. Propriedades mecânicas dos materiais. Modelo de barra: tração e compressão. Modelo de viga: flexão e cisalhamento. Modelo de eixo: torção. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. <b>Mecânica Vetorial para Engenheiro: Estática</b> . São Paulo: McGraw- Hill do Brasil, 2006.<br>HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos Materiais</b> . São Paulo: Editora Pearson, 2008.  |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | JAMES, M. G.; BARRY, J. G. <b>Mecânica dos Materiais</b> . 7.ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2011.  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | MELCONIAN, S. <b>Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais</b> . 19.ed. São Paulo: Editora Érica, 2015.<br>HIBBELER, R. C. <b>Estática: Mecânica para Engenharia</b> . 12. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2011.<br>HIBBELER, R. C. <b>Análise das Estruturas</b> . 8.ed. São Paulo: Editora Pearson, 2013.<br>MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. <b>Mecânica para Engenharia: Estática</b> . Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.<br>PHILPOT, T. A. <b>Mecânica dos Materiais: Um Sistema Integrado de Ensino</b> . Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013. |

**4º SEMESTRE**

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Circuitos elétricos</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Grandezas elétricas e Elementos de circuitos; Leis fundamentais da análise de circuitos: Lei de Ohm, Leis de Kirchhoff; Análise de circuitos em corrente contínua: Nodal e de Laço, Superposição, Teoremas de Thévenin e Norton; Capacitor e Indutor: Comportamento da tensão, corrente, potência e energia, associação série e paralelo; Circuitos Transientes de Primeira Ordem: Resposta natural de circuitos RL e RC, Resposta ao degrau de circuitos RL e RC, Forma geral das equações de resposta; Circuitos Transientes de Segunda Ordem: Resposta natural circuito RLC em paralelo, Resposta a um degrau circuito RLC paralelo, Resposta natural e a um degrau em circuito RLC série; Análise de circuitos em corrente alternada: Resposta a partir de fonte senoidal, Fasores, Elementos passivos no domínio da frequência, Impedância, Reatância, Técnicas de análise CC aplicadas ao CA, Diagramas Fasoriais; Potência em corrente alternada: Potência Instantânea, Potência Média e Potência Reativa, Valores Eficaz e Potência Complexa. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark (autor). <b>Análise básica de circuitos para engenharia</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 707 p.<br>NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. <b>Circuitos elétricos</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p.<br>ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. <b>Fundamentos de circuitos elétricos</b> . 5. ed. Porto Alegre: McGraw-   |                      |           |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | Hill, 2013. 874 p.   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K. <b>Análise de circuitos elétricos com aplicações</b> . Porto Alegre: AMGH, 2014. 680 p.<br>JOHNSON, David E.; JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny Ray. <b>Fundamentos de análise de circuitos elétricos</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1994. 538 p.<br>MEIRELES, Vitor Cancela. <b>Circuitos elétricos</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. viii, 281p<br>COSTA, Vander Menengoy da. <b>Circuitos elétricos lineares: enfoque teórico e prático</b> . Rio de Janeiro: Interciencia, 2013. 530 p.<br>BOYLESTAD, Robert L. <b>Introdução à análise de circuitos</b> . 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. xv, 828 p. |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Circuitos Elétricos Experimental</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>45</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Medidas de grandezas elétricas: Tensão, corrente e resistência; Gerador de funções e osciloscópio. Leis de Kirchhoff. Princípios da linearidade e superposição. Teoremas de Thevenin e Norton. Circuitos RC: estudo da resposta ao degrau. Circuito RLC: estudo da resposta ao degrau e resposta em frequência.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark (autor). <b>Análise básica de circuitos para engenharia</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 707 p.<br>NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. <b>Circuitos elétricos</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p.<br>COSTA, Vander Menengoy da. <b>Circuitos elétricos lineares: enfoque teórico e prático</b> . Rio de Janeiro: Interciencia, 2013. 530 p.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | MARKUS, Otávio. <b>Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios</b> . 8. ed. São Paulo: Érica, 2010. 288 p.<br>BOYLESTAD, Robert L. <b>Introdução à análise de circuitos</b> . 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. xv, 828 p.<br>MARIOTTO, Paulo Antônio. <b>Análise de circuitos elétricos</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2003. 378 p.<br>SADIKU, Matthew N. O.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K. <b>Análise de circuitos elétricos com aplicações</b> . Porto Alegre: AMGH, 2014. 680 p. |                      |           |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

|  |   |
|--|---|
|  | JOHNSON, David E.; JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny Ray. <b>Fundamentos de análise de circuitos elétricos</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1994. 538 p. |
|--|---|

| Componente Curricular            | Metrologia  | Carga Horária | 60 |
|----------------------------------|---|---------------|----|
| <b>Ementa</b>                    | Introdução à Metrologia. Composição de sistemas de medição. Medições em geral: controle dimensional; controle de roscas; controle de engrenagens. Tolerâncias e ajustes. Aspectos metrológicos da qualidade: requisitos das normas ISO da série 9000. Determinação da incerteza de medição. Calibrações e registros de calibração. R e R (MSA). Confiabilidade das medições. Instrumentos e máquinas de medição. Técnicas de medição de grandezas mecânicas tais como: dimensões, deformação, deslocamento, força, pressão, rotação, temperatura, nível e vazão.                        |               |    |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | ALBERTAZZI JR, Armando; SOUSA, André. <b>Fundamentos de metrologia científica e industrial</b> . Barueri, SP: Manole, 2008.<br>SILVA NETO, João Cirilo da. <b>Metrologia e controle dimensional: conceitos, normas e aplicações</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.<br>LIRA, Francisco Adval de, <b>Metrologia na indústria</b> . 8 ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2009.   |               |    |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | KOBAYOSHI, Marcelo. <b>Calibração de instrumentos de medição: área mecânica dimensional</b> . São Paulo: Senai-SP, 2012.<br>SANTANA; Reinaldo Gomes. <b>Metrologia</b> . Curitiba: Livro Técnico, 2012.<br>ALCIATORE, David G.; HISTAND, Michael B. Introdução à mecatrônica e aos sistemas de medições. 4.ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.<br>OLIVEIRA, Magno Alves de. <b>Probabilidade e estatística: um curso introdutório</b> . Brasília, DF: Editora IFB, 2011.<br>MONTGOMERY, Douglas C. <b>Introdução ao controle estatístico de qualidade</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. |               |    |

| Componente Curricular | Algoritmos e Estrutura da Informação   | Carga Horária | 60 |
|-----------------------|--|---------------|----|
| <b>Ementa</b>         | Abstração procedural: técnicas de modularização, funções, passagem de parâmetros por valor e referência. Ponteiros: definições, uso com vetores, matrizes e registros. Recursividade e iteratividade, ordem de crescimento e barreiras de abstração. |               |    |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | Abstração de dados: listas, árvores binárias, filas, tabelas.<br>Algoritmos de ordenação: BubleSort, InsertSort e QuickSort.   |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | SCHILDT, Herbert. <b>C completo e total</b> . 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Pearson, 1997.<br>MANZANO, José Augusto N. G. <b>Estudo dirigido de linguagem C</b> . 17. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2013.<br>FEOFIOFF, Paulo. <b>Algoritmos em linguagem C</b> . São Paulo: Campus, 2008.  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. <b>Algoritmos: Lógica para desenvolvimento de programação de computadores</b> . 27. ed. rev. São Paulo: Érica, 2014.<br>MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. <b>Estudo dirigido de algoritmos</b> . 15. ed. rev. São Paulo: Érica, 2012.<br>MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. <b>Informática: conceitos e aplicações</b> . 3. ed. rev. São Paulo: Érica, 2008.<br>VELLOSO, Fernando de Castro. <b>Informática: conceitos básicos</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.<br>PEREIRA, Silvio do Lago. <b>Algoritmos e lógica de programação em C: uma abordagem didática</b> . São Paulo: Érica, 2010. |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Fenômenos de Transporte</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Conceitos básicos: dimensões e unidades, campos escalar, vetorial e tensorial; viscosidade; hidrostática. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Balanços globais: massa, energia e quantidade de movimento. escoamento: laminar e turbulento. Perda de carga. Transferência de calor: condução, convecção e radiação. Trocadores de calor. Transferência de massa: difusão e convecção. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | INCROPERA, Frank P. et al. <b>Fundamentos de transferência de calor e de massa</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.<br>BRAGA FILHO, Washington. <b>Fenômenos de transporte para engenharia</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2012.<br>ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J; KANOGLU, Mehmet. <b>Transferência de calor e massa: uma abordagem prática</b> . 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012.          |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E.; LIGHTFOOT, Edwin N. <b>Fenômenos de transporte</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.<br>CANEDO, Eduardo Luis. <b>Fenômenos de transporte</b> . Rio de   |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Janeiro: LTC, 2014.</p> <p>ÇENGEL, Yunus A. <b>Termodinâmica</b>. 7.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. <b>Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações</b>. São Paulo: McGraw Hill, 2007. 816 p.</p> <p>ROMA, Woodrow Nelson Lopes. <b>Fenômenos de transporte para engenharia</b>. 2. ed. São Paulo: RIMA, 2006.</p> <p>LIVI, Celso Pohlmann. <b>Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p> |
|--|---|

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Sinais e Sistemas Lineares I</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>90</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | <p>Revisão sobre números complexos. Sinais: Tamanho do Sinal, Operações com Sinais, Classificação de Sinais, Modelos de Sinais; Sistemas: Classificação de Sistemas, Modelo de Sistema: Descrição Entrada-Saída, Descrição Interna e Externa de um Sistema; Análise do Domínio do Tempo de Sistemas em Tempo Contínuo: Resposta do Sistema a Condições Internas, A Resposta ao Impulso Unitário, Resposta do Sistema à Entrada Externa, Solução Clássica de Equações Diferenciais, Estabilidade do Sistema. Análise no Domínio do Tempo de Sistemas em Tempo Discreto: Operações com Sinais, Modelos em Tempo Discreto, Classificação de Sistemas em tempo discreto, Equações de Sistemas em Tempo Discreto, Resposta do Sistema a Condições Internas: Resposta de Entrada Nula, Resposta ao Impulso Unitário, Resposta do Sistema à Entrada Externa: a Resposta de Estado Nulo, Solução Clássica de Equações Diferença Lineares, Estabilidade do Sistema: Critério de Estabilidade Externa (BIBO).</p> |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | <p>LATHI, Bhagwandas Pannal. <b>Sinais e sistemas lineares</b>. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p> <p>OPPENHEIM, Alan V.; NAWAB, Hami; WILLSKY, Alan S. <b>Sinais e sistemas</b>. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2010.</p> <p>HAYKIN, Simon; VEEN, Barry Van. <b>Sinais e sistemas</b>. Porto Alegre: Bookman, 2001.</p>   |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>ROBERTS, Michael J. <b>Fundamentos em sinais e sistemas</b>. Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2009.</p> <p>HSU, Hwei P. <b>Sinais e sistemas</b>. Porto Alegre: Bookman, 2004. Coleção Schaum.</p> <p>GEROMEL, José Claudio; PALHARES, ALVARO G. B. <b>Análise linear de sistemas dinâmicos</b>. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard</p>   |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |   |
|--|---|
|  | Blücher Ltda, 2004.<br>ÁVILA, Geraldo. <b>Variáveis complexas e aplicações</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.<br>ZILL, Dennis G.; SHANAHAN, Patrick D. <b>Curso introdutório à análise complexa com aplicações</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. |
|--|---|

**5º SEMESTRE**

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Eletrônica</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Noções de física dos semicondutores. Diodo de junção. Circuitos com diodos: retificador, ceifador, grampeador. Diodo zener e suas aplicações. Transistores BJT, JFET e MOSFET: princípios de operação, análise e projeto de circuitos de polarização, análise e projeto de amplificadores para pequenos sinais. Amplificador operacional ideal, análise de circuitos com amplificadores operacionais ideais e principais configurações de aplicação. Fontes de alimentação CC reguladas com componentes discretos.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. <b>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</b> . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 672 p.<br>SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. <b>Microeletrônica</b> . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xiv, 848 p.<br>CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. <b>Eletrônica aplicada</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, c2007. 296 p.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | MALVINO, Albert Paul. <b>Eletrônica</b> . 4. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, c1997. 2 v.<br>MARQUES, Angelo Eduardo B.; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. <b>Dispositivos semicondutores: diodos e transistores</b> . 12. ed. São Paulo: Érica, 2008.<br>CIPELI, Antonio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir. <b>Teoria do desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos</b> . 23. ed. São Paulo: Érica, 2014. 445 p.<br>MARKUS, Otávio. <b>Ensino modular: sistemas analógicos - circuitos com diodos e transistores</b> . 8. ed. São Paulo: Érica, 2008. 374 p.<br>IRWIN, J. David. <b>Análise de circuitos em engenharia</b> . 4. ed. São Paulo: Makron Bocks, 2000. xvi, 848 p. |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

| Componente Curricular            | Eletrônica Experimental  | Carga Horária | 30 |
|----------------------------------|--|---------------|----|
| <b>Ementa</b>                    | Aplicação do diodo de junção: Circuitos retificadores. Circuitos de polarização com Transistor BJT e FET. Operação do BJT e MOSFET como chave. Circuitos Amplificadores com transistores BJT. Aplicações do amplificador operacional: integrador, diferenciador, amplificador, comparador e oscilador. Regulador linear de tensão com componentes discretos e integrados. Noções de projetos e confecção de placas de circuito impresso.   |               |    |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. <b>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</b> . 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 672 p.<br>SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. <b>Microeletrônica</b> . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xiv, 848 p.<br>MARQUES, Angelo Eduardo B.; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. <b>Dispositivos semicondutores: diodos e transistores</b> . 12. ed. São Paulo: Érica, 2008.   |               |    |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | MALVINO, Albert Paul. <b>Eletrônica</b> . 4. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, c1997. 2 v.<br>CIPELI, Antonio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir. <b>Teoria do desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos</b> . 23. ed. São Paulo: Érica, 2014. 445 p.<br>MARKUS, Otávio. <b>Ensino modular: sistemas analógicos - circuitos com diodos e transistores</b> . 8. ed. São Paulo: Érica, 2008. 374 p.<br>CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. <b>Eletrônica aplicada</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, c2007. 296 p.<br>CATHEY, Jimmie J. <b>Teoria e problema de dispositivos e circuitos eletrônicos</b> . 2. ed. São Paulo: Bookman, 2003. 303 p. |               |    |

| Componente Curricular | Conversão de Energia  | Carga Horária | 60 |
|-----------------------|---|---------------|----|
| <b>Ementa</b>         | Teoria e circuitos magnéticos. Transformadores. Fundamentos de conversão eletromecânica de energia. Máquinas síncronas e assíncronas. Características dinâmicas das máquinas elétricas. Motores de corrente contínua. Servomotores. Motores de passo. Circuitos Trifásicos: Circuitos Monofásicos com Três condutores, Conexões Trifásicas, Conexões Fonte/Carga, Relações de Potência em circuitos equilibrados. |               |    |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Bibliografia Básica</b>       | TORO, Vincent Del. <b>Fundamentos de máquinas elétricas</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.<br>KOSOW, Irving L. <b>Máquinas elétricas e transformadores</b> . 15. ed. São Paulo: Globo, 2005.<br>BIM, Edson. <b>Máquinas elétricas e acionamento</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | CHAPMAN, Stephen J. <b>Fundamentos de máquinas elétricas</b> . 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.<br>FITZGERALD, Arthur E.; KINGSLEY JR., Charles.; UMANS, Stephen D. <b>Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência</b> . São Paulo: Arted, 2006.<br>CREPPE, Renato C.; SIMONE, Gilio A. <b>Conversão eletromecânica de energia</b> . São Paulo: Érica, 2014.<br>CARVALHO, Geraldo. <b>Máquinas elétricas: teoria e ensaios</b> . 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.<br>FALCONE, A.G. <b>Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1979. v. 1.<br>FALCONE, Aurio Gilberto. <b>Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas</b> . São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1979. v. 2. |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Conversão de Energia Experimental</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Ensaio de transformadores: circuito aberto e curto-circuito de transformadores. Ensaio de máquinas elétricas: rotor bloqueado e a vazio; identificação e configuração dos enrolamentos; configurações de excitação de máquina de corrente contínua e máquina síncrona. Potência em sistemas monofásicos e trifásicos.    |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | CARVALHO, Geraldo. <b>Máquinas elétricas: teoria e ensaios</b> . 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.<br>KOSOW, Irving L. <b>Máquinas elétricas e transformadores</b> . 15. ed. São Paulo: Globo, 2005.<br>BIM, Edson. <b>Máquinas elétricas e acionamento</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.                          |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | CHAPMAN, Stephen J. <b>Fundamentos de máquinas elétricas</b> . 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.<br>FITZGERALD, Arthur E.; KINGSLEY JR., Charles.; UMANS, Stephen D. <b>Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência</b> . São Paulo: Arted, 2006.<br>CREPPE, Renato C.; SIMONE, Gilio A. <b>Conversão</b> |                      |           |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>eletromecânica de energia.</b> São Paulo: Érica, 2014.</p> <p>TORO, Vincent Del. <b>Fundamentos de máquinas elétricas.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.</p> <p>FALCONE, A.G. <b>Eletromecânica:</b> transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia. São Paulo: Edgard Blücher, 1979. v. 1.</p> <p>FALCONE, Aurio Gilberto. <b>Eletromecânica:</b> máquinas elétricas rotativas. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1979. v. 2.</p> |
|--|--|

|                                  |   |                      |    |
|----------------------------------|---|----------------------|----|
| <b>Componente Curricular</b>     | Controladores Lógicos Programáveis  | <b>Carga Horária</b> | 60 |
| <b>Ementa</b>                    | Arquitetura dos Controladores Lógicos Programáveis (CLPs). Especificações de CLPs. Linguagens de programação padronizadas pela norma IEC 61131-3. Programação de CLPs. Entradas e saídas digitais e analógicas. Instruções de temporização e contagem. Instruções lógicas e aritméticas.  |                      |    |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | CASTRUCCI, Plínio de; MORAES, Cícero Couto de. <b>Engenharia de automação industrial.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.<br>PRUDENTE, Francesco. <b>Automação industrial:</b> PLC teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2007.<br>MONTGOMERY, Eduard. <b>Introdução aos sistemas a eventos discretos e à teoria de controle supervísório.</b> Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2004.   |                      |    |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | MENEZES, Paulo Blauth. <b>Linguagens formais e autômatos.</b> 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.<br>ROSA, João Luis Garcia. <b>Linguagens formais e autômatos.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2010<br>FRANCHI, Claiton Moro; Camargo, Valter Luís Arlindo de. <b>Controladores lógicos programáveis:</b> sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.<br>NATALE, Ferdinando. <b>Automação industrial.</b> 2. ed. São Paulo: Érica, 2001.<br>SILVEIRA, Paulo R; SANTOS, Winderson E. <b>Automação e controle discreto.</b> 9. ed. São Paulo: Érica, 1998. |                      |    |

|                              |   |                      |    |
|------------------------------|---|----------------------|----|
| <b>Componente Curricular</b> | Sistemas a Eventos Discretos  | <b>Carga Horária</b> | 45 |
| <b>Ementa</b>                | Sistemas a Eventos Discretos (SEDs). Modelagem de SEDs. Linguagens formais. Expressões regulares. Autômatos. Controle |                      |    |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | supervisorio de SEDs. Redes de Petri.   |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | <p>MENEZES, Paulo Blauth. <b>Linguagens formais e autômatos</b>. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 256 p. (Série livros didáticos informática UFRGS). ISBN 9788577807659.</p> <p>ROSA, João Luís Garcia. <b>Linguagens formais e autômatos</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 146 p. ISBN 9788521617518.</p> <p>COSTA, Eduard Montgomery Meira. <b>Introdução aos sistemas a eventos discretos e à teoria de controle supervisorio</b>. Rio de Janeiro: Alta Books, c2004. 120 p. ISBN 8576080656.</p>   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>CASSANDRAS, Christos G., and Stephane Lafortune. <b>Introduction to discrete event systems</b>. Springer Science &amp; Business Media, 2009.</p> <p>RENÉ, David and Hassane Alla. <b>Discrete, continuous, and hybrid Petri nets</b>. IEEE Control Systems 28.3 (2008): 81-84.</p> <p>MOREIRA, Marcos Vicente, and Basilio, João Carlos. <b>Bridging the gap between design and implementation of discrete-event controllers</b>. IEEE Transactions on Automation Science and Engineering 11.1 (2014): 48-65.</p> <p>DE MORAES, Cicero Couto e Castrucci, Plinio Benedicto de Lauro. <b>Engenharia de Automação Industrial</b>. Editora Gen, 2007.</p> <p>ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima. <b>Automação de Processos com linguagem Ladder e sistemas supervisorios</b>. Editora Gen, 2014.</p> |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Sinais e Sistemas Lineares II</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>90</b> |
|------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Sinais e sistemas contínuos; Sistemas lineares contínuos e invariantes no tempo; Série de Fourier; Transformada de Fourier; Transformada de Laplace; Funções de transferência e representação por diagrama em blocos; Álgebra de blocos; Estabilidade de sistemas representados por função de transferência; Resposta no tempo de sistemas de primeira e segunda ordem; Sistemas dominantes; Resposta em frequência de sistemas lineares e invariantes no tempo; Diagrama de Bode; Sistemas amostrados e Transformada Z. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | <p>LATHI, Bhagwandas Pannal. <b>Sinais e sistemas lineares</b>. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p> <p>OPPENHEIM, Alan V.; NAWAB, Hami; WILLSKY, Alan S. <b>Sinais e sistemas</b>. Rio de Janeiro: Pearson Education, 2010.</p> <p>HAYKIN, Simon; VEEN, Barry Van. <b>Sinais e sistemas</b>. Porto</p>   |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | Alegre: Bookman, 2001.  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | ROBERTS, Michael J. <b>Fundamentos em sinais e sistemas</b> . Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2009.<br>HSU, Hwei P. <b>Sinais e sistemas</b> . Porto Alegre: Bookman, 2004. Coleção Schaum.<br>GEROMEL, José Claudio; PALHARES, ALVARO G. B. <b>Análise linear de sistemas dinâmicos</b> . 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher Ltda, 2004.<br>THOMAS, Roland E.; ROSA, Albert J.; TOUSSAINT, Gregory J. <b>Análise e projeto de circuitos elétricos lineares</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.<br>COSTA, Vander Menengoy da. <b>Circuitos elétricos lineares: enfoques teórico e prático</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2013. |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Atividade de Extensão</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Prospectar e analisar demandas dos arranjos produtivos locais, que possam ser atendidas pelo curso de Engenharia de Controle e Automação. Definir e identificar as necessidades e a viabilidade técnica e econômica do projeto. Planejar o escopo, fazer o levantamento de requisitos, definir as atividades e o cronograma, estimar os custos, os riscos e o orçamento. Desenvolver o projeto básico documentando todas as etapas em um relatório final.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | PORTNY, Stanley E. <b>Gerenciamento de projetos para leigos</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.<br>TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. <b>Sistemas digitais: princípios e aplicações</b> . 11. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011.<br>CRUZ, Eduardo Cesar A; CHOUERI JR., Salomão. <b>Eletrônica aplicada</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. <b>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</b> . 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004.<br>PAHL, Gerhard; PAHL, G. et al. <b>Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2005.<br>BOYLESTAD, Robert L. <b>Introdução à análise de circuitos</b> . 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.<br>LIMA, Charles Borges de. <b>Técnicas de projetos eletrônicos com os microcontroladores AVR</b> . Florianópolis: Edição do autor, 2010. |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |  |
|--|--|
|  | 416 p. ISBN 9788591140008.<br>PRUDENTE, Francesco. <b>Automação industrial: PLC: teoria e aplicações: curso básico.</b> Rio de Janeiro: livros técnicos e científicos, 2010. |
|--|--|

**6º SEMESTRE**

| <b>Componente Curricular</b>     | Processos de Fabricação Metal Mecânica   | <b>Carga Horária</b> | 60 |
|----------------------------------|--|----------------------|----|
| <b>Ementa</b>                    | Conceitos básicos sobre ciência dos materiais. Materiais de construção mecânica. Processos de fabricação mecânica: Fundição, conformação mecânica, soldagem, usinagem e metalurgia do pó. Tratamentos térmicos de metais: têmpera, revenimento, normalização, recozimento. A automação de processos de fabricação.   |                      |    |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | FERRARESI, Dino. <b>Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais.</b> São Paulo, SP: Edgard Blücher, c1970. 751 p.<br>CHIAVERINI, Vicente. <b>Aços e ferros fundidos:</b> características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos . 7. ed. São Paulo, SP: ABM, 2008. 599 p.<br>FISCHER, Ulrich et al. <b>Manual de tecnologia metal mecânica.</b> 2. ed.. -. São Paulo, SP: Blucher, 2011. 412 p.  |                      |    |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | MARQUES, Paulo Vilani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. <b>Soldagem:</b> fundamentos e tecnologia . 3. ed.atual. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009. 362 p.<br>POLACK, Antonio Valenciano. <b>Manual prático de estampagem:</b> breve tratado teórico-prático para os mecânicos e profissionais desta especialidade . São Paulo, SP: Hemus, [19--]. 214 p.<br>CHIAVERINI, Vicente. <b>Tecnologia mecânica.</b> 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1986. 3 v.<br>CHIAVERINI, Vicente. <b>Tecnologia mecânica:</b> estruturas e propriedades das ligas metálicas. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 266 p.<br>CETLIN, Paulo Roberto; HELMAN, Horacio. <b>Fundamentos da conformação:</b> mecânica dos metais . 2. ed. São Paulo: Artliber, 2010. [263] p. |                      |    |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Cálculo Numérico</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Introdução à matemática computacional, erros e aritmética de ponto flutuante. Métodos de solução de equações algébricas e transcendentais. Solução de sistemas de equações lineares: Métodos diretos e iterativos. Ajuste de curvas e interpolação. Métodos dos mínimos quadráticos. Integração numérica. Métodos de solução numérica de equações diferenciais. Aplicações a problemas de engenharia envolvendo implementações computacionais.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. <b>Cálculo numérico</b> : aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.<br>SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. <b>Cálculo numérico</b> : características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.<br>BARROSO, Leônidas Conceição et al. <b>Cálculo numérico (com aplicações)</b> . 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. <b>Métodos numéricos para engenharia</b> . 5.ed. São Paulo, SP: Mc Graw Hill, 2008.<br>KREYSZIG, Erwin. <b>Matemática superior para engenharia</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 3.<br>PUGA, Leila Zardo; TÁRCIA, José Henrique Mendes; PAZ, Álvaro Puga. <b>Cálculo numérico</b> . 2.ed. São Paulo: LTCE, 2012.<br>BURIAN, R; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. <b>Cálculo numérico</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2007.<br>FRANCO, Neide Maria Bertoldi. <b>Cálculo numérico</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. |                      |           |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Sistemas Realimentados</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>90</b> |
|------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Introdução aos sistemas realimentados. Sistemas contínuos em malha fechada. Diagramas de blocos de um sistema de controle. Análise estática de sistemas de controle: precisão, sensibilidade, critérios de desempenho, rejeição de perturbações, rastreamento dinâmico e robustez. Análise de erro em regime permanente. Critério de Routh-Hurwitz. Propriedades dinâmicas: estabilidade e alocação de polos. Lugar das raízes. Ferramentas de sistemas contínuos: Bode e Nyquist. Projeto de sistemas de controle contínuo usando o lugar das raízes e métodos frequenciais. |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | Estruturas particulares de compensação (PID e avanço-atraso). Controle de sistemas de tempo morto. Controle por pré-alimentação (feed-forward). Utilização de ferramentas de análise e projeto de controle assistido por computador.  |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | NISE, Norman; SILVA, Fernando Ribeiro da. <b>Engenharia de sistemas de controle</b> . 5.ed.-. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2009. xx,682p.<br>OGATA, Katsuhiko. <b>Engenharia de controle moderno</b> . 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.<br>CASTRUCCI, Plínio de Lauro; BITTAR, Anselmo; SALES, Roberto Moura. <b>Controle automático</b> . Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2011. xv, 476 p.  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | MAYA, Paulo Alvaro; LEONARDI, Fabrizio. <b>Controle essencial</b> . São Paulo: Pearson, 2011.<br>KUO, Benjamin C. <b>Sistemas de controle automático</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 694 p.<br>AGUIRRE, Luiz Antonio (Ed.). <b>Enciclopédia de automática: controle e automação</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2007. v. 1.<br>AGUIRRE, Luiz Antonio (Ed.). <b>Enciclopédia de automática: controle e automação</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2007. v. 2.<br>FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. <b>Sistemas de controle para engenharia</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 702 p. |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Projeto Integrador I</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>90</b> |
|------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Desenvolvimento de um projeto que integre conteúdos e conhecimentos trabalhados em diferentes componentes curriculares do curso, abrangendo prioritariamente Sistemas Digitais, Microcontroladores, Circuitos Elétricos, Eletrônica, Controladores Lógicos Programáveis e/ou Processos de Fabricação.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | PORTNY, Stanley E. <b>Gerenciamento de projetos para leigos</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.<br>TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. <b>Sistemas digitais: princípios e aplicações</b> . 11. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011.<br>CRUZ, Eduardo Cesar A; CHOUERI JR., Salomão. <b>Eletrônica aplicada</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. |                      |           |
| <b>Bibliografia</b>          | BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. <b>Dispositivos</b>   |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Complementar</b> | <p><b>eletrônicos e teoria de circuitos.</b> 8. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004.</p> <p>PAHL, Gerhard; PAHL, G. et al. <b>Projeto na engenharia:</b> fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.</p> <p>BOYLESTAD, Robert L. <b>Introdução à análise de circuitos.</b> 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.</p> <p>LIMA, Charles Borges de. <b>Técnicas de projetos eletrônicos com os microcontroladores AVR.</b> Florianópolis: Edição do autor, 2010. 416 p. ISBN 9788591140008.</p> <p>PRUDENTE, Francesco. <b>Automação industrial: PLC: teoria e aplicações: curso básico.</b> Rio de Janeiro: livros técnicos e científicos, 2010.</p> |
|---------------------|---|

| Componente Curricular            | Hidráulica e Pneumática  | Carga Horária | 75 |
|----------------------------------|--|---------------|----|
| <b>Ementa</b>                    | Fundamentos de pneumática e hidráulica: Conceitos básicos; simbologia; produção e distribuição de fluidos pressurizados. Componentes pneumáticos e hidráulicos: válvulas; atuadores; ferramentas pneumáticas e hidráulicas; filtros e reservatórios. Eletropneumática. Eletrohidráulica. Projetos pneumáticos e hidráulicos: fluxograma; circuito pneumático e hidráulico; diagrama trajeto passo. Montagem de circuitos pneumáticos e hidráulicos.                          |               |    |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | LINSINGEN, Irlan Von. <b>Fundamentos de sistemas hidráulicos.</b> 3. ed., rev. Florianópolis: UFSC, 2008.<br>FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Automação pneumática:</b> Projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6.ed. São Paulo, SP: Érica, 2008.<br>ROLLINS, John P; BUCK, Bruno Eugen. <b>Manual de ar comprimido e gases.</b> São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004.  |               |    |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | PRUDENTE, Francesco. <b>Automação industrial pneumática:</b> teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013.<br>STEWART, Harry L. <b>Pneumática e hidráulica.</b> 3. ed. São Paulo, SP: Hemus, [199-].<br>BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. <b>Automação eletropneumática.</b> 11. ed. rev. ampl. São Paulo: Érica, 2008.<br>FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Automação hidráulica:</b> projetos, dimensionamento e análise de circuitos . 5. ed. São Paulo: Érica, 2010. |               |    |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |  |
|--|--|
|  | CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G (Autor). <b>Controles típicos de equipamentos e processos industriais</b> . 2. ed. São Paulo, SP: E. Blücher, 2010. |
|--|--|

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Redes de Computadores</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Aspectos arquiteturais; Modelo de referência para interconexão de sistemas abertos (RM-OSI); TCP no modelo OSI; IP no modelo OSI e suas versões; Interconexão de redes: repeaters, bridges, routers, gateways; Concentradores: hubs, switches.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | SILVA, Cassiana Fagundes da. <b>Arquitetura e práticas TCP/IP I e II</b> . Contentus 2021 98. ISBN 9786559352654.<br>CARMONA, Tadeu; HEXSEL, Roberto A. <b>Universidade redes: torne-se um especialista em redes de computador</b> . São Paulo: Digerati Books, 2005. 332 p. ISBN 8589535797.<br>COMER, Douglas. <b>Interligação de redes com TCP/IP: volume 1: princípios, protocolos e arquitetura</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. xxvi, 435 p. ISBN 9788535220179.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | HAYDEN, Matt. <b>Aprenda em 24 horas redes</b> ; tradução Marcos Pinto. Rio de Janeiro: Campus, c1999. 461p. (Aprenda (Campus)). ISBN 8535204407.<br>MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. <b>Informática: conceitos e aplicações</b> . 4. ed. São Paulo: Érica, 2013. 406 p. ISBN 9788536500539.<br>NORTON, Peter. <b>Introdução à informática</b> . São Paulo: Pearson; 1996. xvii, 619 p. ISBN 9788534605151.<br>MORAES, Cícero Couto de ; Plínio de Lauro Castrucci. <b>Engenharia de automação industrial</b> . 2. Livros Técnicos e Científicos. 2007<br>PRUDENTE, Francesco. <b>Automação industrial: PLC: teoria e aplicações: curso básico</b> . 1. Livros Técnicos e Científicos. 2010. |                      |           |

**7º SEMESTRE**

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Conservação dos Recursos Naturais</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | A biosfera; equilíbrio dinâmico e componentes dos ecossistemas; efeitos da tecnologia e ações da humanidade sobre os sistemas |                      |           |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | ecológicos; conservação dos recursos naturais; legislação ambiental; avaliação de impactos ambientais e licenciamento ambiental; gestão ambiental e sustentabilidade.   |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | NASCIMENTO, Luis Felipe; LEMOS, Ângela Denise da Cunha; MELLO, Maria Celina Abreu de. <b>Gestão socioambiental estratégica</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008. 229p.<br>BRAGA, Benedito et al. <b>Introdução à engenharia ambiental</b> . 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.<br>CASTRO, Rui. <b>Uma introdução às energias renováveis: eólica, fotovoltaica e mini-hídrica</b> . 2. ed. Lisboa: IST PRESS, 2012.   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | ROAF, Susan; CRICHTON, David; NICOL, F. <b>A adaptação de edificações e cidades às mudanças climáticas: um guia de sobrevivência para o século XXI</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009. 384 p.<br>KEELER, Marian; BURKE, Bill. <b>Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis</b> . Porto Alegre: Bookman, 2010. xiv, 362 p.<br>LOPES, Sônia. <b>Bio: Volume Único</b> . 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 784 p.<br>REIS, Lineu Belico dos. <b>Geração de energia elétrica</b> . 2. ed. São Paulo: Manole, 2011. 460 p.<br>CARVALHO, Cláudio Elias Fadigas, REIS, Eliane A. Amaral, BELICO, Lineu dos; <b>Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável - 2ª Ed.</b> 2012. |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Redes Industriais e Sistemas Supervisórios</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Redes Industriais: Conceito de redes de comunicação. Modelo de camadas ISO/OSI. Introdução às redes industriais. Hierarquia e classificação de redes industriais: fieldbus, devicebus e sensorbus. Topologia física de redes. Meio físico de transmissão. Noções de algoritmos de acesso ao barramento. Redes de automação industrial (AS-I, CAN, Foundation Fieldbus, Profibus, Modbus RTU, HART). Redes Ethernet Industrial. Redes sem fio industriais. Sistemas Supervisórios: Introdução e conceitos de sistemas de supervisão e aquisição de dados (SCADA). Interface homem-máquina (IHM). Interfaceamento lógico e físico entre SCADA, IHM e CLP. Sistemas Digitais de Controle Distribuído (DCS/SDCD). Desenvolvimento de aplicações SCADA, conceito de tags, drivers de comunicação, desenvolvimento de scripts. |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Bibliografia Básica</b>       | LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. <b>Sistemas fieldbus para automação industrial</b> : deviceNet, CANopen, SDS e Ethernet . São Paulo: Érica, 2009. 156 p.<br>LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. <b>Redes industriais para automação industrial</b> : AS-I, PROFIBUS e PROFINET . São Paulo: Érica, 2010. 174 p.<br>AGUIRRE, Luiz Antonio (Ed.). <b>Enciclopédia de automática</b> : controle e automação. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. v. 2.   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. <b>Engenharia de automação industrial</b> . 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2007. 347 p.<br>MORAES, A. F. D. <b>Redes de Computadores</b> . 7. ed. São Paulo: Editora Érica, 2010. E-book.<br>ALVES, José Luiz Loureiro. <b>Instrumentação, controle e automação de processos</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010. x, 201 p.<br>DELMÉE, Gérard Jean et al. <b>Instrumentação industrial</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2011. xxv, 668 p.<br>SILVEIRA, Paulo R. S. da. <b>Automação e controle discreto</b> . 9. ed. São Paulo: Érica, 2014. 230 p. |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Instalações Elétricas Industriais</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>75</b> |
|------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Fornecimento de energia elétrica. Conceitos necessários para a elaboração de projetos. Normas técnicas e trâmites legais para aprovação do projeto elétrico. Símbolos gráficos para instalações elétricas industriais. Materiais elétricos: dispositivos de manobra; de proteção; de seccionamento; de comando; de sinalização e de infraestrutura. Luminotécnica. Potência instalada. Fator de demanda. Dimensionamento de condutores. Dimensionamento da proteção elétrica. Dimensionamento de leitos, eletrocalhas e tubulações. Diagramas elétricos unifilares e multifilares. Leiaute de montagem de quadros de comando. Curto-circuito nas instalações elétricas. Proteção e seletividade. Tarifação de energia. Correção do Fator de potência. Aterramento. Conformidade das instalações elétricas conforme NR10 e NR12. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | MAMEDE FILHO, João. <b>Instalações elétricas industriais</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010. ISBN 9788521617426.<br>CREDER, Hélio. <b>Instalações elétricas</b> . 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN 9788521615675.   |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>ABNT NBR 5410: instalações elétricas de baixa tensão</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph; COSTA, Luiz Sebastião. <b>Instalações elétricas</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN 9788521622130.</p> <p>NERY, Norberto; KANASHIRO, Nelson Massao. <b>Instalações elétricas industriais</b>. 2.ed. São Paulo: Érica, 2014. 152 p. (Série Eixos- Controle e Processos Industriais). ISBN 9788536506364.</p> <p>NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. <b>Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão</b>. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 1982 .</p> <p>LIMA FILHO, Domingos Leite. <b>Projetos de instalações elétricas prediais</b>. 12. ed. rev. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 9788571944176</p> <p>COTRIM, Ademaro A. M. B. <b>Instalações elétricas</b>. 5.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 496 p. ISBN 9788576052081</p> |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Controle Multivariável</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Introdução aos sistemas de controle modernos. Representação de sistemas contínuos e amostrados multivariáveis no espaço de estados. Ponto de equilíbrio e linearização. Relação entre a representação por variáveis de estado e a matriz função de transferência. Polos e zeros multivariáveis. Controlabilidade e observabilidade. Análise de sistemas de controle no espaço de estados. Decomposição canônica de sistemas lineares: formas canônicas. Realizações. Controle com o estado mensurável. Realimentação de estados. Alocação arbitrária de polos. Conceito de estimador de estado e observadores de estados. Controle usando realimentação do estado estimado. Observador de ordem mínima. Teorema da separação. Estabilidade: critérios do tipo entrada-saída; critério de Lyapunov. Controlador LQR e LQG. Introdução ao conceito de compensação dinâmica. Utilização de ferramentas de análise e projeto de controle assistido por computador. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | <p>OGATA, Katsuhiko. <b>Engenharia de controle moderno</b>. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</p> <p>NISE, Norman S. <b>Engenharia de sistemas de controle</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>KUO, Benjamin C. <b>Sistemas de controle automático</b>. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.</p>   |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. <b>Sistemas de controle para engenharia</b>. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>CASTRUCCI, Plínio de Lauro; BITTAR, Anselmo; SALES, Roberto Moura. <b>Controle automático</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>CRUZ, Jose Jaime da. <b>Controle robusto multivariável: o método LQG/LTR</b>. São Paulo: EdUSP, 1996.</p> <p>AGUIRRE, Luiz Antonio (Ed.). <b>Enciclopédia de automática: controle e automação</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. v. 2.</p> <p>AGUIRRE, Luiz Antonio (Ed.). <b>Enciclopédia de automática: controle e automação</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. v. 3.</p> |
|----------------------------------|---|

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Instrumentação para Controle de Processos</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Conceitos básicos sobre instrumentação para controle de processos. Identificação, simbologia e diagramas de instrumentação. Características gerais dos instrumentos de medição. Transmissão e recepção de sinais padronizados. Instrumentos de medição de: pressão, vazão, nível e temperatura. Noções de calibração de instrumentos. Analisadores. Válvulas de controle. Válvulas de segurança. Detalhes típicos de instalação de instrumentos. Sistemas de instrumentação em atmosferas explosivas. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | <p>DELMÉE, Gérard Jean et al. <b>Instrumentação industrial</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2011. xxv, 668 p. ISBN 9788571932456.</p> <p>AGUIRRE, Luis Antonio. <b>Fundamentos de Instrumentação</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 331 p. ISBN 9788581431833.</p> <p>DUNN, William C. <b>Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos</b>. Porto Alegre: Bookman, 2013. 326 p ISBN 9788582600917.</p>  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Instrumentação Industrial</b>. 7. São Paulo 2017 0. ISBN 9788536525419.</p> <p>ALVES, José Luiz Loureiro. <b>Instrumentação, controle e automação de processos</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. x, 201 p. ISBN 9788521617624.</p> <p>FRANCHI, Claiton Moro. <b>Instrumentação de processos industriais</b>. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2015. ISBN 9788536515656.</p> <p>FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Instrumentação industrial:</b></p>             |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>conceitos, aplicações e análises.</b> 7. ed. São Paulo: Érica, 2010. 280 p. ISBN 9788571949225.</p> <p>SOLOMAN, Sabrie. <b>Sensores e sistemas de controle na indústria.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 510 p. ISBN 9788521610960.</p> |
|--|---|

**8º SEMESTRE**

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Gestão da Produção e da Qualidade</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>90</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | <p>Gestão da Produção: Introdução à Administração (Princípios Gerenciais Básicos). Introdução à Administração da Produção. Planejamento e Controle da Capacidade Produtiva. Sistemas Produtivos. Previsão da Demanda. Planejamento Estratégico da Produção. Planejamento-mestre da produção. Programação da Produção. Modelos de Controle de Estoques. Sequenciamento da Programação da Produção. Programação Puxada da Produção – Sistema Kanban. Planejamento e Controle da Cadeia de Suprimentos. Manufatura Enxuta. Sistema Toyota de Produção. Gestão da Qualidade: Definição de qualidade. Evolução do conceito e da prática da gestão da qualidade. Qualidade como fator crítico para o sucesso organizacional. Fundamentos da qualidade e modelos de gestão. Sistema de gestão da qualidade. Ferramentas da qualidade. Processos de melhoria contínua: 5S, Kaizen, Seis Sigma. Desdobramento da função qualidade (QFD). Sistemas de medição e desempenho. Normatização e a série ISO. Elaboração, implementação e gerenciamento de estratégias de qualidade e melhoria.</p> |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | <p>PAHL, Gerhard; PAHL, G. et al. <b>Projeto na engenharia:</b> fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações . São Paulo: E. Blücher, 2005. 412 p.</p> <p>BACK, Nelson; OGLIARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos. <b>Projeto integrado de produtos:</b> planejamento, concepção e modelagem. 1 ed. São Paulo: Manole, 2008. 601 p.</p> <p>MONTGOMERY, Douglas C. <b>Introdução ao controle estatístico de qualidade.</b> 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. xiv, 513 p.</p>  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>WIENEKE, Falko. <b>Gestão da produção:</b> planejamento da</p>   |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

produção e atendimento de pedidos . São Paulo: Blucher, 2009. 216 p.

CONTADOR, José Celso (Coord). **Gestão de operações:** a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa : produção industrial, construção civil, competitividade, mercado .3. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini, 2010. 543 p.

CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento e controle da produção.** 2. ed. Barueri: Manole; 2008. 138 p.

CARVALHO, Marly Monteiro; PALADINI, Edson Pacheco (Coords). **Gestão da qualidade: teoria e casos.** 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xx, 430 p.

VOLLMANN, Thomas E et al. **Sistemas de planejamento & controle da produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos.** Porto Alegre: Bookman, 2006. 648 p.

IYER, Ananth V; SESHADRI, Sridhar; VASHER, Roy. **A gestão da cadeia de suprimentos da Toyota:** uma abordagem estratégica aos princípios do sistema Toyota de produção . Porto Alegre: Bookman, 2010. 244 p.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP :** conceitos, uso e implantação, base para SAP, Oracle applications e outros softwares integrados de gestão . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. xx, 434 p.

FISCHER, Georg et al. **Gestão da qualidade:** segurança do trabalho e gestão ambiental. São Paulo: Blucher, 2009. 240 p.

ROMEIRO FILHO, Eduardo (Coord). **Projeto do produto.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. xxiv, 376 p. (Abepro)

ROSA, Leandro Cantorski da. **Introdução ao controle estatístico de processos.** Santa Maria: Editora da UFSM, 2009. 150 p.

LUSTOSA, Leonardo. **Planejamento e controle da produção.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. xiv, 357 p. (Campus - ABREPO engenharia de produção).

WIENEKE, Falko. **Gestão da produção:** planejamento da produção e atendimento de pedidos . São Paulo: Blucher, 2009. 216 p.

BRANCO FILHO, Gil. **A organização, o planejamento e o controle da manutenção.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 257 p.





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Acionamentos Elétricos</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Características de cargas mecânicas. Partida direta: diagramas de força e comando; dimensionamento dos componentes. Partida estrela-triângulo: diagramas de força e comando; dimensionamento dos componentes. Partida compensadora: autotransformador de partida; diagramas de força e comando; dimensionamento dos componentes. Soft-starter: dimensionamento; características; tipos de acionamento; diagramas de força e comando e parametrização. Inversor de frequência: dimensionamento; características; tipos de acionamento; diagramas de força e comando e parametrização. Partidas eletrônicas compactas. Acionamento de motores de corrente contínua. Introdução aos servoacionamentos.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | BIM, Edson. <b>Máquinas elétricas e acionamentos</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2014.<br>FERREIRA, Fábio Isaac. <b>Instalações Elétricas</b> . 1. São Paulo 2019 0 ISBN 9788536532004.<br>FRANCHI, Claiton Moro. <b>Acionamentos elétricos</b> . 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | FRANCHI, Claiton Moro. <b>Inversores de frequência: teoria e aplicações</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 192 p. ISBN 9788536502106.<br>MARTINEWSKI, Alexandre. <b>Máquinas Elétricas</b> . 1. São Paulo 2019 0 ISBN 9788536531007.<br>RIBAS, Samuel Polato. <b>Instalações elétricas industriais: eletrotécnica</b> . Contentus 2020 172. ISBN 9786557456743.<br>STEPHAN, Richard M. <b>Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.<br>FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles.; UMANS, Stephen D. <b>Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.<br>PETRUZELLA, Frank D. <b>Motores elétricos e acionamentos</b> . Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013. |                      |           |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Legislação, Ética e Sociedade</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Ética, moral e condição humana. Ética profissional na engenharia e responsabilidade social. Relações étnico-raciais, gênero e classe. |                      |           |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | História e cultura afro-brasileira e indígena. Ética e cidadania no mundo do trabalho. O trabalho, o trabalhador e as organizações no mundo contemporâneo. Legislação trabalhista para a engenharia. Sistema CONFEA/CREA. A(s) Engenharia(s) na sociedade contemporânea. Constituição Federal. Sustentabilidade. Percalços e conquistas na busca de uma cidadania planetária. Temas Transversais: Educação Étnico-Racial e Direitos Humanos.  |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | CAMARGO, Marculino. <b>Fundamentos de ética geral e profissional</b> . 12. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014. 108 p.<br>ASSAFIM, João Marcelo de Lima. <b>A transferência de tecnologia no Brasil: aspectos contratuais e concorrenciais da propriedade industrial</b> . Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013.<br>LACERDA, Vanessa Gramani; FARIA, Danielle Parolari. <b>Noções básicas de direito para administradores e gestores</b> . 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Átomo & Alínea, 2013.  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | VASCONCELOS, Fernanda Holanda de; VASCONCELOS, Fernando Antonio de. <b>Direito do consumidor e responsabilidade civil: perguntas e respostas</b> . 2. ed. São Paulo: Forense LV, 2010.<br>LE GALL, Jean-Marc. <b>Gestão de recursos humanos</b> . São Paulo: Ática, 2008.<br>PONCHIROLLI, Osmar. <b>Ética e responsabilidade social empresarial</b> . Curitiba, PR: Juruá, 2007.<br>SROUR, Robert Henry. <b>Ética empresarial</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.<br>VIEIRA, Jussier Pires. <b>O homem, a sociedade e o direito</b> . São Paulo: Próton Editora, 2009. |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Controle Discreto</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Introdução ao controle discreto de sistemas. Resposta temporal de sistemas discretos. Projeto de compensadores para sistemas amostrados: critérios temporais, controladores de estrutura fixa (PID digital, outros). Relação e mapeamento entre o plano S e o plano Z. Aquisição de dados e componentes de interface. Teorema de Shannon. Estabilidade de modelos discretos. Robustez da estabilidade. Digitalização do projeto contínuo. Efeitos da quantização. Aproximações de Euler e Tustin. Ajuste de Ziegler Nichols. Simulação digital de controlador discreto aplicado num processo contínuo. Controle de sistemas com atraso de tempo. Preditor de Smith discreto. Controlador dead beat. Modelo de |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | estado discreto. Discretização de sistemas representados por variáveis de estado. Modelo entrada-saída. Controlabilidade e observabilidade. Alocação de polos por realimentação de estado. Alocação de polos através de modelos entrada-saída. Introdução aos filtros discretos.  |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | CASTRUCCI, Plínio de Lauro; BITTAR, Anselmo; SALES, Roberto Moura. <b>Controle automático</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011.<br>NISE, Norman S. <b>Engenharia de sistemas de controle</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.<br>MAYA, Paulo Alvaro; LEONARDI, Fabrizio. <b>Controle essencial</b> . São Paulo: Pearson, 2011.  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. <b>Sistemas de controle para engenharia</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.<br>GOLNARAGHI, Farid; KUO, Benjamin C. <b>Sistemas de controle automático</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.<br>OGATA, Katsuhiko. <b>Engenharia de controle moderno</b> . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.<br>LATHI, Bhagwandas Pannal. <b>Sinais e sistemas lineares</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.<br>OPPENHEIM, Alan V.; NAWAB, Hami; WILLSKY, Alan S. <b>Sinais e sistemas</b> . Rio de Janeiro: Pearson Education, 2010. |

**9º SEMESTRE**

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Robótica Industrial</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Visão geral de dispositivos de manipulação e robôs manipuladores. Aplicações de robôs na Indústria. Componentes dos robôs manipuladores. Cinemática direta e inversa dos manipuladores. Introdução à estática dos manipuladores. Introdução à dinâmica dos manipuladores. Introdução à geração de trajetórias para robôs manipuladores. Introdução ao controle de robôs manipuladores. Órgãos terminais e sensores para robôs manipuladores. Programação de robôs manipuladores. Introdução à avaliação de desempenho de robôs manipuladores. Implementação de robôs manipuladores no ambiente industrial. Noções sobre robôs móveis. |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Bibliografia Básica</b>       | GRAIG, John J. <b>Robótica</b> . 3. Ed. São Paulo: Pearson, 2013.<br>NIKU, Saeed B. <b>Introdução à robótica</b> : análise, controle, aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013.<br>AGUIRRE, Luiz Antonio (Ed.). <b>Enciclopédia de automática</b> : controle e automação. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. v. 3.   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | SCIAVICCO, Lorenzo; SICILIANO, Bruno. <b>Modelling and control of robot manipulators</b> . 2 <sup>nd</sup> Edition. London: Springer Verlag, 2005.<br>SPONG, Mark W.; VIDYASAGAR, Mathukumalli; HUTCHINSON; Seth. <b>Robot modeling and control</b> . New Jersey: John Wiley & Sons, 2006.<br>GROOVER, Mikell P. <b>Automação industrial e sistemas de manufatura</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.<br>ROSÁRIO, João Maurício. <b>Automação industrial</b> . São Paulo: Baraúna, 2009.<br>ROSÁRIO, JOÃO Maurício. <b>Princípios de Mecatrônica</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Segurança do Trabalho</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Evolução da Segurança do Trabalho; Classificação e Identificação de Riscos Ambientais: Físico, Químico, Biológico, Ergonômico e Acidentes; Noção sobre Previdência Social e Normas Regulamentadoras; CIPA (NR 05); Mapa de Risco; PPR (NR 09); Segurança em Trabalhos com Eletricidades (NR 10); Segurança em Máquinas e Equipamentos (NR 12); Insalubridade (NR 15) e Periculosidade (NR 16); Segurança do Trabalho em Altura (NR 35); Introdução às Instruções Normativas do CBMSC; Proteção contra Incêndios (NR 23); Classificação do fogo e métodos de extinção; Noções de primeiros socorros. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | BRASIL. <b>Segurança e medicina do trabalho</b> : lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977. 53 Ed. São Paulo: Atlas, 2003. (Manuais de legislação Atlas).<br>SALIBA, Tuffi Messias. <b>Curso básico de segurança e higiene ocupacional</b> . 3. ed. São Paulo, SP: LTr, 2010.<br>MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares (Orgs.). <b>Higiene e segurança do trabalho</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. ABEPRO, 419 p.   |                      |           |
| <b>Bibliografia</b>          | BREVIGLIERO, Ezio; POSSEBON, José; SPINELLI, Robson   |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Complementar</b> | <p>(Autor). <b>Higiene ocupacional:</b> agentes biológicos, químicos e físicos . 5. ed. São Paulo, SP: Ed. SENAC São Paulo, 2010.</p> <p>CAMPOS, Armando. <b>CIPA - Comissão interna de prevenção de acidentes:</b> uma nova abordagem . 6. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, c1999. 276 p. (Apontamentos Educação Ocupacional 48).</p> <p>CARDELLA, Benedito. <b>Segurança no trabalho e prevenção de acidentes:</b> uma abordagem holística : segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas . São Paulo: Atlas, 1999.</p> <p>BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. <b>Segurança do trabalho &amp; gestão ambiental.</b> São Paulo, SP: Atlas, 2001.</p> <p>Segurança e medicina do trabalho. 65.ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. (Manuais de legislação atlas).</p> |
|---------------------|---|

| Componente Curricular      | Engenharia Econômica e Empreendedorismo   | Carga Horária | 60 |
|----------------------------|---|---------------|----|
| <b>Ementa</b>              | <p>Engenharia Econômica: Introdução à Engenharia Econômica e Matemática Financeira; Formulação de Juros Simples e compostos; Taxas de juros (nominal, efetiva, real e acumulada), Juros e equivalência; Fórmulas e fatores de conversão aplicáveis ao fluxo de caixa; Taxa mínima de atratividade; Métodos de avaliação de alternativas: VPL, TIR e PayBack (simples e descontado); Indicadores financeiros para Análise de Projetos de Investimentos, Riscos e Incerteza (análise de sensibilidade); Depreciação técnica; Imposto de Renda; Substituição de equipamentos; Custos de financiamentos; Comparação entre alternativas de investimentos.</p> <p>Empreendedorismo: Conceitos de Empreendedorismo e Empreendedor. O papel e a importância do comportamento empreendedor nas organizações. Competências empreendedoras. Tipos de empreendedorismo e inovação. Fatores facilitadores e restritivos ao empreendedorismo corporativo e aos processos de inovação organizacional. Gestão Empreendedora, Liderança e Motivação. Empreendedorismo no Brasil. Criatividade e fontes de criação de valor e oportunidades para empreender dentro e fora do negócio. Plano de Negócios – etapas, processos e elaboração.</p> |               |    |
| <b>Bibliografia Básica</b> | <p>HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P; SHEPERD, Dean A. (Autor). <b>Empreendedorismo.</b> 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>CONTADOR, José Celso (Coord). <b>Gestão de operações:</b> a</p>   |               |    |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | <p>engenharia de produção a serviço da modernização da empresa : produção industrial, construção civil, competitividade, mercado .3. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini, 2010.</p> <p>EMPREENDEDORISMO: as regras do jogo: como os empreendedores mais dinâmicos do mundo alcançaram o topo. São Paulo: Nobel, 2009. (BusinessWeek).</p>  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>CHENG, Lin Chih; MELO FILHO, Leonel Del Rey de. <b>QFD</b>: desdobramento da função qualidade na gestão de desenvolvimento de produtos. 2.ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.</p> <p>PORTNY, Stanley E. <b>Gerenciamento de projetos para leigos</b>. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.</p> <p>SLACK, Nigel. <b>Administração da produção</b>. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>KAZMIER, Leonard J. <b>Estatística aplicada a economia e administração</b>. São Paulo: Makron Books, 1982. (Coleção Schaum).</p> <p>BIAGIO, Luiz Arnaldo. <b>Plano de negócios</b>: estratégia para micro e pequenas empresas . São Paulo, SP: Manole, 2005.</p> <p>ROMEIRO FILHO, Eduardo (Coord). <b>Projeto do produto</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. xxiv, 376 p. (Abepro)</p> <p>HASHIMOTO, Marcos. <b>Lições de empreendedorismo</b>. São Paulo, SP: Manole, 2009. xvi, 131 p.</p> |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Projeto Integrador II</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>90</b> |
|------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Desenvolvimento de um projeto que integre conteúdos e conhecimentos trabalhados em diferentes componentes curriculares do curso, abrangendo prioritariamente Sistemas Realimentados, Instrumentação para Controle de Processos, Redes Industriais e Sistemas Supervisórios, Hidráulica e Pneumática e/ou Acionamentos Elétricos. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | PORTNY, Stanley E. <b>Gerenciamento de projetos para leigos</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. xxiv, 376 p.   |                      |           |
|                              | AGUIRRE, Luiz Antonio (Ed.). <b>Enciclopédia de automática</b> : controle e automação. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. v. 2.  |                      |           |
|                              | AGUIRRE, Luis Antonio. <b>Fundamentos de Instrumentação</b> . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 331 p.   |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>NISE, Norman; SILVA, Fernando Ribeiro da. <b>Engenharia de sistemas de controle</b>. 5.ed.- Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2009. xx,682p..</p> <p>PAHL, Gerhard; PAHL, G. et al. <b>Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações</b>. São Paulo: E. Blücher, 2005. 412 p.</p> <p>BOYLESTAD, Robert L. <b>Introdução à análise de circuitos</b>. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. xv, 828 p.</p> <p>PRUDENTE, Francesco. <b>Automação industrial: PLC: teoria e aplicações: curso básico</b>. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.</p> <p>FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Automação pneumática: Projetos, dimensionamento e análise de circuitos</b>. 6.ed. São Paulo, SP: Érica, 2008. 324 p.</p> |
|----------------------------------|--|

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Controle de Processos Industriais</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Estruturas de controle SISO para processos industriais. Conceitos gerais. Controle de sistemas com atraso. Preditor de Smith e Modificações. Sintonia, análise de robustez, rejeição de perturbações e tratamento de ruídos. Controle feed-forward. Ação feed-forward para set-point e perturbações medíveis. Solução ideal do problema, realizabilidade. Técnicas de ajuste para casos práticos. Robustez e desempenho em malha fechada. Controle Cascata. Conceito. Técnicas de ajuste de malhas cascata.                         |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | <p>OGATA, Katsuhiko. <b>Engenharia de controle moderno</b>. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</p> <p>NISE, Norman S. <b>Engenharia de sistemas de controle</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>KUO, Benjamin C. <b>Sistemas de controle automático</b>. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.</p>  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. <b>Sistemas de controle para engenharia</b>. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>CASTRUCCI, Plínio de Lauro; BITTAR, Anselmo; SALES, Roberto Moura. <b>Controle automático</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>CRUZ, Jose Jaime da. <b>Controle robusto multivariável: o método LQG/LTR</b>. São Paulo: EdUSP, 1996.</p> <p>AGUIRRE, Luiz Antonio (Ed.). <b>Enciclopédia de automática: controle e automação</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. v. 2.</p> |                      |           |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |   |
|--|---|
|  | AGUIRRE, Luiz Antonio (Ed.). <b>Enciclopédia de automática: controle e automação</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2007. v. 3. |
|--|---|

**10º SEMESTRE**

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Aplicação prática dos tópicos estudados no curso de Engenharia de Controle e Automação, na forma de projetos técnicos e/ou científicos ao nível dos atribuídos a um engenheiro. Orientação sobre o trabalho de conclusão de curso e acompanhamento de desenvolvimento do projeto de trabalho de conclusão de curso.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | SANTOS, Clóvis Roberto dos. <b>Trabalho de conclusão de curso (TCC):</b> guia de elaboração passo a passo. São Paulo: Cengage Learning, c2010. 62 p.<br>MEDEIROS, João Bosco. <b>Redação científica:</b> a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 321 p.<br>CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. <b>Metodologia científica</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. 162 p.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | LIMA, Manolita Correia. <b>Monografia:</b> a engenharia da produção acadêmica . 2. ed. rev. atual. São Paulo, SP: Saraiva, 2008. 244 p. ISBN 9788502063266.<br>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . 7. ed. rev. e amp. São Paulo: Atlas, 2009. 225 p.<br>MADUREIRA, Omar Moore de. <b>Metodologia do projeto:</b> planejamento, execução e gerenciamento. São Paulo: Blucher, 2010. 359 p.<br>AZEVEDO, Celicina Borges. <b>Metodologia científica:</b> ao alcance de todos. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2009. 48 p.<br>DMITRUK, Hilda Beatriz. <b>Cadernos metodológicos 1:</b> diretrizes de metodologia científica . 5. ed. Chapecó, SC: Argos, 2001. 121 p. |                      |           |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Estágio em Controle e Automação</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>360</b> |
|------------------------------|---|----------------------|------------|
| <b>Ementa</b>                | Vivência em indústrias, ou em instituições de pesquisa, ou em empresas, que se utilizam dos conteúdos técnicos que compõe o |                      |            |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | curso de Engenharia de Controle e Automação; Treinamento prático a partir da aplicação dos conhecimentos técnicos adquiridos no curso; Desenvolvimento ou aperfeiçoamento do relacionamento profissional e humano.   |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | SANTOS, Clóvis Roberto dos. <b>Trabalho de conclusão de curso (TCC):</b> guia de elaboração passo a passo. São Paulo: Cengage Learning, c2010. 62 p.<br>MEDEIROS, João Bosco. <b>Redação científica:</b> a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11 ed. São Paulo: Atlas, 2009. 321 p.<br>CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. <b>Metodologia científica.</b> 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. 162 p.   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | LIMA, Manolita Correia. <b>Monografia:</b> a engenharia da produção acadêmica . 2. ed. rev. atual. São Paulo, SP: Saraiva, 2008. 244 p. ISBN 9788502063266.<br>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Metodologia do trabalho científico.</b> 7. ed. rev. e amp. São Paulo: Atlas, 2009. 225 p.<br>MADUREIRA, Omar Moore de. <b>Metodologia do projeto:</b> planejamento, execução e gerenciamento. São Paulo: Blucher, 2010. 359 p.<br>AZEVEDO, Celicina Borges. <b>Metodologia científica:</b> ao alcance de todos . 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2009. 48 p.<br>DMITRUK, Hilda Beatriz. <b>Cadernos metodológicos 1:</b> diretrizes de metodologia científica. 5. ed. Chapecó, SC: Argos, 2001. 121 p. |

## 9.2 Componentes Curriculares Optativos

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Libras</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Conceito de surdez, deficiência auditiva (DA), surdo-mudo, Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Aspectos da Língua de Sinais e sua importância: cultura e história. A cultura surda. A surdez. O papel social das LIBRAS. Legislação e surdez. As Libras e a educação bilíngue. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | GESSER, Audrei. <b>Libras? Que língua é essa?:</b> crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.<br>HONORA, Márcia. <b>Livro ilustrado de língua brasileira de sinais:</b>  |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | <p>desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. Colaboração de Mary Lopes Esteves Frizanco. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.</p> <p>FERREIRA, Lucinda. <b>Por uma gramática de língua de sinais</b>. Rio de Janeiro: Tempobrasileiro, 2010.</p>  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>CAPOVILLA, Fernando César; RAFHAEL, Walkíria Duarte; MAURÍCIO, Aline Cristina L. <b>Novo deit-libras</b>: dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: Inep, CNPq: Capes, 2009. v.1 e v.2.</p> <p>QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. <b>Língua de sinais brasileira</b>: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2003.</p> <p>QUADROS, Ronice Müller de. <b>Educação de surdos</b>: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.</p> <p>AMPESSAN, João Paulo; GUIMARÃES, Juliana Sousa Pereira; LUCHI, Marcos. <b>Intérpretes educacionais de Libras</b>: orientações para a prática profissional. Florianópolis: FCEE, 2013. 96 p. ISBN 9788564210998.</p> |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Desenho Técnico Avançado</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>45</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Introdução ao CAD - Desenho Assistido por Computador. Utilização de programas de CAD para a elaboração de projetos mecânicos. Visualização. Sistemas de coordenadas. Criação de entidades. Hachuras. Cotagem. Propriedades e edição de objetos. Formatação. Dimensionamento de desenhos. Impressão. Elaboração de desenhos de um sistema mecânico completo utilizando programas de CAD. Introdução à simulação dinâmica e às análises CAE: análise de tensões por elementos finitos. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | <p>BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. <b>AutoCAD 2012: utilizando totalmente</b>. São Paulo: Érica, 2011. ISBN 9788536503653</p> <p>CRUZ, Michele David da. <b>Autodesk Inventor 2015 professional: teoria de projetos, modelagem, simulação e prática</b>. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 9788536511160</p> <p>BOCCHESE, Cássio. <b>SolidWorks 2007: projeto e desenvolvimento</b>. 2. ed. São Paulo: Érica; 2008. ISBN 9788536501918</p>                                     |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | KAYATT, Fernando Esgaib; NEVES, Flávio Domingues das. <b>Aplicação dos sistemas CAD/CAM na odontologia restauradora</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 295 p. ISBN  |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |  |
|--|--|
|  | <p>9788535264630<br/>SILVA, Arlindo et al. <b>Desenho técnico moderno</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006. ISBN 9788521615224<br/>FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Solidworks Premium 2013: Plataforma CAD/CAE/CAM para projeto, desenvolvimento e validação de produtos industriais</b>. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 9788536504926<br/>BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço; OLIVEIRA, Adriano de. <b>AutoCAD 2014: utilizando totalmente</b>. São Paulo: Érica, 2013. ISBN 9788536504940<br/>SPECK, Henderson José et al. <b>Desenho técnico auxiliado pelo Solidworks</b>. Visual Books; 2011. ISBN 9788575022696</p> |
|--|--|

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Organização Industrial</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | O estudo de Organização Industrial: objeto e evolução, determinantes da organização industrial, abordagens sobre a organização industrial e padrões de competição e de crescimento; O conceito e as tipologias de estrutura organizacional; Política pública para a indústria: regulação de mercado e defesa da concorrência e política industrial; Tópicos especiais em Organização Industrial: inovação e competitividade, produção em massa e manufatura flexível, cluster industrial; Análise estrutural e requisitos de informação; Metodologias, técnicas e ferramentas de mapeamento e melhoria de processos; Elaboração do Leiaute industrial, emprego das ferramentas: NOY e SLP; Estudo e aplicação do Lean Manufacturing. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | PORTER, Michael E. <b>Competição: estratégias competitivas essenciais. rev. e ampl.</b> Rio de Janeiro: Campus, 2009. ISBN 9788535231106<br>KON, Anita. <b>Economia industrial</b> . São Paulo: Nobel, 1999. ISBN 9788521307808<br>KUPFER, David; HASENCLEVER, Lia. <b>Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012. ISBN 9788535263688  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | JONG, Henry W. de; SHEPHERD, William G. <b>Pioneers of industrial organization: how the economics of competition and monopoly took shape</b> . Cheltenham, UK: Elgar (2007). ISBN 9781843764342<br>CARLTON, Dennis W.; PERLOFF, Jeffery M. <b>Modern industrial</b>  |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>organization.</b> 4th ed. Cheltenham: ELGAR, 2004. ISBN 9780321180230</p> <p>SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. <b>Administração da produção.</b> 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522453535</p> <p>CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. <b>Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica e tomada de decisão.</b> 11. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522457892</p> <p>GALVÃO, Alexander Patez; URANI, André; COCCO, Giuseppe. <b>Empresários e empregos nos novos territórios produtivos: o caso da Terceira Itália.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: DP&amp;A/Sebrae, 2002. ISBN 9788574900902</p> <p>STURGEON, Timothy; GUINN, Andrew; ZYLBERBERG. <b>A indústria brasileira e as cadeias globais de valor: uma análise com base nas indústrias aeronáutica, de dispositivos médicos e de eletrônicos.</b> Rio de Janeiro: Campus/CNI, 2013. ISBN 9788535277098</p> <p>GIAMBIAGI, Fabio; VILLELA, André; HERMANN, Jennifer; CASTRO, Lavinia Barros de. <b>Economia brasileira contemporânea.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. ISBN 9788535245561</p> <p>VELOSO, Fernando; FERREIRA, Pedro Cavalcanti; GIAMBIAGI, Fabio, PESSÔA, Samuel de Abreu. <b>Desenvolvimento econômico: uma perspectiva brasileira.</b> Rio de Janeiro : Elsevier/Campus, 2013. ISBN 9788535251555</p> |
|--|---|

| Componente Curricular | Gestão Financeira  | Carga Horária | 30 |
|-----------------------|--|---------------|----|
| <b>Ementa</b>         | A organização. O papel da controladoria nas organizações. As funções do Controller e sua posição na estrutura organizacional. Autoridade e responsabilidade da Controladoria como um órgão. Conceitos e instrumentos de controle gerencial. Sistemas de informação. Gerenciamento da informação. Processos de planejamento de controle. Avaliação de resultado e desempenho. Centro de lucro e preço de transferência. Natureza da contabilidade de custos e conceitos básicos. Classificações e nomenclaturas. Cálculo e contabilização de custos. Elementos de custo de produção: materiais diretos, mão-de-obra direta e custos indiretos de fabricação. Sistema de custeamento por processo. Sistema de custeamento por ordem de produção. Custo do Produto Vendido. Custo do Serviço Prestado. Aspectos Fiscais Relativos à Avaliação |               |    |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | De Estoques. Custeamento baseado em atividades – ABC (Activit Based Costing). Gestão estratégica de custos - ABN. Unidade de esforço de produção - UEP. Sistema de informação de gestão econômica - GECON. A Teoria das Restrições e suas implicações na contabilidade gerencial. Balanced Scorecard. Outras Filosofias e Técnicas Administrativas (JIT, TQC, TQM...).   |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | CARMO, Poueri do; CARDOSO, Mário Ricardo Lopes; AQUINO, André Carlos Busanelli de. <b>Contabilidade gerencial: mensuração, monitoramento e incentivos</b> . São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 9788522448098<br>LEONE, George Sebastião Guerra; LEONE, Rodrigo José Guerra. <b>Curso de contabilidade de custos</b> . 4 .ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522460816<br>MARTINS, Eliseu. <b>Contabilidade de custos</b> . 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522459407  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | ATKINSON, Anthony A. et al. <b>Contabilidade gerencial: informação para tomada de decisão e execução da estratégia</b> . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2015. ISBN 9788522493883<br>SANTOS, Joel J. <b>Contabilidade e análise de custos</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 9788522462032<br>SANTOS, Joel J. <b>Fundamentos de custos para formação do preço e do lucro</b> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005. ISBN 9788522440931<br>MEGLIORINI, Evandir; BUENO, Ary Silveira. <b>Contabilidade para cursos de engenharia</b> . São Paulo: Atlas, 2014. ISBN 9788522485253<br>KÜSTER, Edison. <b>Custos e formação de preços</b> . 2. ed. rev. atual. Curitiba: Juruá, 2012. ISBN 9788536240275 |

|                              |  |                      |    |
|------------------------------|--|----------------------|----|
| <b>Componente Curricular</b> | Eletrônica Industrial  | <b>Carga Horária</b> | 60 |
| <b>Ementa</b>                | Dispositivos de potência: diodos, tiristores, transistores e outros dispositivos semicondutores. Reguladores de potência. Conversores estáticos CC-CC e CC-CA. Controle de motores CC. Controles de motores CA.  |                      |    |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | FIGINI, Gianfranco. <b>Eletrônica industrial: circuitos e aplicações</b> . Curitiba: Hemus, 2002. 336 p. ISBN 8528900169.<br>AHMED, Ashfaq. <b>Eletrônica de potência</b> . São Paulo: Prentice-Hall, c1999. 479 p.<br>FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. |                      |    |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | <b>Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência.</b> 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. xiii, 648p.   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | MARQUES, Angelo Eduardo B.; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. <b>Dispositivos semicondutores: diodos e transistores.</b> 12. ed. São Paulo: Érica, 2008. 389, [3] p.<br>ALMEIDA, José Luiz Antunes de. <b>Dispositivos semicondutores: tiristores: controle de potência em CC e CA.</b> 13. ed. São Paulo: Érica, 2013. 192 p.<br>TOFOLI, Fernando Lessa. <b>Conversores CC-CC não isolados: análise, modelagem e controle.</b> São Paulo: Artliber, c2018. 261 p.<br>BARBI, Ivo. <b>Eletrônica de potência.</b> [8. ed]. Florianópolis: Edição do autor, 2017. vi, 514 p.<br>MOHAN, Ned. <b>Eletrônica de potência: curso introdutório.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2014. 241 p. |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Processamento Digital de Sinais</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Revisão sobre representação de sinais e sistemas discretos em domínios transformados. Série de Fourier discreta no tempo. Transformada discreta de Fourier (DTFT). Estruturas de filtragem digital: estruturas de filtros FIR e IIR. Projeto de filtros digitais FIR e IIR. Exemplos de aplicações.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W. <b>Processamento em tempo discreto de sinais.</b> 3. ed. São Paulo: Pearson Education. 2013.<br>DINIZ, Paulo Sergio R.; DA SILVA; Eduardo A. B. NETTO, Sergio L. <b>Processamento digital de sinais.</b> 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.<br>HAYES, Monson H. <b>Processamento digital de sinais.</b> Porto Alegre: Bookman, 2006.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | HAYES, Monson H. <b>Processamento digital de sinais.</b> Porto Alegre: Bookman, 2006.<br>WEEKS, Michael. <b>Processamento digital de sinais utilizando Matlab e Wavelets.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.<br>NALON, José Alexandre. <b>Introdução ao processamento digital de sinais.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2009.<br>PROAKIS, John G.; MANOLAKIS, Dimitris K. <b>Digital signal processing.</b> 4th ed. Upper Sadle River, New Jersey: Prentice Hall, 2007.<br>ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. <b>Introdução ao</b> |                      |           |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>processamento digital de sinais.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2009.<br/>MITRA, Sanjit K. <b>Digital signal processing: a computer-based approach.</b> 4<sup>th</sup> Ed. Santa Barbara: McGraw-Hill, 2010.<br/>ROBERTS, Michael J. <b>Fundamentos em sinais e sistemas.</b> Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2009.</p> |
|--|---|

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Conservação de Energia</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Introdução à conservação de energia. A energia elétrica no Brasil. O uso eficiente da energia elétrica. Qualidade da energia elétrica: fator de deslocamento e distorção harmônica. Energias Renováveis.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | BRAGA, Benedito et al. <b>Introdução à engenharia ambiental.</b> 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. xvi, 318 p.<br>FADIGAS, Eliane A. Faria Amaral; PHILIPPI JUNIOR, Arlindo. <b>Energia eólica.</b> Barueri: Manole, 2011. 285 p.<br>REIS, Lineu Belico dos. <b>Geração de energia elétrica.</b> 2. ed. São Paulo: Manole, 2011. 460 p.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | CASTRO, Rui. <b>Uma introdução às energias renováveis: eólica, fotovoltaica e mini-hídrica.</b> Lisboa: IST Press, c2011. xx, 470 p.<br>IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark (autor). <b>Análise básica de circuitos para engenharia.</b> 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvi, 707 p.<br>MAMEDE FILHO, João. <b>Instalações elétricas industriais.</b> 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2010. xiv, 666 p.<br>LATHI, B. P. <b>Sinais e sistemas lineares.</b> 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p.<br>KEELER, Marian; BURKE, Bill. <b>Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis.</b> Porto Alegre: Bookman, 2010. xiv, 362 p. |                      |           |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Especificação de Máquinas Elétricas</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Introdução ao problema da especificação de motores elétricos. Características de: carga mecânica, torque x velocidade, corrente x velocidade, ambiente de trabalho, invólucros e materiais utilizados em motores elétricos. Aspecto da instalação de motores elétricos. Métodos de cálculo do tempo de aceleração do conjunto motor- |                      |           |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | <p>carga. Conceitos da variação de velocidade dos motores elétricos.<br/>Algoritmo para especificação de motores elétricos.</p>  |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | <p>TORO, Vincent Del. <b>Fundamentos de máquinas elétricas</b>. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil LTDA, 1994.<br/>KOSOW, Irving L. <b>Máquinas elétricas e transformadores</b>. 14. ed. São Paulo: Globo, 2000.<br/>CHAPMAN, Stephen J. <b>Electric machinery fundamentals</b>. 4th ed. New York: Mac Graw-Hill, 2005.</p>   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>UNDERLAND, N. Mohan; ROBBINS, W. <b>Power electronics: converters, applications and design</b>. 2nd ed. New York-USA: John Wiley &amp; Sons, 1995.<br/>FITZGERALD, Arthur E.; KINGSLEY JR., Charles; UMANS, Stephen D. <b>Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência</b>. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2006.<br/>WEG. <b>Motores elétricos: guia de especificação</b>. Jaraguá do Sul, SC: [SI: s.n.], 2012.<br/>STEPHAN, Richard M. <b>Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas</b>. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. 230 p. ISBN 9788539903542.<br/>NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. <b>Máquinas elétricas: teoria e ensaios</b>. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 260 p. ISBN 9788536501260.</p> |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Sistema de Distribuição de Energia Elétrica</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | <p>Aspectos gerais de sistemas de distribuição. Planejamento. Cálculo elétrico de alimentadores: cálculo das perdas elétricas; melhoria da queda de tensão com aplicação de capacitores e reguladores de tensão. Estruturas de linhas e redes de distribuição. Equipamentos de distribuição. Projeto de rede de distribuição de energia elétrica. Normas, padrões e procedimentos. Proteção de redes aéreas de distribuição: filosofia; dispositivos; coordenação e seletividade. Automatização de redes de distribuição.</p> |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | <p>KAGAN, Nelson; OLIVEIRA, Carlos César Barioni de; ROBBA, Ernesto João. <b>Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2010.<br/>MONTICELLI, Alcir; GARCIA, Arioaldo. <b>Introdução a sistemas de energia elétrica</b>. Belo Horizonte: UFMG, 2003.</p>   |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | CAPELLI, Alexandre. <b>Energia elétrica para sistemas automáticos de produção</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2010.  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | GIGUER, S. Giger. <b>Proteção de sistemas de distribuição local</b> . Porto Alegre: Sagra, 1988.<br>CODI-ELETROBRÁS. <b>Desempenho de sistemas de distribuição</b> . Rio de Janeiro: Campus, 1982.<br>CIPOLI, J. A. <b>Engenharia de distribuição local</b> . Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.<br>BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis. <b>Geração, Transmissão, Distribuição e Consumo de Energia Elétrica</b> . 1. São Paulo 2014 0. ISBN 9788536509341.<br>SENRA, Renato. <b>Energia elétrica: medição, qualidade e eficiência</b> . São Paulo: Baraúna, c2015. 667 p. ISBN 9788579236853. |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Projeto de Fontes Chaveadas</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Retificadores monofásicos e trifásicos com filtro capacitivo; retificadores com correção ativa e passiva do fator de potência; fontes chaveadas <i>flyback</i> , <i>forward</i> , meia-ponte e ponte completa; circuitos de comando, proteção e regulação; considerações de projetos, ensaios básicos em fontes chaveadas.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | BARBI, Ivo. <b>Projetos de fontes chaveadas</b> : Florianópolis: Edição dos Autores, 2011.<br>BARBI, I.; SOUZA, Fabiana P. <b>Conversores CC-CC isolados de alta frequência com comutação suave</b> . Florianópolis: Edição dos Autores, 1999.<br>DE MELLO, Luiz Fernando Pereira. <b>Projetos de fontes chaveadas</b> . São Paulo: Érica, 2011.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | BERTINI, Luiz Antonio. <b>Fontes chaveadas e conversores DC-DC</b> .<br>BARBI, Ivo. <b>Eletrônica de potência</b> . 7. ed. Florianópolis: Edição dos Autores, [201-].<br>AHMED, Ashfaq. <b>Eletrônica de Potência</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2000.<br>ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. <b>Eletrônica de Potência</b> . 2. São Paulo 2016 336. ISBN 9788536516943. |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

|  |   |
|--|---|
|  | RASHID, Muhhamad H.. <b>Eletrônica de potência</b> . 4ed. Editora Pearson 2014 884 p. ISBN 9788543005942. |
|--|---|

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Princípios de Comunicação</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Noções sobre densidade espectral de potência. Ruído e sua representação. Modulação em amplitude: DSB/SC, SSB. Multiplexação em frequência. Modulação angular: PM e FM. FM faixa estreita e faixa larga. Modulação por pulsos: PAM, PWM e PPM. Modulação PCM e DPCM. Modulação de sinais digitais: ASK, FSK e PSK.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | MEDEIROS, Julio Cesar de Oliveira. <b>Princípios de Telecomunicações</b> . 5. São Paulo 2017 320. ISBN 9788536525280.<br>HAYKIN, Simon. <b>Sistemas de comunicação: analógicos e digitais</b> . 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004.<br>HSU, Hwei P. <b>Teoria e problemas de comunicação analógica e digital</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. <b>Sistemas de comunicação</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.<br>LATHI, Bhagwandas P.; DING, Zhi. <b>Sistemas de comunicação analógicos e digitais</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.<br>OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S. <b>Sinais e sistemas</b> . 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2010.<br>MEDEIROS, Julio Cesar de O. <b>Princípios de telecomunicações: teoria e prática</b> . 4. ed. rev. São Paulo, SP: Érica, 2012.<br>BRANDÃO, João Célio; Sampaio Neto, Raimundo; Alcaim, Abraham. <b>Princípios de Comunicações</b> . Editora Interciência 2014 494. ISBN 9788571933293. |                      |           |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Instalações Elétricas Prediais</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Normas técnicas e trâmites legais para aprovação do projeto. Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. Materiais de uma instalação elétrica predial. Pontos de iluminação e tomadas. Projeto residencial, predial, comercial. Sistema de proteção contra descargas atmosféricas. Projeto de sistemas de comunicação. Sistema de alarme. Iluminação de emergência. Projeto de uma instalação elétrica. |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Bibliografia Básica</b>       | LIMA FILHO, Domingos Leite. <b>Projetos de instalações elétricas prediais</b> . 12. ed. São Paulo: Érica, 2011.<br>COTRIM, Ademaro. <b>Instalações elétricas</b> . 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2009.<br>CREDER, Hélio. <b>Instalações elétricas</b> . 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. <b>Instalações elétricas</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. 455 p.<br>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>ABNT NBR 14565: cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers</b> . 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 2013. xii, 134 p. :<br>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>ABNT NBR 16264: cabeamento estruturado residencial</b> . Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 2014. vi, 36 p. :<br>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>ABNT NBR 5410: instalações elétricas de baixa tensão</b> . 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 2004. vii, 209 p. :<br>Associação Brasileira de Normas Técnicas. <b>ABNT NBR 5419: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas</b> . 2. ed. rio de janeiro: abnt, 2005. 42 p. : |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Tópicos em Inteligência Artificial</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Sistemas especialistas. Lógica Fuzzy. Algoritmos genéticos. Redes neurais. Deep Learning.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | RUSSELL, Stuart Jonathan; NORVING, Peter. <b>Inteligência artificial</b> . 2. ed. 7 reimp. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.<br>CAMPOS, Mario Massa de; SAITO, Kaku. <b>Sistemas inteligentes em controle e automação de processos</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2004.<br>ROSA, João Luís Garcia. <b>Fundamentos da inteligência artificial</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011. |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | SIMÕES, Marcelo Godoy; SHAW, Ian S. <b>Controle e modelagem fuzzy</b> . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.<br>NASCIMENTO JR, Cairo L.; YONEYAMA, Takashi. <b>Inteligência artificial em controle e automação</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2000.<br>HAYKIN, Simon. <b>Redes neurais: princípios e prática</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.                 |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |  |
|--|--|
|  | RECH , Adir Ubaldo. <b>Artificial intelligence, environment and smart cities</b> . Editora Educus 2021 128 p. ISBN 9786558070856.<br>MEDEIROS, Luciano Frontino de. <b>Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória</b> . Editora Intersaberes 2018 263. ISBN 9788559728002. |
|--|--|

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Sistemas Integrados de Manufatura</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | A visão integrada da automação industrial. Os diferentes subsistemas do CIM: comunicação, gestão hierarquizada, interfaces e subsistema físico. O subsistema físico: caracterização de componentes; equipamentos de transporte e manuseio. O Sistema Transporte como elementos de integração. Células e Sistemas Flexíveis de Manufatura: sua situação no CIM, diferentes configurações (leiaute, sistemas de transporte, filosofia de operação). Controle de FMS's: o nível de supervisão/monitoração (métodos e ferramentas). A Automatização Integrada dos Sistemas de Manufatura: métodos e ferramentas.               |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | GROOVER, Mikel P. <b>Automação industrial e sistemas de manufatura</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.<br>VOLLMANN, Thomas et al. <b>Sistemas de planejamento e controle da produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos</b> . Porto Alegre, RS: Bookman, 2006.<br>TUBINO, Dalvio Ferrari. <b>Planejamento e controle da produção: teoria e prática</b> . 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | ROSÁRIO, João Maurício. <b>Automação industrial</b> . São Paulo: Baraúna, 2009.<br>ROSÁRIO, João Maurício. <b>Robótica industrial I: modelagem, utilização e programação</b> . São Paulo: Baraúna, 2010.<br>CHIAVENATO, Idalberto. <b>Planejamento e controle da produção</b> . 2. ed. Barueri: Manole, 2008.<br>ALBERTIN, Marcos Ronaldo; PONTES, Heráclito Lopes Jaguaribe. <b>Administração da produção e operações</b> . Editora Intersaberes 2016 226. ISBN 9788544302354.<br>SILVA, Damião Limeira da; LOBO, Renato Nogueirol. <b>Planejamento e Controle da Produção</b> . 1. São Paulo 2014 0. ISBN 9788536506906. |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Introdução a Identificação de Sistemas</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Introdução a identificação de sistemas. Modelos de processos de ordem reduzida e complexos. Identificação determinística: identificação a partir da resposta ao impulso e ao degrau; identificação usando convolução; identificação da resposta em frequência. Identificação não paramétrica baseada em funções de correlação. Identificação de sistemas através de equações a diferenças: estimação usando mínimos quadrados (MQ). Propriedades estatísticas de estimadores. Estimação não-recursiva e recursiva. Estimadores não polarizados. Identificação online de parâmetros. Introdução aos conceitos de identificação de sistemas não-lineares. Identificação via relé. Projeto de testes e escolha de estruturas. Aplicação via experimentação, simulação e validação de modelos. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | COELHO, Antonio Augusto Rodrigues; COELHO, Leandro dos Santos. <b>Identificação de sistemas dinâmicos lineares</b> . Florianópolis: Editora da UFSC, 2004.<br>AGUIRRE, Luiz Antonio. <b>Introdução à identificação de sistemas: técnicas lineares e não-lineares aplicadas a sistemas reais</b> . 3. ed. rev. e amp. Minas Gerais: Editora da UFMG: 2007.<br>GARCIA, Cláudio. <b>Modelagem e simulação de processos industriais e de sistemas eletromecânicos</b> . 2. ed. São Paulo: Editora da USP, 2005.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | SOUZA, Antonio Carlos Zambroni; PINHEIRO, Carlos Murari Pinheiro. <b>Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2008.<br>LJUNG, Lennart. <b>System identification: theory for the user</b> . 2nd ed. Upper Saddle River – New Jersey: Prentice Hall, 1999.<br>SÖDERSTRÖM, Torsten; STOICA, Petre. <b>System identification</b> . Upper Saddle River – New Jersey: Prentice Hall, 1989.<br>LJUNG, Lennart. <b>MATLAB System identification toolbox use's guide</b> . The MathWorks Inc., 1991.<br>NELLES, Oliver. <b>Nonlinear System Identification</b> . London: Springer Verlag, 2001.  |                      |           |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Sistemas Embarcados</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Caracterização dos Sistemas Embarcados, análise e modelagem de Software para Sistemas Embarcados, Processos de desenvolvimento |                      |           |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | de Software para Sistemas Embarcados, Comunicação em Sistemas Embarcados. Introdução a Sistemas Operacionais em Sistemas Embarcados. Projeto de sistemas embarcados.   |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | MIYADAIRA, Alberto Noboru. <b>Microcontroladores PIC18: aprenda e programe em linguagem C</b> . 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2013.<br>PEREIRA, Fábio. <b>Tecnologia ARM: microcontroladores de 32 bits</b> . São Paulo: Érica, 2007.<br>OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. <b>Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2010.  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | LI, QING. <b>Real-time concepts for embedded systems</b> . San Francisco, CA : CMP, c2003. 294 p.<br>GANSSELE, Jack. <b>The art of designing embedded systems</b> . Burlington, MA: Elsevier, 2008. 298 p.<br>GANSSELE, Jack. <b>The Art of Programming Embedded Systems</b> . Academic Press, 1992.<br>MARWEDEL, Peter. <b>Embedded system design</b> . Boston: Kluwer, 2003. 241 p.<br>ZURAWSKI, R. <b>Embedded Systems Handbook</b> . Boca Raton: Taylor & Francis, 2006. |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Energias Alternativas</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Tipos e Fontes de Energia. Geração de energia elétrica no Brasil e no Mundo. Produção de Energia. Energia Hidrelétrica. Energia Eólica. Energia Solar fotovoltaica e térmica. Energia oceânica. Energia geotérmica. Energia de biomassa. Gás natural. Sistemas e tecnologias de armazenamento de energia. Geração descentralizada de energia. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | CUSTÓDIO, R. D. S. <b>Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica</b> . Rio de Janeiro: Eletrobrás, 2009.<br>PATEL, M. R. <b>Wind and Solar Power Systems</b> . CRC Press, 1999.<br>BOYLE, G. <b>Renewable energy: power for a sustainable future</b> . Oxford University Press, 2004 .  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | BURTON, T.; SHARPE, D.; JENKINS, N.; BOSSANYI, E. <b>Wind Energy Handbok</b> . Chichester, England: John Wiley and Sons, 2001.<br>KUNDUR, P. <b>Power System Stability and Control</b> . New York:  |                      |           |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |   |
|--|---|
|  | McGraw-Hill, Inc., 1994.<br>PALZ, W. <b>Energia solar e fontes alternativas</b> . Hemus, 2002.<br>BURATINI, M. P. T. de CASTRO. <b>Energia – Uma Abordagem Multidisciplinar</b> . Elsevier, 2008.<br>KEMP, W. H. <b>The Renewable Energy Handbook</b> . Aztext Press, 2009. |
|--|---|

| Componente Curricular            | Tópicos em Visão Computacional   | Carga Horária | 60 |
|----------------------------------|--|---------------|----|
| <b>Ementa</b>                    | Conceitos de representação de imagens. Métodos de filtragem de imagens. Conceitos gerais de reconhecimento de padrões. Detetores de bordas. Técnicas de convolução. Métodos de segmentação. Métodos de reconhecimento de objetos baseados em modelos. Representações internas de objetos adequadas à visão computacional. Técnicas de construção de sistemas de visão computacional baseados em Inteligência Artificial.   |               |    |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | GONZALEZ R., Woods R., Eddins S., <b>Digital Image Processing using Matlab</b> . Prentice Hall, 2004.<br>NEVES, Luiz Antônio Pereira; VIEIRA NETO, Hugo; GONZAGA, Adilson (Eds.). <b>Avanços em Visão Computacional</b> . Curitiba: Ompipax, 2012. 406 p.<br>BOGUSLAW Cyganek, J. Paul Siebert. <b>An Introduction to 3D Computer Vision Techniques and Algorithms</b> . John Wiley & Sons, Ltd. 2009.   |               |    |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | TRUCCO, Alessandro Verri. <b>Introductory Techniques for 3-D Computer Vision</b> . Prentice Hall, 1998.<br>D. FORSYTH, J. Ponce. <b>Computer Vision, a Modern Approach</b> . Prentice Hall, 2003.<br>O. FAUGERAS. <b>Three-Dimensional Computer Vision a Geometric Approach</b> . The MIT Press, 1993.<br>SOLEM, Jan Erik. <b>Programming Computer Vision with Python - PCV - an open source Python module for computer vision</b> . O'Reilly, 2012.<br>HOWSE, Joe M J. <b>Learning OpenCV 3 Computer Vision with Python</b> . Packt Publishing, 2015. |               |    |

| Componente Curricular | Projeto de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos              | Carga Horária | 45 |
|-----------------------|--|---------------|----|
| <b>Ementa</b>         | Método cascata. Método passo-a- passo. Método de sequência |               |    |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | mínima. Método de sequência máxima. Método passo-a-passo generalizado. Solução através de controladores lógicos programáveis. Laboratório de pneumática e hidráulica.   |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos</b> . 6a Ed. São Paulo: Érica, 2008.<br>BOLLMANN, Arno. <b>Fundamentos da automação industrial pneumática: projeto de comandos binários eletropneumáticos</b> . 1a Ed. São Paulo: ABHP, 1996.<br>LINSINGEN, Irlan. Von. <b>Fundamentos de sistemas hidráulicos</b> . 3a Ed. Florianópolis: UFSC, 2008.   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulica. 3a. ed. São Paulo: Hemus, 2002.<br>FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos</b> . 6a Ed. São Paulo: Érica, 2008.<br>ROLLINS, John P.; BUCK, Bruno Eugen. <b>Manual de ar comprimido e gases</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.<br>MATTOS, Edson Ezequiel; FALCO, Reinaldo. <b>Bombas Industriais</b> . 2ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.<br>FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRIPFCHARD, Philip J. <b>Introdução a mecânica dos fluidos</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LPFC, 2014. |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Manutenção Industrial</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>90</b> |
|------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Evolução da manutenção. Tipos de manutenção: Baseada na Falha (corretiva), Baseada no Tempo (preventiva), Baseada na condição (preditiva), detectiva e engenharia da manutenção. Conceitos de Manutenção e confiabilidade. Disponibilidade Operacional. Qualidade na manutenção. Análise da Confiabilidade, de Risco e abordagem da Falha. Teoria sobre falhas em equipamentos (definição, como ocorrem, modelos de falhas, causas fundamentais, curvas da banheira). Indicadores de manutenção: Curva da banheira, Taxa de falha, Tempo Médio Entre Falhas, Tempo de Reparo, Coleta e tabulação de dados. Avarias em componentes mecânicos, equipamentos e sistemas de utilidades. Classificação das Falhas, Análise de árvore de falhas, Modelos matemáticos e FMEA. Cálculos de confiabilidade e Gráficos de confiabilidade. Planejamento e organização da manutenção. Práticas básicas de manutenção 102 moderna (5S, manutenção produtiva total, manutenção centrada na confiabilidade). Organização de um |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | departamento de manutenção industrial. Planejamento de um sistema de manutenção. Ferramentas gerenciais. Manutenção de Melhoramento. TPM – Manutenção Produtividade Total. Aspectos Organizacionais da Manutenção: Custos na Manutenção e Análise Econômica da Manutenção.   |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | BRANCO FILHO, Gil. <b>A organização, o planejamento e o controle da manutenção.</b> Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. ISBN 9788573936803.<br>PEREIRA, Mário Jorge. <b>Engenharia de manutenção: teoria e prática.</b> Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. ISBN 9788573937879<br>PINTO, Alan Kardec. XAVIER, Júlio de Aquino Nascif. <b>Manutenção: função estratégica.</b> 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003. ISBN 9788541400404.   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. <b>Confiabilidade e manutenção industrial.</b> Rio de Janeiro: Campus, 2009. ISBN 978535233537<br>CARRETEIRO, Ronald P.; BELMIRO, Pedro Nelson A. <b>Lubrificantes e lubrificação industrial.</b> Rio de Janeiro: Interciência, 2006. ISBN 8571931585.<br>VIANA, Herbert Ricardo Garcia. <b>PCM: planejamento e controle da manutenção.</b> Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. ISBN 9788573037913.<br>XENOS, Harilaus Georgius D'Philippos. <b>Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade.</b> 2. ed. Belo Horizonte: INDG, c1998.<br>PELLICCIONE, SILVA, André da [et al.]. <b>Análise de falhas em equipamentos de processo: mecanismos de danos e casos práticos.</b> 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN 9788571933286 |

|                              |   |                      |    |
|------------------------------|---|----------------------|----|
| <b>Componente Curricular</b> | Sistemas Não Lineares   | <b>Carga Horária</b> | 60 |
| <b>Ementa</b>                | Introdução ao estudo de sistemas não-lineares e sua importância. Representação matemática: equações diferenciais não-lineares; teoremas de existência e unicidade de solução. Estabilidade e suas diferentes definições. Análise de sistemas não-lineares pelo plano de fase, singularidades e classificação. Métodos gráficos para não-linearidades típicas. Aproximação linear (linearização). Função descritiva: obtenção e interpretação. Estabilidade de sistemas não- |                      |    |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | lineares pelo método da primeira harmônica. Domínio de estabilidade e estabilidade absoluta. Propriedades, bifurcações e caos de sistemas não-lineares. Fundamentos da teoria de Lyapunov. Segundo método de Lyapunov. Métodos numéricos de análise de estabilidade. Introdução à síntese de controladores lineares e não-lineares para sistemas não-lineares. Utilização de ferramentas para análise de estabilidade, análise e projeto de controle assistido por computador.  |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | MONTEIRO, Luiz Henrique Alves. <b>Sistemas dinâmicos</b> . 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.<br>AGUIRRE, Luiz Antonio (Ed.). <b>Enciclopédia de automática: controle e automação</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2007. v. 2.<br>FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. <b>Sistemas de controle para engenharia</b> . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | KHALIL, Hassan K. <b>Nonlinear systems</b> . 3rd ed. Upper Saddle River - New Jersey: Prentice Hall, 2002.<br>SLOTINE, Jean-Jacques E.; LI, Weiping. <b>Applied nonlinear control</b> . EngleWood Cliffs: Prentice Hall, 1991.<br>STROGATZ, Steven H. <b>Nonlinear dynamics and chaos: with applications to physics, biology, chemistry, and engineering</b> . New York: Perseus Books Publishing, 1994.<br>BOYCE, Willian Edward; DIPRIMA, Richard C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.<br>SAVI, Marcelo Amorim. <b>Dinâmica não-linear e caos</b> . Rio de Janeiro: Editora E-PAPERS, 2006. |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Lógica Reconfigurável</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Fundamentos de lógica reconfigurável. Estudo dos dispositivos lógicos reconfiguráveis. Estudo de uma linguagem para síntese de circuitos em dispositivos lógicos reconfiguráveis. Estudo de ferramentas de EDA (Electronic Design Automation) para o desenvolvimento automatizado de projetos e simulações de circuitos em lógica reconfigurável. Desenvolvimento de projetos de circuitos digitais em lógica reconfigurável utilizando diagramas de blocos, linguagem de síntese e máquinas de estados. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | PEDRONI, Volnei A. <b>Eletrônica digital moderna e VHDL</b> . Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010.  |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | <p>TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. <b>Sistemas digitais: princípios e aplicações</b>. 11. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011.</p> <p>IDOETA, Ivan V; CAPUANO, Francisco Gabriel. <b>Elementos de eletrônica digital</b>. 40. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011.</p>   |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>PEDRONI, Volnei A. <b>Circuit Design and Simulation with VHDL</b>. 2. ed. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2010.</p> <p>LOURENÇO, Antonio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomao; FERREIRA, Sabrina Rodero. <b>Circuitos digitais</b>. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007</p> <p>GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. <b>Eletrônica digital: teoria e laboratório</b>. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2008.</p> <p>TOKHEIM, Roger L. <b>Fundamentos de eletrônica digital: v.2 sistemas sequenciais</b>. 7.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>DONOVAN, Robert; BIGNELL, James W. <b>Eletrônica digital</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2010. Tradução da 5ª edição norte-americana.</p> |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Servoacionamentos</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>45</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Conceitos de servoacionamentos; Aplicações; Dimensionamento; Programação do servoacionamento: Controle de posição; Controle de velocidade; Controle de torque. Comunicação com servodrives.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | <p>KOSOW, Irving L. <b>Máquinas elétricas e transformadores</b>. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005. 667 p. ISBN 85-250-0230-5.</p> <p>NASCIMENTO JUNIOR, <b>Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios</b> . 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011. 260 p. ISBN 9788536501260.</p> <p>DEL TORO, Vincent. <b>Fundamentos de máquinas elétricas</b>. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1994. xiii, 550 p. ISBN 8521611846 (1999).</p> |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>GROOVER, Mikell P. <b>Automação industrial e sistemas de manufatura</b>. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. vii, 581 p. ISBN 9788576058717.</p> <p>NIKU, Saeed Benjamin. <b>Introdução à robótica: análise, controle, aplicações</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xvii, 382 p. ISBN 9788521622376.</p> <p>CRAIG, John J. <b>Robótica</b>. 3. ed. São Paulo: <b>Pearson Education do Brasil</b>, 2012. 379 p.</p>                     |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |  |
|--|--|
|  | <p>CAPELLI, Alexandre. <b>Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 236 p. ISBN 9788536501178.</p> <p>NIKU, Saeed Benjamin. Introdução à robótica: análise, controle, aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xvii, 382 p. ISBN 9788521622376.</p> <p>ROSÁRIO, João Maurício. <b>Automação industrial</b>. São Paulo: Baraúna, 2009. 515 p. ISBN 9788579230004.</p> |
|--|--|

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Tópicos Especiais em Controladores Lógicos Programáveis e Redes</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Evolução da Automação Industrial: Desafios, Oportunidades e Riscos; Diagnóstico e implementação de Indústria 4.0; Manufatura Inteligente. Protocolos e suas aplicações: TCP/IP; PROFINET; OPC; CanOpen. Sistemas instrumentados de segurança, Nível de integridade de segurança e funções de segurança. Projeto de automação industrial, aplicação do descritivo lógico, diagrama de instrumentação no desenvolvimento de programas de CLP. Reaproveitamento de código no desenvolvimento de projetos de automação industrial. Configurações especiais de CLP's em rede.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | CASTRUCCI, Plínio de; MORAES, Cícero Couto de. <b>Engenharia de automação industrial</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.<br>PRUDENTE, Francesco. <b>Automação industrial: PLC teoria e aplicações</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2007.<br>LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. <b>Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET</b> . São Paulo: Érica, 2010. 174 p.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | FRANCHI, Claiton Moro; Camargo, Valter Luís Arlindo de. <b>Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.<br>NATALE, Ferdinando. <b>Automação industrial</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2001.<br>MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. <b>Engenharia de automação industrial</b> . 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2007. 347 p.<br>WIRTH, N. <b>Algoritmos e Estruturas de Dados</b> . LTC Editora. 1999<br>HAILPERIN M.; KAISER B.; KNIGHT K. <b>Concrete Abstractions: An Introduction to Computer Science Using Scheme</b> . 1999. |                      |           |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

|                                  |  |                      |    |
|----------------------------------|--|----------------------|----|
| <b>Componente Curricular</b>     | Tópicos em Redes Neurais   | <b>Carga Horária</b> | 60 |
| <b>Ementa</b>                    | Redes neurais; aprendizagem por reforço; redes neurais profundas; redes neurais convolucionais e redes neurais recorrentes.  |                      |    |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | CAMPOS, Mario Massa de; SAITO, Kaku. <b>Sistemas inteligentes em controle e automação de processos</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2004.<br>ROSA, João Luís Garcia. <b>Fundamentos da inteligência artificial</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2011.<br>RUSSELL, Stuart Jonathan; NORVING, Peter. <b>Inteligência artificial</b> . 2. ed. 7 reimp. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.   |                      |    |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | COPPIN, Bem. <b>Inteligência Artificial</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2012.<br>HAYKIN, Simon. <b>Redes neurais: princípios e prática</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.<br>LECUN, Y. BOTTOU L. et al. <b>Gradient-based learning applied to document recognition</b> . Proceedings of the IEEE, 1998.<br>NASCIMENTO JR, Cairo L.; YONEYAMA, Takashi. <b>Inteligência artificial em controle e automação</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2000.<br>WIRTH, N. <b>Algoritmos e Estruturas de Dados</b> . LTC Editora. 1999. |                      |    |

|                              |  |                      |    |
|------------------------------|--|----------------------|----|
| <b>Componente Curricular</b> | Gestão de Projetos   | <b>Carga Horária</b> | 60 |
| <b>Ementa</b>                | Introdução. Gerenciamento no contexto do processo de desenvolvimento de produtos industriais. Processos de gerenciamento: inicialização; planejamento; execução; controle e conclusão. Função de projeto: estratégias de desenvolvimento de produtos; seleção de projetos; objetivos do projeto e organização no desenvolvimento de produtos. Gerenciamento da integração, do conteúdo, tempos, custos, qualidade, recursos humanos, comunicações e riscos no desenvolvimento de produtos industriais. |                      |    |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | BACK, Nelson; OGLIARI, André; DIAS, Acires; SILVA, Jonny Carlos. <b>Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem</b> . São Paulo: Manole, 2008. ISBN 9788520422083.<br>PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. <b>Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos</b> . 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2014. ISBN 9788502223721.   |                      |    |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | CRUZ, Fábio. <b>SCRUM e PMBoK: unidos no gerenciamento de projetos</b> . São Paulo: Brasport, 2013. ISBN 9788574525945.  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | FINOCCHIO Jr., José. <b>Project model canvas: gerenciamento de projetos sem burocracia</b> . São Paulo: Campus, 2013. ISBN 9788535274561.<br>KERZNER, Harold. <b>Gestão de projetos: as melhores práticas</b> . 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN 9788536306186.<br>VARGAS, Ricardo Viana; ROCHA, Allan Christian. <b>Microsoft Project 2013: professional and Pro para Office 365</b> . São Paulo: Brasport, 2013. ISBN 9788574526232.<br>LUECKE, Richard. <b>Gerenciando projetos grandes e pequenos</b> . São Paulo: Record, 2010. ISBN 9788501083289.<br>VARGAS, Ricardo Viana. <b>Análise de valor agregado</b> . 6. ed. São Paulo: Brasport. ISBN 9788574526331. |

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Física Experimental III</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>30</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Experiências relativas aos conteúdos de Cargas, Campos e Potenciais Elétricos, Corrente Elétrica e Circuitos Elétricos, Magnetismo e Eletromagnetismo.  |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | CAMPOS, Agostinho Aurélio Garcia; ALVES, Elmo Salomão; SPEZIALI, Nivaldo Lúcio. <b>Física experimental básica na universidade</b> . 2. ed. rev. Minas Gerais: Ed. UFMG, 2011.<br>PIACENTINI, João J.; GRANDI, Bartira C.S.; HOFMAN, Márcia P.; LIMA, Flavio R. R. de; ZIMMERMAN, Erika. <b>Introdução ao laboratório de física</b> . 5. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2013.<br>EMETÉRIO, Dirceu; ALVES, Mauro Rodrigues. <b>Práticas de física para engenheiros</b> . São Paulo: Átomo, 2008.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física III: eletromagnetismo</b> . 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 3.<br>JEWETT JR, John W.; SERWAY, Raimond A. <b>Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo</b> . 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2012. v. 3.<br>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert. <b>Fundamentos de Física</b> . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 4.<br>NUSSENZVEIG, Herch Moysés. M. <b>Curso de Física básica: eletromagnetismo</b> . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 3.<br>TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros: física moderna, mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3. |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Introdução ao Desenvolvimento Web</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Histórico sobre desenvolvimento de aplicações para Web, terminologia e problemas. Infra-estrutura utilizada no desenvolvimento de aplicações Web: requisições HTTP, comunicação, linguagens de marcação (HTML, CSS, etc), processamento no lado do cliente (Javascript, DOM, etc.), processamento no lado do servidor (frameworks e linguagens para Web), manipulação de Banco de Dados (SQL e NoSQL). Desenvolvimento de exemplos.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | CORNER, Douglas. <b>Interligação de Redes com TCP/IP</b> , vol. 1: Princípios, Protocolos e Arquitetura. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006, 9ª Reimpressão. ISBN: 85-352-2017-8<br>HAYDEN, Matt. <b>Aprenda em 24 Horas Redes</b> . Tradução de Marcos Pinto. Rio de Janeiro: Campus, 1999. ISBN: 85-352-0440-7.<br>CONALLEN, Jim. <b>Desenvolvimento de Aplicações Web com UML</b> . Tradução de Altair Dias Caldas de Moraes, Cláudio Belleza Dias. Rio de Janeiro: Campus, 2003. ISBN: 85-352-1209-4.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | MANZANO, André Luiz N. G. Algoritmos: Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 27ª ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN: 978-85-365-0221-2.<br>VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: Conceitos Básicos. 8a Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. ISBN: 978-85-352-4397-0.<br>DUCKETT, Jon. <b>HTML and CSS: Design and Build Websites</b> . Wiley, ISBN-13: 978-1118008188 - YOUNG, Alex R.; HARTE, Marc. <b>Node.js in Practice</b> . Manning, ISBN-13: 978-1617290930<br>ZAKAS, Nicholas. <b>Understanding ECMAScript 6: The Definitive Guide for JavaScript Developers</b> 1st. No. Starch Press. 2016. |                      |           |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Tópicos Especiais em Sistemas a Eventos Discretos</b>   | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Extensões de Redes de Petri: Redes de Petri T-temporizadas, Redes de Petri Temporal, Redes de Petri P-Temporizadas. Redes de Petri colorida. Modelagem e aplicações. Verificação formal CTL e LTL. Diagnósticos de falha baseado em autômatos. |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | MENEZES, Paulo Blauth. <b>Linguagens formais e autômatos</b> . 6.  |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | <p>ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 256 p. (Série livros didáticos informática UFRGS). ISBN 9788577807659.</p> <p>ROSA, João Luís Garcia. <b>Linguagens formais e autômatos</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 146 p. ISBN 9788521617518.</p> <p>COSTA, Eduard Montgomery Meira. <b>Introdução aos sistemas a eventos discretos e à teoria de controle supervisório</b>. Rio de Janeiro: Alta Books, c2004. 120 p. ISBN 8576080656.</p>  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>CASSANDRAS, Christos G., and Stephane Lafortune. <b>Introduction to discrete event systems</b>. Springer Science &amp; Business Media, 2009.</p> <p>RENÉ, David and Hassane Alla. <b>Discrete, continuous, and hybrid Petri nets</b>. IEEE Control Systems 28.3 (2008): 81-84.</p> <p>MOREIRA, Marcos Vicente, and Basilio, João Carlos. <b>Bridging the gap between design and implementation of discrete-event controllers</b>. IEEE Transactions on Automation Science and Engineering 11.1 (2014): 48-65.</p> <p>DE MORAES, Cicero Couto e Castrucci, Plinio Benedicto de Lauro. <b>Engenharia de Automação Industrial</b>. Editora Gen, 2007.</p> <p>ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima. <b>Automação de Processos com linguagem Ladder e sistemas supervisórios</b>. Editora Gen, 2014.</p> |

| <b>Componente Curricular</b> | <b>Programação Orientada a Objetos</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|------------------------------|---|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                | Introdução à Programação Orientada a Objetos; Introdução ao Diagrama de Classes da UML; Classes e Métodos; Encapsulamento e Sobrecarga; Sobreposição de Métodos; Construtores e Destrutores; Herança; Polimorfismo e Ligação Dinâmica; Introdução a uma linguagem Orientada a Objetos. Programação com threads. Tratamento de exceções. Introdução a padrões de projetos.   |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>   | <p>MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. <b>Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores</b>. 27. ed. rev. São Paulo: Érica, c2009. 328 p. ISBN 9788536502212.</p> <p>AGUILAR, Luis Joyanes. <b>Programação em C++: algoritmos, estruturas de dados e objetos</b>. São Paulo: McGraw-Hill, c2008. xxxi, 768 p. ISBN 9788586804816.</p> <p>DEITEL, Harvey M. [et al.]. <b>C#: como programar</b>. Editora Pearson 2003 1200 p. ISBN 9788534614597.</p> |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>BOOCH, Grady; Rumbaugh, James; Jacobson, Ivar. <b>UML: guia do usuário</b>. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 474 p. ISBN 978-85-352-1784-1.</p> <p>ZIVIANI, Nivio; BOTELHO, Fabiano C. <b>Projeto de algoritmos: com implementações em JAVA e C++</b>. São Paulo: Thomson, 2007. 621 p. ISBN 978-85-221-0525-0.</p> <p>DACONTA, Michael C. <b>Java for C/C++ programmers</b>. Toronto (CAN): John &amp;Wiley Sons, 1996. 443 p. ISBN 978-0-471-15324-5. [1]</p> <p>CORNELL, Gary; Hortsman, Cay S. <b>Core Java 2: Volume 1 - Fundamentals</b>. Upper Saddle River (EUA): Prentice Hall, 2001. 806 p. ISBN 978-0-13-089468-7. [2]</p> <p>GAMMA, Erich et al. <b>Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos</b>. Porto Alegre: Bookman, 2007. 364 p. ISBN 978-85-7307-610-3.</p> |
|----------------------------------|---|

| <b>Componente Curricular</b>     | <b>Computação Quântica: Aspectos de Programação</b>  | <b>Carga Horária</b> | <b>60</b> |
|----------------------------------|--|----------------------|-----------|
| <b>Ementa</b>                    | Elementos da teoria da computação clássica. Máquina de Turing. Noções de complexidade de computação. Computação quântica: modelos teóricos, portas lógicas quânticas. Algoritmos quânticos de busca. Algoritmos quânticos baseados na Transformada de Fourier. Complexidade de comunicação quântica. Jogos quânticos. Códigos corretores de Erro; Subespaços e subsistemas resistentes à descoerência. Computação quântica tolerante a falhas. Aplicação de heurísticas de otimização em computação quântica. Noções sobre a implementação de algoritmos quânticos usando QISKit (IBM), Q# (Microsoft), ProjectQ, ou Forest (Rigetti). |                      |           |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | <p>MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. <b>Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores</b>. 27. ed. rev. São Paulo: Érica, c2009. 328 p. ISBN 9788536502212.</p> <p>AGUILAR, Luis Joyanes. <b>Programação em C++: algoritmos, estruturas de dados e objetos</b>. São Paulo: McGraw-Hill, c2008. xxxi, 768 p. ISBN 9788586804816.</p> <p>DEITEL, Harvey M. [et al.]. <b>C#: como programar</b>. Editora Pearson 2003 1200 p. ISBN 9788534614597.</p>  |                      |           |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | MARQUEZINO, Franklin, and Portugal, Renato, and Lavor, Carlile. <b>A Primer on Quantum Computing</b> . Springer. 2019. ISBN: 978-3030190651  |                      |           |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |  |
|--|--|
|  | <p>KAYE, Phillip, and Laflamme, Raymond, and Mosca, Michele. <b>An Introduction to Quantum Computing</b>. New York, USA: Oxford University Press, January 2007. ISBN: 9780198570493</p> <p>NIELSEN, Michael, and Chuang, Isaac. <b>Quantum Computation and Quantum Information</b>. Cambridge, UK: Cambridge University Press, September 2000. ISBN: 9780521635035</p> <p>WILDE, M. M., <b>Quantum Information Theory</b>, Cambridge University Press, 2013.</p> <p>WESTMORELAND, B. Schumacher M., <b>Quantum Processes Systems, and Information</b>, Cambridge University Press, 2010.</p> <p>DJORDJEVIC, Ivan. <b>Quantum Information Processing and Quantum Error Correction: An Engineering Approach</b>, Elsevier, 2012.</p> |
|--|--|

| Componente Curricular     | Controle de Qualidade   | Carga Horária | 60 |
|---------------------------|---|---------------|----|
| Ementa                    | Ferramentas estatísticas utilizadas na Qualidade. Métodos da Qualidade. Sistemas de Qualidade. Ferramentas gerenciais. Tópicos especiais.   |               |    |
| Bibliografia Básica       | SHINGO, Shigeo. <b>O sistema Toyota de produção: do ponto de vista da engenharia de produção</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996. ISBN 9788573071696   |               |    |
| Bibliografia Complementar | CHIAVENATO, Idalberto. <b>Planejamento e controle da produção</b> . 2. ed. rev. e atual. Barueri: Manole; 2008. ISBN 9788520427422  |               |    |
|                           | TUBINO, Dalvio Ferrari. <b>Planejamento e controle da produção: teoria e prática</b> . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 9788522456949  |               |    |
|                           | CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson Pacheco. <b>Gestão da qualidade: teoria e casos</b> . 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. ISBN 9788535248876   |               |    |
|                           | WIENEKE, Falko. <b>Gestão da produção: planejamento da produção e atendimento de pedidos</b> . São Paulo: Blücher, 2009. ISBN 9788521204695   |               |    |
|                           | BATALHA, Mario Otavio. <b>Introdução à engenharia de produção</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 9788535223309  |               |    |
|                           | CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro. <b>Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP : conceitos, uso e implantação, base para SAP, Oracle applications e outros softwares integrados de gestão</b> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. ISBN 9788522448531 |               |    |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|  |   |
|--|---|
|  | IYER, Ananth V.; SESHADRI, Sridhar; VASHER, Roy. <b>A gestão da cadeia de suprimentos da Toyota: uma abordagem estratégica aos princípios do sistema Toyota de produção</b> . Porto Alegre: Bookman, 2010. ISBN 9788577807239<br>LUSTOSA, Leonardo et al. <b>Planejamento e controle da produção (PCP)</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. ISBN 9788535220261 |
|--|---|

| Componente Curricular     | Produção Textual Acadêmica I   | Carga Horária | 30 |
|---------------------------|--|---------------|----|
| Ementa                    | Leitura e produção de textos. Gêneros textuais/discursivos acadêmicos: fichamento, resumo, resenha, seminário e artigo.  |               |    |
| Bibliografia Básica       | BALTAR, Marcos; CERUTTI-RIZZATTI, Mary Elizabeth; ZANDOMENEGO, Diva. <b>Livro de Leitura e Produção Textual Acadêmica I</b> . Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2011. Disponível em: <a href="https://uab.ufsc.br/portugues/files/2017/04/livro_EAD2.pdf">https://uab.ufsc.br/portugues/files/2017/04/livro_EAD2.pdf</a> .<br>KOCH, Ingedore Vilaça; ELIAS, Vanda Maria. <b>Escrever e argumentar</b> . São Paulo: Contexto, 2016.<br>KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; MARINELLO, Adiane Fogali. <b>Leitura e produção textual: gêneros textuais do argumentar e expor</b> . Editora Vozes Limitada, 2017.   |               |    |
| Bibliografia Complementar | KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. <b>A coerência textual</b> . São Paulo: Contexto, 1990.<br>MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. <b>Planejar gêneros acadêmicos: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia</b> . São Paulo: Parábola Editorial, 2005.<br>VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. <b>Escrever na universidade: fundamentos</b> . São Paulo: Parábola, 2019.<br>VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. <b>Escrever na universidade: texto e discurso</b> . São Paulo: Parábola, 2019.<br>VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. <b>Escrever na universidade: gramática da norma de referência</b> . São Paulo: Parábola, 2019. |               |    |

|            |                               |               |    |
|------------|-------------------------------|---------------|----|
| Componente | Produção Textual Acadêmica II | Carga Horária | 30 |
|------------|-------------------------------|---------------|----|





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|
| <b>Curricular</b>                |  |  |  |
| <b>Ementa</b>                    | Leitura e produção de textos. Gêneros textuais/discursivos acadêmicos: relatório e trabalho de conclusão de curso.   |  |  |
| <b>Bibliografia Básica</b>       | BALTAR, Marcos; CERUTTI-RIZZATTI, Mary Elizabeth; ZANDOMENEGO, Diva. <b>Livro de Leitura e Produção Textual Acadêmica I</b> . Florianópolis: LLV/CCE/UFSC, 2011. Disponível em: <a href="https://uab.ufsc.br/portugues/files/2017/04/livro_EAD2.pdf">https://uab.ufsc.br/portugues/files/2017/04/livro_EAD2.pdf</a> .<br>KOCH, Ingedore Vilaça; ELIAS, Vanda Maria. <b>Escrever e argumentar</b> . São Paulo: Contexto, 2016.<br>KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; MARINELLO, Adiane Fogali. <b>Leitura e produção textual: gêneros textuais do argumentar e expor</b> . Editora Vozes Limitada, 2017.   |  |  |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. <b>A coerência textual</b> . São Paulo: Contexto, 1990.<br>MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. <b>Planejar gêneros acadêmicos: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia</b> . São Paulo: Parábola Editorial, 2005.<br>VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. <b>Escrever na universidade: fundamentos</b> . São Paulo: Parábola, 2019.<br>VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. <b>Escrever na universidade: texto e discurso</b> . São Paulo: Parábola, 2019.<br>VIEIRA, Francisco Eduardo; FARACO, Carlos Alberto. <b>Escrever na universidade: gramática da norma de referência</b> . São Paulo: Parábola, 2019. |  |  |

|                              |  |                      |    |
|------------------------------|--|----------------------|----|
| <b>Componente Curricular</b> | Educação, Inclusão e Diversidade   | <b>Carga Horária</b> | 30 |
| <b>Ementa</b>                | Diferença. Diversidade. Identidade. Gênero. Sexualidade. Linguagem Inclusiva. Discriminação e desigualdade de gênero, raça e etnia. Racismo estrutural, eugenia e necropolítica. Estatuto da Igualdade Racial. Negros e quilombolas. Estatuto do Índio. Povos e terras indígenas. Interseccionalidade. Decolonialismo. Políticas de ações afirmativas. Estatuto da Pessoa com Deficiência. A inclusão de pessoas com deficiência. Terminologia e conceituação da deficiência. Desenho Universal e Acessibilidade. Capacitismo. |                      |    |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Bibliografia Básica</b>       | <p>BRASIL. Lei nº 6.001, de 19 de setembro de 1973. Dispõe sobre o Estatuto do Índio. <b>Diário Oficial da União:</b> seção 1, Brasília, DF, p. 13177, 21 dez. 1973. Disponível em: <a href="https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-6001-19-dezembro-1973-376325-publicacaooriginal-1-pl.html">https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-6001-19-dezembro-1973-376325-publicacaooriginal-1-pl.html</a>. Acesso em: 29 jun. 2022.</p> <p>BRASIL. Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010. Institui o Estatuto da Igualdade Racial. <b>Diário Oficial da União:</b> seção 1, Brasília, DF, p. 1, 21 jul. 2010. Disponível em: <a href="https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2010/lei-12288-20-julho-2010-607324-publicacaooriginal-128190-pl.html">https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2010/lei-12288-20-julho-2010-607324-publicacaooriginal-128190-pl.html</a>. Acesso em: 29 jun. 2022.</p> <p>BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). <b>Diário Oficial da União:</b> seção 1, Brasília, DF, p. 2, 07 jul. 2015. Disponível em: <a href="https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2015/lei-13146-6-julho-2015-781174-publicacaooriginal-147468-pl.html">https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2015/lei-13146-6-julho-2015-781174-publicacaooriginal-147468-pl.html</a>. Acesso em: 29 jun. 2022.</p> |
| <b>Bibliografia Complementar</b> | <p>STRAPAZZON, Jair Adriano; CESARO, Humberto. <b>Diversidade sexual e de gênero:</b> construir conhecimentos para desconstruir preconceitos. 1.ed. Blumenau: Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, 2021. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/643836">https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/643836</a>.</p> <p>ALMEIDA, Silvio. <b>Racismo estrutural</b>. São Paulo: Sueli Carneiro; Editora Jandaíra, 2020.</p> <p>CARVALHO, Ana Paula Comin de [et al.]. <b>Desigualdade de gênero, raça e etnia</b>. Curitiba: InterSaberes, 2012.</p> <p>DINIZ, Débora. <b>O que é deficiência:</b> São Paulo: Coleção Primeiros Passos, Brasiliense, 2007</p> <p>GONZAGA, Álvaro de Azevedo. <b>Decolonialismo indígena</b>. São Paulo: Matrioska, 2021.</p> <p>MBEMBE, Achille. <b>Necropolítica:</b> biopoder, soberania, estado de exceção, política da morte. São Paulo: N-1 edições, 2018.</p> <p>MAZZOTA, Marcos J. S. <b>Educação Especial no Brasil: História e Políticas Públicas</b>. Editora Cortez: São Paulo, 2011 .</p> <p>VALLE, J. W.; CONNOR, D. J. <b>Ressignificando a deficiência: da abordagem social às práticas inclusivas na escola</b>. 1.Ed. Porto</p>   |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | Alegre: AMGH Editora, 2014. |
|--|-----------------------------|



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

## 10 CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

### 10.1 Descrição do Corpo Docente

| Nome                             | SIAPE   | Regime Trabalho | Titulação | E-mail   |
|----------------------------------|---------|-----------------|-----------|--|
| Alexandre Lima                   | 1571369 | DE              | Doutor    | <a href="mailto:alexandre.lima@ifc.edu.br">alexandre.lima@ifc.edu.br</a>                           |
| Aloysio Arthur Becker Fogliatto  | 1088031 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:alloysio.fogliatto@luzerna.ifc.edu.br">alloysio.fogliatto@luzerna.ifc.edu.br</a>   |
| Ana Paula Seiffert               | 3104871 | DE              | Doutora   | <a href="mailto:ana.seiffert@ifc.edu.br">ana.seiffert@ifc.edu.br</a>                               |
| Andriza Machado Becker           | 2278764 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:andriza.becker@luzerna.ifc.edu.br">andriza.becker@luzerna.ifc.edu.br</a>           |
| Antônio Ribas Neto               | 1843208 | DE              | Doutor    | <a href="mailto:antonio.ribas@luzerna.ifc.edu.br">antonio.ribas@luzerna.ifc.edu.br</a>             |
| Carlos A. Bezerra dos Santos     | 1357589 | DE              | Doutor    | <a href="mailto:carlos.bezerra@ifc.edu.br">carlos.bezerra@ifc.edu.br</a>                           |
| Charles Immianovsky              | 2101705 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:charles.immianovsky@luzerna.ifc.edu.br">charles.immianovsky@luzerna.ifc.edu.br</a> |
| Daniel Fernando Simon            | 1355634 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:daniel.simon@ifc.edu.br">daniel.simon@ifc.edu.br</a>                               |
| Daniel Petravicius               | 1408322 | DE              | Doutor    | <a href="mailto:daniel.petravicius@ifc.edu.br">daniel.petravicius@ifc.edu.br</a>                   |
| David Roza José                  | 2251044 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:david.jose@luzerna.ifc.edu.br">david.jose@luzerna.ifc.edu.br</a>                   |
| Diego Rodolfo Simões de Lima     | 1882018 | DE              | Doutor    | <a href="mailto:diego.lima@luzerna.ifc.edu.br">diego.lima@luzerna.ifc.edu.br</a>                   |
| Eduardo Augusto Flesch           | 2258292 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:eduardo.flesch@luzerna.ifc.edu.br">eduardo.flesch@luzerna.ifc.edu.br</a>           |
| Eduardo Butzen                   | 1811137 | DE              | Espec.    | <a href="mailto:eduardo.butzen@luzerna.ifc.edu.br">eduardo.butzen@luzerna.ifc.edu.br</a>           |
| Fernando Pinto                   | 1061551 | DE              | Doutor    | <a href="mailto:fernando.pinto@ifc.edu.br">fernando.pinto@ifc.edu.br</a>                           |
| Franciele Osmarini Lunardi       | 1220707 | DE              | Doutora   | <a href="mailto:franciele.lunardi@ifc.edu.br">franciele.lunardi@ifc.edu.br</a>                     |
| Giordana F. de Oliveira Caramori | 2859296 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:giordana.caramori@luzerna.ifc.edu.br">giordana.caramori@luzerna.ifc.edu.br</a>     |
| Giovani Pasetti                  | 2275614 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:giovani.pasetti@luzerna.ifc.edu.br">giovani.pasetti@luzerna.ifc.edu.br</a>         |
| Guillermo Ney Caprario           | 1158964 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:guillermo.caprario@luzerna.ifc.edu.br">guillermo.caprario@luzerna.ifc.edu.br</a>   |
| Gunther Christiano Butzen        | 3202236 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:gunther.butzen@ifc.edu.br">gunther.butzen@ifc.edu.br</a>                           |
| Humberto Luis de Cesaro          | 2140325 | DE              | Doutor    | <a href="mailto:humberto.cesaro@luzerna.ifc.edu.br">humberto.cesaro@luzerna.ifc.edu.br</a>         |
| Ícaro Ilo da Silva               | 1776189 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:icaro.silva@luzerna.ifc.edu.br">icaro.silva@luzerna.ifc.edu.br</a>                 |
| Illyushin Zaak Saraiva           | 1091130 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br">illyushin.saraiva@luzerna.ifc.edu.br</a>     |
| Ivo Rodrigues Montanha Júnior    | 1812105 | DE              | Doutor    | <a href="mailto:ivo@luzerna.ifc.edu.br">ivo@luzerna.ifc.edu.br</a>                                 |
| Izabelle Fernandes da Silva      | 2278775 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:izabelle.silva@luzerna.ifc.edu.br">izabelle.silva@luzerna.ifc.edu.br</a>           |
| Jane Carla Burin                 | 2105618 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:jane.burin@luzerna.ifc.edu.br">jane.burin@luzerna.ifc.edu.br</a>                   |
| Jessé de Pelegrin                | 1836412 | DE              | Doutor    | <a href="mailto:jesse@luzerna.ifc.edu.br">jesse@luzerna.ifc.edu.br</a>                             |
| Katielle de Moraes Bilhan        | 1924654 | DE              | Mestre    | <a href="mailto:katielle.bilhan@luzerna.ifc.edu.br">katielle.bilhan@luzerna.ifc.edu.br</a>         |



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                 |         |    |         |  |
|---------------------------------|---------|----|---------|--|
| Madge Bianchi dos Santos        | 2334498 | DE | Mestre  | <a href="mailto:madge.santos@ifc.edu.br">madge.santos@ifc.edu.br</a>                           |
| Marcelo Massocco Cendron        | 1928178 | DE | Mestre  | <a href="mailto:marcelo.cendron@ifc.edu.br">marcelo.cendron@ifc.edu.br</a>                     |
| Marcos Fiorin                   | 1837135 | DE | Mestre  | <a href="mailto:marcos.fiorin@luzerna.ifc.edu.br">marcos.fiorin@luzerna.ifc.edu.br</a>         |
| Mário Wolfart Júnior            | 1808612 | DE | Doutor  | <a href="mailto:mario@luzerna.ifc.edu.br">mario@luzerna.ifc.edu.br</a>                         |
| Mauro André Pagliosa            | 1759768 | DE | Doutor  | <a href="mailto:mauro.pagliosa@luzerna.ifc.edu.br">mauro.pagliosa@luzerna.ifc.edu.br</a>       |
| Mônia Stremel Azevedo           | 1411520 | DE | Doutora | <a href="mailto:monia.azevedo@ifc.edu.br">monia.azevedo@ifc.edu.br</a>                         |
| Ocinéia Márcia Andrade Santiago | 2697293 | DE | Mestre  | <a href="mailto:ocineia.santiago@ifc.edu.br">ocineia.santiago@ifc.edu.br</a>                   |
| Rafael Garlet de Oliveira       | 1902061 | DE | Mestre  | <a href="mailto:rafael.oliveira@luzerna.ifc.edu.br">rafael.oliveira@luzerna.ifc.edu.br</a>     |
| Ricardo Antonello               | 2056142 | DE | Mestre  | <a href="mailto:ricardo.antonello@luzerna.ifc.edu.br">ricardo.antonello@luzerna.ifc.edu.br</a> |
| Ricardo Kerschbaumer            | 1759216 | DE | Doutor  | <a href="mailto:ricardo@luzerna.ifc.edu.br">ricardo@luzerna.ifc.edu.br</a>                     |
| Rodrigo Cardoso Costa           | 2395633 | DE | Mestre  | <a href="mailto:rodrigo.costa@ifc.edu.br">rodrigo.costa@ifc.edu.br</a>                         |
| Rômulo Couto Alves              | 2258352 | DE | Doutor  | <a href="mailto:romulo.alves@luzerna.ifc.edu.br">romulo.alves@luzerna.ifc.edu.br</a>           |
| Silmei de Sant'Ana Petiz        | 1620248 | DE | Doutor  | <a href="mailto:silmei.petiz@ifc.edu.br">silmei.petiz@ifc.edu.br</a>                           |
| Soyara Carolina Biazotto        | 1931320 | DE | Mestre  | <a href="mailto:soyara.biazotto@luzerna.ifc.edu.br">soyara.biazotto@luzerna.ifc.edu.br</a>     |
| Thiago Javaroni Prati           | 2251088 | DE | Mestre  | <a href="mailto:thiago.prati@luzerna.ifc.edu.br">thiago.prati@luzerna.ifc.edu.br</a>           |
| Tiago Dequigiovani              | 1843090 | DE | Mestre  | <a href="mailto:tiago@luzerna.ifc.edu.br">tiago@luzerna.ifc.edu.br</a>                         |

\* DE – Dedicac o Exclusiva

## 10.2 Coordena o de Curso

Conforme a Resolu o 010/2021 do Consuper/IFC, a Coordena o de Cursos de Gradua o   a inst ncia respons vel, junto com o N cleo Docente Estruturante (NDE), por gerir o curso e deve ser ocupada por docente escolhido pelo colegiado e demais docentes que atuam no curso no ano do processo de escolha, por um per odo de 2 (dois) anos, podendo ser reconduzido para mais um mandato consecutivo.

Para os cursos de gradua o e de n vel m dio podem se candidatar a coordena o somente docentes efetivos do quadro permanente que atuam no curso e que sejam, preferencialmente, da  rea do curso. O coordenador de curso pode indicar docente efetivo do quadro permanente que atuam no curso a coordenador adjunto, que auxiliar  nas demandas da coordena o e assumir , no caso de aus ncia ou impedimentos legais do coordenador do curso, as atribuic es de coordena o como coordenador substituto. Caso haja necessidade de altera o da Coordena o de Curso antes do t rmino de mandato, deve haver nova escolha, com novo per odo de mandato seguindo o mesmo procedimento relatado anteriormente. Caso n o haja candidatos aptos e interessados para o cargo de Coordena o do Curso, cabe ao colegiado indicar o coordenador.

S o atribuic es da Coordena o de Curso:

- Cumprir e fazer cumprir as decis es e normas estabelecidas pelas inst ncias superiores e demais  rg os, em articula o com NDE e/ou colegiado;
- Conduzir e supervisionar a atualiza o pedag gica do curso e acompanhar a realiza o das



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

atividades acadêmicas previstas no PPC;

- Incentivar a articulação entre ensino, extensão, pesquisa e inovação e fomentar a realização de eventos científicos, culturais e esportivos no âmbito do curso;
- Subsidiar a gestão do *campus* no diagnóstico das necessidades do curso atreladas a pessoal e infraestrutura, articulando também com os setores competentes a manutenção e atualização dos espaços, equipamentos e materiais, visando o processo de ensino e aprendizagem;
- Contribuir para a construção e consolidação de políticas, diretrizes e mecanismos gerenciais que tenham relação com o curso;
- Apoiar e auxiliar a execução das políticas e programas de permanência e êxito, inclusão e diversidade e acompanhamento de egressos;
- Acompanhar, participar e prestar informações nos processos de avaliação institucional e de curso, assim como articular o desenvolvimento de ações a partir dos indicadores nos processos avaliativos;
- Recepcionar, informar e acompanhar os estudantes no desenvolvimento do curso;
- Executar as atividades demandadas no sistema acadêmico relativas à Coordenação de Curso;
- Acompanhar a elaboração do quadro de horários de aula do curso, em conjunto com a Coordenação Geral de Ensino (CGE) ou equivalente, observando o PPC e o Calendário Acadêmico;
- Analisar e emitir parecer dos requerimentos relacionados ao curso, e quando necessário consultar NDE e/ou Colegiado;
- Convocar, presidir e documentar as reuniões do Colegiado de Curso e/ou NDE;
- Analisar e homologar, em conjunto com o NDE e/ou colegiado, os Planos de Ensino de acordo com calendário acadêmico;
- Analisar e acompanhar a consolidação dos diários de turma ao final de cada período letivo;
- Analisar e validar as atividades curriculares complementares, diversificadas, estágio e trabalho de conclusão de curso, quando for o caso;
- Inscrever e orientar os estudantes quanto aos exames de desempenho aplicados ao curso.

### **10.3 Núcleo Docente Estruturante**

Conforme a Resolução 010/2021 do Consuper/IFC, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) é um órgão propositivo, com responsabilidades acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do PPC.

O NDE realiza periodicamente reuniões ordinárias que devem contar com a presença de 50% mais um de seus membros que só podem decidir pauta após votação da maioria simples dos presentes. Reuniões extraordinárias são convocadas pelo presidente, ou por um terço de seus membros. Todas as reuniões devem ser registradas em ata, assinada por todos os participantes da reunião e arquivadas no sistema acadêmico. Se necessário o NDE pode demandar assessoria do



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

NUPE.

A composição do NDE deve ser formada pelo Coordenador do Curso, como presidente, e no mínimo 5 docentes efetivos pertencentes ao corpo docente do curso. Além disso, no mínimo 60% de seus membros devem ter regime de trabalho em dedicação exclusiva. A constituição do NDE e NDB é formalizada mediante portaria específica emanada do Diretor Geral do *campus*, que explicitará o nome dos integrantes e vigência de mandato. Perde o direito de representação o membro que não comparecer, sem justificativa legal, a três reuniões ordinárias consecutivas ou 5 reuniões ordinárias alternadas.

São atribuições do NDE:

- Elaborar, implantar, supervisionar, consolidar e propor alterações atualizações no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) em consonância com a legislação educacional pertinente ao curso, PDI e PPI;
- Contribuir para a consolidação do perfil do egresso do curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes na matriz curricular;
- Propor formas de incentivo às ações relativas ao aperfeiçoamento, desenvolvimento e integração do ensino, pesquisa e extensão, oriundas de necessidades do curso, de exigências do mundo do trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- Analisar e emitir parecer dos Planos de Ensino, considerando se estão em consonância com o PPC;
- Acompanhar o processo didático-pedagógico, analisando os resultados de ensino e aprendizagem observando o PPC;
- Estudar e apontar causas determinantes do baixo rendimento escolar e evasão de estudantes e propor ações com vistas à permanência e êxito;
- Acompanhar, junto à Coordenação do Curso e CPA/CLA, os processos de avaliação externa e interna e propor ações que garantam um nível de avaliação adequado ao Ministério da Educação (MEC) e IFC.
- Preparar e executar ações de autoavaliação do curso aplicando os resultados na melhoria do curso.
- Incentivar e acompanhar a produção de material científico ou didático para publicação;
- Analisar e emitir parecer dos requerimentos recebidos dos estudantes e do RACI, quando demandado pela Coordenação de Curso.

#### **10.4 Colegiado de Curso**

Conforme a Resolução 010/2021 do Consuper/IFC, o Colegiado de Curso é um órgão deliberativo, técnico-consultivo e de assessoramento presente nos cursos superiores, no que diz respeito ao ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso nos limites estabelecidos pelos órgãos



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

superiores do IFC.

O Colegiado realiza periodicamente reuniões ordinárias que devem contar com a presença de 50% mais um de seus membros que só podem decidir pauta após votação da maioria simples dos presentes. Reuniões extraordinárias são convocadas pelo presidente, ou por um terço de seus membros. Todas as reuniões devem ser registradas em ata, assinada por todos os participantes da reunião e arquivadas no sistema acadêmico.

A composição do Colegiado deve ser formada pelo Coordenador do Curso, como presidente; um representante do NDE, além do coordenador de curso; 70% do total composta por docentes que atuam no curso, garantindo no mínimo 30% do corpo docente efetivo; no mínimo um técnico administrativo em educação; um representante discente, escolhido por seus pares. A constituição do colegiado do curso é formalizada mediante portaria específica expedida pelo Diretor Geral do *campus*, explicitando o nome dos integrantes e vigência de mandato. Perde o direito de representação o membro que não comparecer, sem justificativa legal, a três reuniões ordinárias consecutivas ou 5 reuniões ordinárias alternadas.

Competências do Colegiado de Curso:

- Analisar, aprovar, acompanhar e avaliar o PPC e suas alterações, em consonância com a legislação educacional pertinente ao curso, PDI e PPI, encaminhando-as para aprovação dos órgãos superiores;
- Acompanhar, analisar e deliberar sobre atividades acadêmicas relativas ao ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso;
- Aprovar orientações e normas para as atividades didático-pedagógicas não previstas no PPC, propostas pelo NDE do curso, encaminhando-as para aprovação dos órgãos superiores;
- Emitir parecer sobre assuntos de natureza técnica e administrativa, no âmbito do curso;
- Deliberar sobre processos relativos ao corpo discente, respeitadas as decisões de Conselho de Classe, quando for o caso;
- Proporcionar articulação entre a Direção-geral, docentes e as diversas unidades do *campus* que participam da operacionalização do processo de ensino e aprendizagem;
- Analisar e emitir parecer dos requerimentos recebidos dos estudantes e da CRACI, junto com a Coordenação de Curso.
- Homologar os planos de ensino analisados pelo NDE;
- Exercer outras atribuições previstas em lei e fazer cumprir esta OD, propondo alterações, quando necessárias, para instâncias superiores.

### 10.5 Descrição do Corpo Técnico Administrativo Disponível

| Nome                                   | Titulação | Cargo                            |
|--|-----------|----------------------------------|
| Angella Aparecida F. Velho de Mendonça | Graduado  | Tradutora e Intérprete de Libras |





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

|                                     |              |                                      |
|-------------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| Balbino Freitas Neto                | Ensino Médio | Assistente de Alunos                 |
| Bernadete Ros Chini                 | Mestre       | Bibliotecária                        |
| Bianca Radel Martins Simon          | Mestre       | Técnica em assuntos educacionais     |
| Darlan Felipe Klotz                 | Mestre       | Técnico de Laboratório (Automação)   |
| Diego Menegazzi                     | Mestre       | Técnico em Tecnologia da Informação  |
| Dionathan Luan de Vargas            | Especialista | Técnico de Laboratório (Automação)   |
| Elidiane Gonçalves de Freitas Magro | Graduado     | Auxiliar de Biblioteca               |
| Felipe Volpato                      | Mestre       | Analista de Tecnologia da Informação |
| Francine dos Santos Zanotto         | Graduado     | Assistente de Alunos                 |
| Kênia Barros Almeida Lima           | Especialista | Psicóloga                            |
| Lady Mara Lima de Brito             | Mestre       | Assistente Social                    |
| Ricardo Karpinski                   | Especialista | Técnico em Tecnologia da Informação  |
| Roberto Carlos Rodrigues            | Mestre       | Assistentes de alunos                |
| Rosilene Pires de Oliveira          | Especialista | Técnica em Segurança do Trabalho     |
| Silvio Massaro Neto                 | Mestre       | Analista de Tecnologia da Informação |
| Willan Flagner de Oliveira Ferreira | Especialista | Pedagogo                             |

### 10.6 Políticas de Capacitação para Docentes e Técnicos Administrativos em Educação

Os recursos humanos de uma instituição deixaram de ser apenas números e passaram a fazer parte das estratégias de organizações, com conhecimentos, especialidades, competências, habilidades e atitudes.

A promoção ao desenvolvimento pessoal e profissional dos servidores do IFC tem se tornado condição primordial para o desenvolvimento de toda a instituição.

Vindo ao encontro desta necessidade de desenvolver estrategicamente o corpo funcional do IFC, tem-se elencado como principais incentivos à capacitação os diretamente ligados à legislação vigente: afastamento integral para pós-graduação *stricto sensu*, por meio do qual o servidor poderá afastar-se integralmente do exercício do cargo efetivo, com a respectiva remuneração, para participar em programa de pós-graduação *stricto sensu* em instituição de ensino superior no país ou no exterior; horário especial para servidor estudante, que consiste no afastamento de servidor para cursos de nível médio e profissionalizante, cursos de graduação, cursos de pós-graduação *lato sensu*, regulares ou supletivos, ou mesmo cursos de pós-graduação *stricto sensu*. Dá-se na forma de horário especial, quando comprovada a incompatibilidade do horário do curso e o da instituição, sem prejuízo do exercício das atividades do cargo e com compensação de horário, de acordo com o art. 98 da Lei nº 8.112/90; licença para capacitação, por meio da qual, após cada quinquênio de efetivo exercício, o servidor pode solicitar licença remunerada, por até três meses, para participar de ação de capacitação; ações para aperfeiçoamento (curta duração), as quais acontecem a partir da autorização de afastamento do servidor para congressos, seminários, simpósios e outros eventos



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

similares, que contribuam para o desenvolvimento do servidor e que atendam aos interesses da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional; Programa de Bolsa de Incentivo à Qualificação dos Servidores do IFC, que tem por objetivo ampliar as oportunidades de desenvolvimento profissional dos servidores por meio de um auxílio financeiro temporário para a participação do servidor em programas de Mestrado e Doutorado.

O IFC desenvolve também ações internas que promovem intervenções no dia a dia dos servidores, tais como: Plano Anual de Capacitação dos campi e da Reitoria do IFC; educação a distância para a qualificação interna dos servidores técnico-administrativos e docentes; Programa de Recepção Docentes e TAEs; ações para a preparação para aposentadoria; e eventos, tais como Semana da Saúde e Segurança de Trabalho, Semana da Mulher, Pausa com a Gestão, entre outros.



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

## **11 DESCRIÇÃO DA INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL**

### **11.1 Biblioteca**

A biblioteca possui 291,10 m<sup>2</sup> de espaço físico divididos em 4 salas de estudos em grupo, ambiente compartilhado de estudo e acervo, sala de serviços administrativos e guarda-volumes.

São disponibilizados aos alunos:

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

### **11.2 Áreas de Ensino e Laboratórios**

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

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



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

- Miniauditório 01;
- Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos
- Laboratório de Eletroeletrônica
- Laboratório de Hidráulica e Pneumática
- Laboratório de Informática Industrial
- Laboratório de Instrumentação e Controle de Processos
- Laboratório de Projeto Integrador
- Laboratório de Pesquisa
- Laboratório de Física
- Laboratório de Química
- Laboratório de Informática 1, 2 e 3
- Laboratório de Segurança do Trabalho
- Laboratório de Metrologia
- Laboratório de Materiais
- Laboratório de Usinagem CNC
- Laboratório de Usinagem Convencional e Manutenção Industrial
- Laboratório de Soldagem
- Laboratório de Ciências Termofluidas
- Laboratório de Processos Metalúrgicos
- Laboratório de Projetos

Uma breve descrição dos laboratórios é apresentada a seguir:

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

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



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

placas eletrônicas capazes de controlar diversos sistemas automatizados.

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

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

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

• **Laboratório de Projeto Integrador:** Espaço destinado para os alunos desenvolverem os projetos das disciplinas Atividades de Extensão, Projeto Integrador I e Projeto Integrador II. O local dispõe de diversos ferramentais, além de uma rede de informática e estrutura pneumática para dar suporte aos projetos.

• **Laboratório de Pesquisa:** Ambiente onde ocorre o desenvolvimento dos projetos científicos nas diversas áreas do curso. O local possui diversas mesas com computadores que são utilizadas de forma rotativa pelos alunos e professores.

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

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

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

• **Laboratório de Segurança do Trabalho:** Este ambiente educacional se destina a atividades práticas e dinâmicas de disciplinas técnicas e básicas, de preferência de forma integrada, dispondo aos professores e alunos. O laboratório possui equipamentos de proteção individual e coletivo,



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

instrumentos de medição, manequins do corpo humano, materiais que proporcionam ações dinâmicas (colchonetes, bola suíça, maca) A parede de escalada faz parte do laboratório de Segurança do trabalho e está localizada na área externa do IFC. Constitui de uma escada marinho, muro de escalada e plataforma de descida com assento e tem objetivo ações práticas como, treinamentos de NR35, simulações e/ou vivências diversas quanto a trabalho em altura, riscos, atividades de aventura/físicas e de integração e resgate aéreo.

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

- **Laboratório Materiais:** O Laboratório de análise de materiais e ensaios, utilizado para a caracterização do comportamento mecânico de materiais, dispõe de equipamentos de grande porte, que realizam diversos tipos de testes, como tração, compressão, flexão, relaxação e fadiga.

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

- **Laboratório de Usinagem Convencional e Manutenção Industrial:** Este ambiente é composto por tornos, fresadoras, furadeiras, ferramentas gerais de uso mecânico, bancadas com morsas, entre outros. Trata-se de um espaço o qual propiciará aos discentes a possibilidade de desenvolvimento dos conhecimentos necessários dentro das especificidades da área mecânica.

- **Laboratório de Soldagem:** Este ambiente é composto por fontes de soldagem e corte térmico, para utilização nos processos Eletrodo Revestido, MIG/MAG, TIG, Oxi Combustível, Plasma, bancadas, entre outros. Trata-se de um espaço o qual propiciará aos discentes a possibilidade de desenvolvimento dos conhecimentos necessários dentro das especificidades da área mecânica.

- **Laboratório de Ciências Termofluidas:** Este laboratório contém diversos equipamentos para experimentos relacionados à área de trocadores de calor, radiação térmica, bancadas de refrigeração, medição de viscosidade e experimento de Schlieren e aletas para dissipação de calor. Experimentos relativos à medição de fluxo, perda de carga e um túnel de vento estão sendo desenvolvidos.

- **Laboratório de Processos Metalúrgicos:** O Laboratório de Processos Metalúrgicos - LAPROM dedica-se aos processos de Conformação Mecânica e de Fundição. Para tanto, possui uma prensa hidráulica de 2000 KN de força, uma dobradeira de chapas, uma dobradeira de tubos, além de 4 fornos elétricos para fundição, uma jogo de peneiras de precisão com agitador para ensaio granulométrico de areias, uma máquina de tração de areia, 5 fornos de tratamento térmico a uma diversidade de pequenas ferramentas manuais para o trabalho dos processos citados.

- **Laboratório de Projetos:** ambiente customizado para desenvolvimento de projetos, mediante construção de peças e montagem de conjuntos mecânicos além de dispositivos



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

eletroeletrônicos. O espaço é composto por algumas ferramentas manuais, alguns instrumentos de medição dimensional, e alguns equipamentos como furadeira, fonte de soldagem MIG/MAG e esmerilhadeira. Nesse ambiente os alunos têm acesso a computador com software de projetos e desenho CAD, além de bancadas e mesa de montagem de estruturas metálicas, bem como acesso às ferramentas de corte e materiais de construção. A proposta deste laboratório é permitir o contínuo desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, mediante a materialização dos projetos desenvolvidos por alunos em ambiente virtual.

### **11.3 Áreas de Esporte e Convivência**

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

- 01 Ginásio de Esportes
- 01 Refeitório

### **11.4 Áreas de Atendimento ao Estudante**

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

### **11.5 Acessibilidade**

A estrutura predial do Campus Luzerna permite acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida por meio de uma passarela que interliga o bloco administrativo como o bloco de ensino, elevadores em todos os prédios, além de vagas de estacionamento para deficientes físicos.





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

## 12 REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei n. 9.394**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, 1996.

BRASIL. **Lei n. 11.788 de 26 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio dos estudantes. Presidência da República. Brasil: 2008.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Ministério da Educação. **Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Brasília: MPOG, 2008.

BRASIL. Ministérios da Educação. **Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura**. Conselho Nacional de Educação. Brasília, 2010. Disponível em: <https://www.dca.ufrn.br/~adelardo/PAP/ReferenciaisGraduacao.pdf>. Acesso em: 02 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministérios da Educação. **Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2012. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf). Acesso em: 02 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação Presencial e a Distância: reconhecimento e renovação de reconhecimento**. Brasília: INEP/MEC, 2017. Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_cursos\\_graduacao/instrumentos/2017/curso\\_reconhecimento.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_reconhecimento.pdf). Acesso em 02 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministérios da Educação. **Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007**. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Brasília: Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, 2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf). Acesso em: 02 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 23, de 21 de dezembro de 2017**. Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380012/do1-2%2018-09-03-portaria-normativa-n-23-de-21-de-dezembro-2017](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/39380012/do1-2%2018-09-03-portaria-normativa-n-23-de-21-de-dezembro-2017). Acesso em: 02 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministérios da Educação. **Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014 – 2024 e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?>



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

[option=com\\_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category\\_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192](#). Acesso em 03 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer do CNE/CES nº 1/2019**. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=109871-pces001-19-1&category\\_slug=marco-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=109871-pces001-19-1&category_slug=marco-2019-pdf&Itemid=30192). Acesso em 02 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 2/2019**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília: Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category\\_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192). Acesso em 02 de fev. de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021**. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category\\_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=175301-rces001-21&category_slug=marco-2021-pdf&Itemid=30192). Acesso em 02 de fev. de 2022.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. **Resolução Ad Referendum 02/2022 IFC/Consuper. Dispõe sobre a curricularização da extensão e da pesquisa nos cursos do Instituto Federal Catarinense (IFC)**. Disponível em: <https://consuper.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/14/2022/02/Resolu%C3%A7%C3%A3o-Ad-Referendum-n%C2%BA-02.2022.pdf>. Acesso em 08 de março de 2022.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. **Organização Didática dos Cursos do IFC: Anexo da Resolução nº 010/2021 Consuper/IFC**. Blumenau, 2021. Disponível em: <https://consuper.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/14/2020/12/Organiza%C3%A7%C3%A3o-Did%C3%A1tica-dos-Cursos-do-IFC.pdf>. Acesso em 02 de fev. de 2022.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. **Plano de Desenvolvimento Institucional/2019-2023**. Blumenau, 2019. Disponível em: [https://consuper.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/14/2019/01/PDI\\_2019-2023\\_VERSO\\_FINAL\\_07.06.2019\\_-\\_ps\\_Consuper.pdf](https://consuper.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/14/2019/01/PDI_2019-2023_VERSO_FINAL_07.06.2019_-_ps_Consuper.pdf). Acesso em 02 de fev. de 2022.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. **Resolução n. 17 – Consuper/2013**. Regulamentação dos Estágios dos alunos da Educação Profissional, Científica e Tecnológica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense. Blumenau: CONSUPER, 2013. Disponível em: <https://consuper.ifc.edu.br/wp-content/uploads/sites/14/2014/07/RESOLU%C3%87%C3%83O-017-2013-Aprova-resolu%C3%A7%C3%A3o-Ad.-ref.-014-2013-Regulamenta%C3%A7%C3%A3o-Est%C3%A1gios-PROEX.pdf>. Acesso em 02 de fev. de 2022



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

## **13 APÊNDICE**

### **13.1 Apêndice A – Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso**

Dispõe sobre o regulamento para o Trabalho de Conclusão de Curso no âmbito do Curso de Engenharia de Controle e Automação.

O Presidente e os membros do Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do IF Catarinense – Campus Luzerna resolvem:

ESTABELEECER o regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no âmbito do Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação do IF Catarinense – Campus Luzerna.

#### **TÍTULO I - DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art. 1º - O presente regulamento para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação do Campus Luzerna se embasa na legislação vigente, nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia e na Resolução 054 Conselho Superior de 17/12/2010.

Art. 2º - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) evidencia-se como uma síntese da graduação, em que se pode observar a efetivação de todo processo de formação acadêmica, compreendendo o ensino, a pesquisa e a extensão. É uma Atividade de Ensino de caráter prático aplicativo, ou seja, comprometida com a formação profissional do acadêmico.

Art. 3º - O TCC é a oportunidade de o acadêmico encontrar-se em um dado tema de seu interesse, com a orientação de um docente, cujo resultado posteriormente integrará o acervo do campus.

Art. 4º - O TCC é componente obrigatório da matriz curricular do Curso de Engenharia de Controle e Automação e será cumprido na forma de uma atividade obrigatória (com carga horária de 60 horas) com a elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso como exigência para a graduação como Engenheiro de Controle e Automação.

Parágrafo único: O TCC será desenvolvido individualmente.

#### **TÍTULO II - DA ORGANIZAÇÃO**

##### **SEÇÃO I - DOS REQUISITOS**

Art. 5º – A atividade TCC será oferecido no 10º semestre do curso de Engenharia de Controle e Automação e tem por finalidade permitir a execução do Trabalho de Conclusão de Curso.

Art. 6º - O TCC deverá estar articulado com as áreas de conhecimento do curso de Engenharia de Controle e Automação e pode ser, mas não necessariamente, sobre o trabalho realizado durante o Estágio Curricular Obrigatório.

I - Os procedimentos, a elaboração e os prazos de entrega serão definidos pelo NDE da Engenharia de Controle e Automação, e informados aos acadêmicos pelo Coordenador do Curso.

II - Para realizar o Trabalho de Conclusão de Curso, como pré-requisitos o aluno deve ter cursado com aproveitamento as disciplinas Acionamentos Elétricos (ECC1149), Controle Discreto



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

(ECC1151) e Projeto Integrador II (ECC1155).

Art. 7º - O TCC poderá ser na forma de uma ampla revisão bibliográfica sobre um tema específico, ou pode incluir um trabalho prático em forma de monografia. O TCC permite que os acadêmicos desenvolvam a capacidade de pesquisar bibliografias diversas e redigir um trabalho de forma organizada e clara.

O TCC poderá ser enquadrado em uma das seguintes modalidades:

I – Trabalho de revisão de literatura, na área de Engenharia de Controle e Automação, sobre temas atuais e relevantes.

II – Projetos na área de Engenharia de Controle e Automação relacionados às atividades profissionais que caracterizam o exercício profissional, como de interesse social e humano.

III – Trabalho de pesquisa e/ou extensão.

IV – Trabalho realizado durante estágio curricular obrigatório.

Art. 8º – Na condição de Atividade de Ensino de caráter prático aplicativo, o TCC deverá apresentar as seguintes condições básicas textuais:

I – Introdução: definição da situação-problema.

II – Objetivos: objetivos gerais e específicos propostos.

III – Revisão Bibliográfica: desenvolvimento de referencial teórico de acordo com o objeto de estudo.

IV – Materiais e Métodos (quando pertinente): descrição do procedimento experimental, ressaltando os principais materiais e equipamentos.

V – Resultados e Discussão (quando pertinente): apresentação de todas as informações obtidas, que poderão ser apresentadas na forma de tabelas e/ou gráficos, com a discussão dos resultados baseando-se na teoria, comparando com a literatura.

VI – Conclusão (ou “Considerações Finais”): síntese das conclusões alcançadas com o trabalho.

Art. 9º - O TCC deve atender às condições estabelecidas pelas Normas Técnicas para elaboração de trabalhos científicos formuladas pela ABNT.

Parágrafo único: A normatização no TCC poderá ser modificada ou complementada pelo NDE do Curso.

Art. 10º - Para desenvolvimento do TCC será obrigatória a orientação de um docente do campus, do curso de Engenharia de Controle e Automação ou áreas afins.

I - A escolha do docente responsável pela orientação poderá ser realizada previamente pelo acadêmico.

II - O acadêmico deverá comprovar a anuência do orientador para efetivar a matrícula na atividade TCC.

III – Quando necessário, os professores orientadores dos TCCs poderão ser definidos em



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

reunião do Núcleo Docente Estruturante.

**SEÇÃO II - DA ENTREGA DA VERSÃO DO TCC PARA A BANCA, DA APRESENTAÇÃO E DA ENTREGA DA VERSÃO FINAL**

Art. 11º - Em até 15 dias antes da data da apresentação do TCC, o acadêmico deverá entregar o TCC obedecendo às normas técnicas (ABNT).

I - A não entrega do TCC no prazo determinado, sem justificativa formal apresentada com antecedência ao docente orientador, acarretará na reprovação do acadêmico.

II - A data da apresentação do TCC respeitará o calendário acadêmico e será previamente definida pelo coordenador, em conjunto com os professores orientadores, e informada aos acadêmicos com antecedência.

Art. 12º - A apresentação oral do TCC, sob presidência do docente responsável pela orientação, transcorrerá da seguinte forma: abertura da sessão pública pela presidência da banca e apresentação do estudante, com a duração mínima de 20 minutos e máxima de 30 minutos.

I – Em casos de sigilo do tema do TCC ou quando necessário e definido pela banca examinadora, a defesa não será aberta ao público.

II – A ausência do acadêmico na defesa, na data estipulada, sem justificativa formal apresentada com antecedência ao docente orientador, acarretará na reprovação do acadêmico.

Art. 13º - Após a apresentação oral do TCC, haverá arguição pelos integrantes da banca com o máximo de 30 minutos para cada membro; encerramento dos trabalhos; reunião (a portas fechadas) da banca examinadora para a definição do conceito final; encaminhamento das fichas de avaliação e da ata final da sessão, pelo presidente da banca examinadora, ao Coordenador do Curso.

Art. 14º - Após as considerações finais da banca examinadora sobre o TCC, o acadêmico terá um prazo para realizar a correção dos apontamentos sugeridos pelos componentes da banca e entregar uma cópia, no formato estipulado pela biblioteca do campus, ao Coordenador do Curso.

I - A correção dos apontamentos sugeridos pela banca examinadora deverá ser discutida com o orientador, ficando a critério do mesmo acatá-las.

II - A data da entrega final do TCC respeitará o calendário acadêmico e será previamente definida pelo Núcleo Docente Estruturante, em conjunto com os professores orientadores, e informada aos acadêmicos com antecedência.

III - A não entrega no prazo determinado sem justificativa formal apresentada com antecedência ao docente orientador, acarretará na reprovação do acadêmico.

**TÍTULO III - DAS ATRIBUIÇÕES**

**SEÇÃO I - DO COORDENADOR DE CURSO**

Art. 15º - Compete ao Coordenador de Curso de Engenharia de Controle e Automação responsabilizar-se pela atividade TCC:

I – Apoiar no desenvolvimento das atividades relativas aos TCCs;

II – Organizar e operacionalizar as diversas atividades de desenvolvimento e avaliação dos



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

TCCs;

III – Apresentar aos acadêmicos que estão desenvolvendo os TCCs as normas e regras;

IV – Definir e divulgar, juntamente com o NDE, as datas das atividades de acompanhamento e de avaliação dos TCCs;

V – Efetuar a divulgação e o lançamento das avaliações referentes aos TCCs.

### **SEÇÃO II – DO DOCENTE ORIENTADOR**

Art. 17º - O orientador do TCC deverá ser docente do curso de Engenharia de Controle e Automação ou áreas afins, e estar vinculado ao IF Catarinense – Campus Luzerna.

I - Poderá o orientador indicar, de comum acordo com seu orientando, um coorientador, que terá por função auxiliar no desenvolvimento do TCC, podendo ser qualquer profissional com conhecimento aprofundado e reconhecimento no assunto em questão.

II – A pedido do acadêmico ou do orientador, será permitida a substituição do orientador, que deverá ser solicitada por escrito com justificativa e entregue ao Coordenador do Curso até 60 dias antes da data prevista para a defesa do TCC.

III - Caberá ao NDE, analisar a justificativa e decidir sobre a substituição do docente orientador.

Art. 18º - O número de vagas destinadas aos orientadores será definido e homologado pelo NDE no início de cada semestre letivo em que a atividade for ofertada.

Art. 19º - Compete ao orientador:

I - Orientar o acadêmico na elaboração do TCC em todas as suas fases.

II - Manter um contato periódico com o acadêmico, pessoalmente ou por meios eletrônicos, e preencher a ficha de acompanhamento que, no final do TCC, deve ser encaminhada ao Coordenador do Curso.

III - Participar das reuniões com o Coordenador do Curso.

IV - Participar da banca de avaliação final.

V - Orientar o acadêmico na aplicação de conteúdos e normas técnicas para elaboração do TCC, conforme metodologia da pesquisa científica.

VI - Efetuar a revisão dos documentos e componentes do TCC, e autorizar o acadêmico a fazer a apresentação prevista e a entrega de toda documentação solicitada.

VII - Acompanhar as atividades de TCC desenvolvidas nas empresas ou organizações.

VIII - Indicar, se necessário, ao Coordenador do Curso, a nomeação de um coorientador.

IX - Receber os exemplares dos TCCs sob sua orientação, para encaminhamento às bancas examinadoras.

X - Contactar os componentes da banca examinadora.

XI - Receber a versão final dos TCCs sob sua orientação.





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

XII - Comunicar o Coordenador de Curso sobre cumprimento dos prazos pelos acadêmicos.

#### **TÍTULO IV - DA AVALIAÇÃO**

##### **SEÇÃO I - DA BANCA EXAMINADORA**

Art. 20º – A Banca examinadora será composta pelo orientador e dois membros titulares, podendo um dos membros ser de outra instituição de ensino ou pesquisa.

Art. 21º – Quando da existência do coorientador, a participação deste na banca é opcional.

Parágrafo único: o coorientador não pode ser considerado como um dos dois membros a serem convidados para a banca.

Art. 22º – A designação da Banca Examinadora deverá ser feita pelo orientador.

##### **SEÇÃO II - DOS PROCEDIMENTOS PARA APROVAÇÃO**

Art. 23º - O acadêmico será considerado aprovado no TCC se obtiver média igual ou superior a 7 (sete), a partir das notas atribuídas pelos membros efetivos da banca examinadora, bem como carga horária total (60 horas) realizada, a ser informada no formulário de acompanhamento preenchido pelo orientador.

I - Para efeito de avaliação, será feita a média aritmética das notas emitidas pelos membros da banca examinadora, que englobam a avaliação da cópia escrita, e da apresentação e defesa oral.

II - A avaliação da cópia (TCC) escrita será feita de acordo com os seguintes critérios: relevância temática; adequação teórico-metodológica da abordagem; suficiência e atualização da revisão bibliográfica; clareza, concisão e precisão da redação; adequação às normas da metodologia científica; argumentação na discussão; coerência e pertinência da conclusão; apresentação gráfica e estética.

III - A apresentação oral será avaliada de acordo com os seguintes critérios: otimização do tempo de exposição; uso adequado de recursos audiovisuais; clareza, nitidez, concisão e precisão do linguajar; postura gestual corporal; sequenciamento racional das ideias; adequação às normas da metodologia científica (quando pertinente); didatismo e motivação; consistência e fundamentação da argumentação.

Art. 24º - O TCC que não obtiver média igual ou superior a 7 (sete) poderá ser refeito e reapresentado ao orientador e à banca, respeitando as datas e os critérios definidos pela banca examinadora e pelo docente responsável pela atividade.

Parágrafo único: a banca terá autonomia para decidir se o aluno terá direito de reapresentar o TCC.

Art. 25º - A data de entrega da versão final do TCC não deverá exceder o prazo máximo para integralização do curso, previsto na matriz curricular.

#### **TÍTULO V - DOS DIREITOS E DEVERES DOS ACADÊMICOS**

Art. 26º - Além dos previstos nas normas internas do IF Catarinense e nas leis pertinentes, são direitos dos acadêmicos matriculados na atividade TCC:

I - Dispor de elementos necessários à execução de suas atividades, dentro das possibilidades





**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

científicas e técnicas do campus.

II - Ser orientado por um docente na realização do TCC.

III - Ser previamente informado sobre o prazo de entrega do TCC.

IV - Ser previamente informado sobre o local e a data de apresentação e defesa do TCC perante a banca examinadora.

Art. 27º - Além dos previstos nas normas internas do IF Catarinense e nas leis pertinentes, são deveres dos acadêmicos matriculados na atividade TCC:

I - Cumprir este regulamento.

II - Escolher junto com seu orientador um tema para desenvolvimento do TCC.

III - Fazer a revisão bibliográfica, experimentação (quando aplicável) e outras atividades necessárias à elaboração do TCC, bem como adequar a formatação do mesmo de acordo com as normas estabelecidas.

IV - Submeter à apreciação do orientador cada etapa redigida do TCC para análise, avaliação e correções do mesmo.

V - Entregar no prazo as três (03) cópias impressas e encadernadas do TCC ao professor orientador.

VI - Elaborar a apresentação referente ao TCC de acordo com as normas estabelecidas.

VII - Apresentar o TCC à Banca Examinadora nos prazos determinados.

VIII - Após a apresentação, realizar as correções sugeridas pela banca examinadora, com aval do professor orientador.

IX – Cumprir os horários e o cronograma de atividades estabelecidas pelo docente orientador e aqueles apresentados pelo NDE.

X – Responsabilizar-se pelo uso de direitos autorais resguardados por lei a favor de terceiros, quando das citações, cópias ou transcrições de textos de outrem.

XI – Entregar uma cópia da versão final do TCC, no formato exigido pela biblioteca do campus, ao professor orientador.

#### **TÍTULO VI - DAS DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES**

Art. 28º - A coordenação da Engenharia de Controle e Automação, em conjunto com o NDE do Curso, poderá estabelecer normas operacionais complementares para as atividades de TCC.

I - Os modelos de documentos citados no presente regulamento serão providenciados pelo Núcleo Docente Estruturante.

II – A Ficha de Acompanhamento de Atividades poderá ser comprovada por meio de sistema acadêmico.

Art. 29º - Quando o TCC resultar em patente, a propriedade desta será estabelecida conforme regulamentação própria.



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

Art. 30º - Os casos omissos serão dirimidos pelo NDE do Curso de Engenharia de Controle e Automação e encaminhados, quando necessário, ao colegiado do curso.

Art. 31º - Este Regulamento entra em vigor após aprovação pelo NDE e pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Controle e Automação.

### **13.2 Apêndice B – Regulamento do Estágio Curricular**

O Presidente e os membros do Colegiado do Curso de Engenharia de Controle e Automação do IF Catarinense – Campus Luzerna resolvem:

ESTABELEECER o regulamento do Estágio Curricular Obrigatório no âmbito do Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação do IF Catarinense – Campus Luzerna.

#### **TÍTULO I - DA IDENTIFICAÇÃO**

Art. 1º - O presente documento regulamenta as atividades de estágio curricular obrigatório, supervisionado, dos discentes regularmente matriculados no curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação do IF Catarinense – Campus Luzerna.

#### **CAPÍTULO I – DAS BASES LEGAIS**

Art. 2º - A regulamentação constante neste documento está de acordo com a Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008, com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de Engenharia (Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, Parecer CNE/CES nº 1.362 de 12 de dezembro de 2001), com o Plano Pedagógico do Curso (PPC) de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do IF Catarinense – Campus Luzerna, com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), a Orientação Didática dos Cursos Superiores do IF Catarinense e com a Resolução nº 17 do Conselho Superior de 2013.

#### **CAPÍTULO II – DO CONCEITO**

Art. 3º - O estágio é uma atividade acadêmica e constitui-se do "ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido em ambiente de trabalho" (Lei 11.788).

§ 1º. Entende-se que toda e qualquer atividade de estágio relacionada ao curso de Engenharia de Controle e Automação do IF Catarinense Campus Luzerna é necessariamente supervisionada.

Art. 4º - O estágio curricular da Engenharia de Controle e Automação do IF Catarinense – Campus Luzerna será obrigatório, conforme definido no currículo pleno do PPC deste curso e atendendo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia.

§ 1º. O discente deverá se matricular na atividade “Estágio em Controle e Automação” da matriz curricular do Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do IF Catarinense – Campus Luzerna, oferecida na décima fase do curso.

§ 2º. O estágio não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, observados os seguintes requisitos:

I- Matrícula e frequência regular do educando no curso de Engenharia de Controle e Automação do IF Catarinense – Campus Luzerna, atestados pela instituição de ensino;



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

II- Celebração de Termo de Compromisso entre o educando, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino, conforme modelo a ser fornecido pelo Setor de Estágio do Campus;

III- Compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso.

### **CAPÍTULO III – DAS FINALIDADES**

Art. 5º - O estágio supervisionado, como procedimento didático-pedagógico e ato educativo intencional do IF Catarinense, visa o “aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho” (Lei nº 11.788), de maneira a atender as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia, e possibilitando:

I- Experiência ao aluno, para facilitar sua futura absorção pelo mercado de trabalho;

II- Promoção da articulação e da transição da instituição de ensino para o mundo do trabalho;

III- Adaptação social e psicológica do aluno à sua futura atividade profissional;

IV- Orientação do aluno na escolha da sua especialização profissional.

Art. 6º - Além das finalidades mencionadas no Artigo 5º, a realização da atividade Estágio em Controle e Automação, com frequência e aproveitamento suficientes, é requisito para aprovação e obtenção de diploma.

### **TÍTULO II – DAS ATRIBUIÇÕES**

Art. 7º - De acordo com a Lei 11.788, o estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo Professor Orientador da instituição de ensino e por supervisor da parte concedente. A seguir, estão indicadas as partes envolvidas com as respectivas atribuições:

§ 1º. Núcleo Docente Estruturante (NDE): Compete ao NDE da Engenharia de Controle e Automação:

I- Formular e propor políticas e propostas de estágio;

II- Elaborar e atualizar o regulamento de estágio;

III- Avaliar o processo de estágio;

§ 3º. Do docente orientador do “Estágio em Controle e Automação”: Compete a um docente do curso de Engenharia de Controle e Automação do IF Catarinense – Campus Luzerna, com formação, em nível de graduação ou pós-graduação, em Engenharia de Controle e Automação ou áreas afins, escolhido pelo discente, em conjunto com o corpo docente do curso, a orientação do estagiário em todos os aspectos e atividades a serem desenvolvidas, desde a proposta de estágio até a entrega da versão final do relatório. Cabe ainda ao orientador:

I- Assinar o Termo de Aceite de Orientação;

II- Aprovar e assinar o “Plano de Estágio”, conforme modelo do Setor de Estágio do Campus Luzerna, apresentado pelo discente;

III- Assistir ao aluno, no IF Catarinense – Campus Luzerna e, se necessário, na entidade



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

concedente de estágio, durante o período de realização do mesmo;

IV- Orientar o(s) discente(s) na elaboração do relatório;

V- Avaliar o estagiário com base no relatório técnico apresentado pelo discente.

VI- Definir e divulgar as datas das atividades de acompanhamento e de avaliação do estágio curricular obrigatório;

VII- Receber a versão final do(s) relatório(s) de estágio, que deverá(ão) ser entregue(s) pelo(s) discente(s) na forma eletrônica Portable Document File (PDF) ou em formato estipulado pelo orientador e encaminhar para o Setor de Estágio.

§ 4º. Da parte concedente: As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, podem aceitar, como estagiários, discentes regularmente matriculados no curso de Engenharia de Controle e Automação do IF Catarinense – Campus Luzerna. São atribuições da Unidade Concedente do Estágio:

I- Indicar funcionário(a) de seu quadro pessoal, com formação ou experiência comprovada na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário(a), para orientá-lo(a) e supervisioná-lo(a), para o efetivo cumprimento do objetivo proposto.

II- A Parte Concedente deverá observar o disposto na Lei 11.788, em especial no Art. 9º da desta lei, para que possam oferecer estágios aos discentes do IF Catarinense.

§ 5º. Do supervisor do estágio na instituição onde o mesmo é realizado: O estágio deverá ter acompanhamento efetivo por Supervisor da Parte Concedente, devidamente qualificado para tal. Esta supervisão ficará a cargo de um profissional com formação ou experiência comprovada na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário(a), designado pela empresa ou instituição onde o estágio será realizado. Ao Supervisor do Estágio na Parte Concedente compete:

I- Aprovar e assinar o “Plano de Estágio”, conforme modelo (Apêndice III), apresentado pelo aluno, levando em consideração os objetivos do estágio;

II- Acompanhar a execução das atividades específicas do estagiário no campo de estágio;

III- Realizar uma avaliação do estagiário durante o seu tempo de estágio, em formulário próprio fornecido pelo Setor de Estágio, que deverá ser encaminhado a esta coordenação em carta lacrada, ou correspondência eletrônica, ou diretamente para o docente orientador do Estágio em Controle e Automação.

§ 6º. Do discente matriculado na atividade Estágio em Controle e Automação: Compete ao discente da Engenharia de Controle e Automação:

I- Efetuar sua matrícula na atividade Estágio em Controle e Automação;

II- Providenciar sua Carteira de Trabalho, quando necessário;

III- Ser orientado por um docente da instituição de ensino de origem (IFC – Campus Luzerna), mediante comprovação da anuência mesmo;



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

IV- Participar da(s) reunião(ões) de orientação de estagiário promovida pelo docente orientador;

V- Acatar as normas internas do estabelecimento onde será realizado o estágio, conduzindo-se dentro da ética profissional e atendendo ao acompanhamento e à avaliação de seu desempenho e aproveitamento;

VI- Manter contato frequente com o docente orientador para a elaboração do relatório final do estágio, que deve conter os itens indicados no presente documento (Apêndice V) e seguir as normas da ABNT;

VII- Entregar o relatório final do estágio ao docente orientador na data estipulada;

VIII- Participar de todas as etapas de avaliação do Estágio Curricular Obrigatório;

### **TÍTULO III - DA ORGANIZAÇÃO**

#### **CAPÍTULO I – DOS REQUISITOS**

Art. 8º - A atividade obrigatória “Estágio em Controle e Automação” do curso de Engenharia de Controle e Automação do IFC – Campus Luzerna tem carga horária mínima de 360 (trezentos e sessenta) horas.

§ 1º. A atividade será cumprida pelos discentes regularmente matriculados na Graduação em Engenharia de Controle e Automação do IFC – Campus Luzerna, preferencialmente no 10º (décimo) semestre do curso, desde que o aluno tenha cumprido com aproveitamento e frequência suficientes os créditos das disciplinas obrigatórias e optativas exigidos, conforme previsto no PPC.

§ 2º. Para realizar o estágio curricular, como pré-requisitos o aluno deve ter cursado com aproveitamento a disciplina Controladores Lógicos Programáveis (ECC1133).

§ 4º. A carga horária da atividade de estágio de que trata o presente regulamento não deve estar incluída na carga horária de trabalho dos acadêmicos na instituição em que exercem atividades profissionais.

§ 6º. Caso o aluno e a empresa decidam por estágio no 10º período letivo do curso de Engenharia de Controle e Automação, o mesmo pode apresentar duração superior a 360 horas, desde que acordado entre as partes envolvidas.

### **TÍTULO IV - DO ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO**

#### **CAPÍTULO I – DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Art. 16º - A avaliação do estágio configura-se como elemento integrador da teoria e da prática, e será realizada pelo docente orientador da instituição de origem (IFC) e pelo supervisor do estágio na instituição concedente.

§ 1º O acompanhamento do estágio é de responsabilidade do IFC e se efetivará por meio dos seguintes instrumentos:

I – Avaliação realizada pelo Supervisor da Parte Concedente;

II – Relatório Final de Estágio, com Parecer do Professor Orientador do IF Catarinense.

#### **CAPÍTULO II - DO RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO**



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

Art. 17º - Cada aluno deverá elaborar um relatório final de estágio referente às suas atividades desenvolvidas na empresa ou outra instituição concedente. Este relatório de atividades deverá ser corrigido pelo docente orientador e a versão final deverá ser entregue na forma eletrônica Portable Document File (PDF) ou em formato estipulado pelo orientador.

§1º. O relatório final de estágio será desenvolvido individualmente.

### **CAPÍTULO III - DOS REQUISITOS PARA APROVAÇÃO**

Art. 18º - O acadêmico será considerado aprovado na atividade “Estágio em Controle e Automação” se:

§1º. Cumprir a carga horária mínima do estágio curricular obrigatório.

§2º. Obter média igual ou superior a 7 (sete).

I- A média final do discente na atividade a ser composta pela avaliação realizada pelo supervisor do estagiário na empresa, conceito este responsável por 40% da nota final. Os 60% restantes referem-se à avaliação realizada pelo professor orientador de estágio, sendo 40% baseada nas atividades realizadas e 20% com base no relatório final do estágio.

II- A avaliação do relatório final do estágio pelo docente orientador da instituição de origem (IFC) será feita de acordo com os seguintes critérios (Apêndice VII refazer este): contribuição das atividades desenvolvidas para dotar o futuro profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício de competências e habilidades gerais da Engenharia de Controle e Automação; clareza, concisão e precisão da redação; assiduidade e comprometimento; adequação às normas da metodologia científica; argumentação na discussão; coerência e pertinência da conclusão; apresentação gráfica e estética.

III- A avaliação do estágio pelo supervisor da parte concedente será feita através do preenchimento de uma ficha de avaliação.

Art. 19º - O discente que não obtiver média igual ou superior a 7 (sete) deverá refazer o estágio e o relatório final de estágio.

Art. 20º - Apesar de o estágio curricular ser uma componente curricular, não obedecerá aos mesmos critérios de avaliação dos demais componentes devido a não existência do exame de recuperação.

### **TÍTULO V - DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

Art. 20º - O quantitativo de estagiários por Professor Orientador será definido pelo NDE do curso de Engenharia de Controle e Automação, e seguirá a normatização das atividades docentes do IFC Campus Luzerna.

### **TÍTULO VI - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 22º - Os casos omissos serão dirimidos pelo NDE do curso de Engenharia de Controle e Automação do IFC Campus Luzerna e encaminhados, quando necessário, ao colegiado do curso.

Art. 23º - Este Regulamento entra em vigor após aprovação pelo NDE e pelo Colegiado do curso de Engenharia de Controle e Automação.

Art. 24º Os modelos dos documentos citados acima serão providenciados pelo Setor de



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – IFC**

---

Estágios do campus Luzerna.