



**RESOLUÇÃO CEPE/IFSC Nº 39, DE 11 DE MAIO DE 2023.**

*Aprova a alteração de Projeto Pedagógico de Curso Técnico em Eletrotécnica Subsequente do Instituto Federal de Santa Catarina.*

O PRESIDENTE do COLEGIADO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA, de acordo com as atribuições do CEPE previstas no artigo 12 do Regimento Geral do IFSC, Resolução CONSUP nº 54, de 5 de novembro de 2010, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pelo artigo 9º do Regimento Interno do CEPE do IFSC, Resolução CONSUP nº 43, de 23 de agosto de 2022, pela competência delegada ao CEPE pelo Conselho Superior através da Resolução CONSUP nº 17, de 17 de maio de 2012, e considerando a apreciação pelo Colegiado na Reunião Ordinária do dia 11 de maio de 2023, RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a alteração do Projeto Pedagógico de Curso (PPC) Técnico em Eletrotécnica Subsequente, do Câmpus Criciúma, com carga horária total de 1680 horas, na modalidade presencial, com 45 vagas por turma, periodicidade da oferta semestral, no turno noturno, de acordo com o PPC anexo.

Art. 2º Revogar a Resolução CEPE/IFSC nº 009, de 12 de abril de 2012, no que trata do referido PPC, devendo ficar resguardados os efeitos produzidos para as turmas em andamento até a sua integralização e diplomação.

Art. 3º Esta resolução entra em vigor a partir do dia 1º de junho de 2023, para o próximo ingresso no curso. Para as turmas em andamento somente se aplica no caso de migração de grade curricular com consentimento por escrito do(s) estudante(s) em curso, e nos casos de adaptação curricular, previstos no Regulamento Didático Pedagógico.

ADRIANO LARENTES DA SILVA  
Presidente do CEPE do IFSC

(Autorizado conforme despacho no processo nº 23292.002377/2023-65)



## ALTERAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

### DADOS DO CAMPUS

1 Campus: Criciúma

2 Departamento: Coordenadoria de Eletrotécnica

3 Contatos/Telefone do campus: Lucas Mondardo Cunico / (48) 3462-5000

### DADOS DO CURSO

4 Nome do curso: Técnico Subsequente em Eletrotécnica

5 Número da Resolução do Curso: RESOLUÇÃO CEPE/IFSC Nº 009, DE 12 DE ABRIL DE 2012 (\*), REPUBLICADA EM 21 DE NOVEMBRO DE 2016 (\*\*), REPUBLICADA EM 17 DE JANEIRO DE 2017 (\*\*\*)

6 Forma de oferta: Presencial

### ITEM A SER ALTERADO NO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO:

A estrutura curricular do curso ajustada, sendo listadas as alterações a seguir.

a) Inclusão de unidades curriculares:

- **Sistemas Fotovoltaicos**

b) Expansão/Desdobramento de Unidades Curriculares:

- **Planejamento da Manutenção** foi desdobrada em duas unidades curriculares, chamadas de **Manutenção Mecânica Industrial 1** e **Manutenção Mecânica Industrial 2**.

b) Mudança de nome:

- **Projeto Integrador 2** passou a ser chamado de **Gestão e Empreendedorismo**, sendo alocado na quarta fase.

c) Junção/Absorção de Unidades Curriculares:

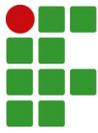
- A nova unidade curricular de **Eletricidade e Medidas Elétricas** absorveu a maior parte do conteúdo das unidades curriculares **Eletricidade**, **Medidas Elétricas 1** e **Medidas Elétricas 2** da versão anterior do PPC.

- **Eletrônica e Instrumentação Industrial** absorveu as unidades curriculares **Eletrônica Industrial** e **Comandos Elétricos 2** da versão anterior do PPC.

As cargas horárias das unidades curriculares foram ajustadas para valores de 40h ou 80h. Na versão anterior haviam unidades curriculares com 20h, 40h e 60h.

Atualização de referências bibliográficas, de acordo com o novo formulário.

Inclusão de carga horária EAD em duas unidades curriculares.



### **DESCREVER E JUSTIFICAR A ALTERAÇÃO PROPOSTA:**

O PPC atual do curso subsequente em eletrotécnica foi desenvolvido considerando que horário das aulas noturnas do IFSC campus Criciúma era de 3 horas, ou seja, três aulas de 55 minutos. Neste caso, uma disciplina com carga horária de 60 horas semestrais ocupava uma noite inteira na grade de horários de uma fase. Contudo, com a implantação de cursos superiores no turno noturno, o campus adotou um horário de funcionamento que permite a execução de 4 aulas neste turno. Assim, para otimizar recursos humanos e de laboratório, o curso passou a ser executado também em 4 aulas diárias.

Atualmente, isso causa dificuldades na organização dos horários das turmas e alocação de espaços. Assim, o novo PPC está organizado de tal forma que as unidades curriculares sejam distribuídas com cargas horárias de 40h ou 80h, permitindo que em uma noite, determinada turma tenha quatro aulas de uma mesma unidade curricular (80h) ou duas aulas de duas unidades curriculares (40h). Isso justifica as fusões e ajustes de cargas horárias propostas no novo PPC.

Considerando a evolução dos arranjos produtivos, o grupo de trabalho que elaborou o novo PPC propôs a inclusão da unidade curricular de Sistemas Fotovoltaicos, que aborda novas tecnologias relacionadas a produção de energia fotovoltaica. Ainda em consonância com esta alteração, fez-se necessário a ampliação da carga horária de Planejamento da Manutenção, sendo agora desdobrada em duas unidades curriculares.

Criciúma, 13 de outubro de 2022.

Digitally signed by DANIEL COMIN  
DA SILVA:06111008943  
DN: C=BR, O=ICP-Brasil,  
OU=videoconferencia,  
OU=33683111000107,  
OU=Secretaria da Receita Federal do  
Brasil - RFB, OU=ARSERPRO,  
OU=RFB e-CPF A3, CN=DANIEL  
COMIN DA SILVA:06111008943  
Reason: I am the author of this  
document  
Location: your signing location here  
Date: 2022.12.22 10:22:49-03'00'  
Foxit Reader Version: 10.1.4

**Professor Daniel Comin**  
**Diretor do Câmpus Criciúma**



# PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

## PARTE 1 – IDENTIFICAÇÃO

### I – DADOS DA INSTITUIÇÃO

#### **Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC**

Instituído pela Lei n 11.892 de 29 de dezembro de 2008.

Reitoria: Rua 14 de Julho, 150 – Coqueiros – Florianópolis – Santa Catarina – Brasil –  
CEP 88.075-010 Fone: +55 (48) 3877-9000 – CNPJ: 11.402.887/0001-60

### II – DADOS DO CAMPUS PROPONENTE

#### **1. Campus: Criciúma**

#### **2. Endereço e Telefone do Campus:**

**Rodovia SC 443, n. 845, Bairro Vila Rica, Criciúma, SC, CEP 88813-600**

Telefone: (48) 3462-5000

#### **2.1. Complemento:**

NSA

#### **2.2. Departamento:**

Departamento de ensino Pesquisa e Extensão - DEPE

### III – DADOS DOS RESPONSÁVEIS PELO PPC

#### **3. Chefe DEPE:**

Niguelme Cardoso Arruda, ensino.criciuma@ifsc.edu.br, (48) 3462 5023

#### **4. Contatos:**

Lucas Mondardo Cúnico, lucas.cunico@ifsc.edu.br, (48) 3462 5030

#### **5. Nome do Coordenador/proponente do curso:**

Diego Tibúrcio Fabre, eletrotecnica.cri@ifsc.edu.br, (48) 3462 5027

#### **6. Aprovação no Campus:**

Resolução Nº14 de 22 de dezembro de 2022, do Colegiado do Câmpus Criciúma do IFSC, que aprova a alteração do curso.



## PARTE 2 – PPC

### IV – DADOS DO CURSO

**8. Nome do curso:**

Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica.

**9. Eixo tecnológico:**

Controle e Processos Industriais.

**10. Forma de oferta:**

Técnico Subsequente

**11. Modalidade:**

Presencial, com parte da carga horária a distância.

**12. Carga horária do curso:**

Carga horária Total:1680 h

Carga horária de Aulas:1280 h

Carga horária de Estágio:400 h

**13. Vagas por turma:**

45

**14. Vagas totais anuais:**

90

**15. Turno de oferta:**

Noturno

**16. Início da oferta:**

2023/2

**17. Local de oferta do curso:**

A oferta ocorre nas instalações do campus do IFSC de Criciúma.

**18. Integralização:**

Mínimo: 2 anos.

Máximo: 4 anos.

**19. Regime de matrícula:**

Matrícula por créditos (Matrícula por unidade curricular)

**20. Periodicidade da oferta:**

Semestral

**21. Forma de ingresso:**

Sorteio, em consonância com a Resolução CEPE/IFSC nº 119, de 21 dezembro de 2022.



## **22. Requisitos de acesso:**

Ensino Médio Completo (Técnico Subsequente)

## **23. Legislação (profissional e educacional) aplicada ao curso:**

Classificação Brasileira de Ocupações:

3131-Técnicos em eletricidade e eletrotécnica.

Legislação aplicável:

BRASIL. RESOLUÇÃO CNE/CP No 1, DE 5 DE JANEIRO DE 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

BRASIL. Portaria no 1.134, de 10 de outubro de 2016, que regulamenta oferta EaD em cursos presenciais;

BRASIL. Decreto no 9.057, de 25 de maio de 2017 Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996;

BRASIL. Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985. Regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau. Diário Oficial da União, seção 1, 7/2/1985, p. 2194.

Resolução CFT n 85, de 28 de outubro de 2019

BRASIL. CONSELHO FEDERAL DOS TÉCNICOS INDUSTRIAIS. Resolução CFT n 85, de 28 de outubro de 2019. Aprova a tabela de títulos de profissionais dos Técnicos Industriais no SINCETI.

Resolução nº 074, de 05 de julho de 2019

BRASIL. Resolução nº 074, de 05 de julho de 2019. Conselho Federal de Técnicos Industriais, Disciplina e orienta as prerrogativas e atribuições dos Técnicos Industriais com habilitação em Eletrotécnica. Diário Oficial da União. Brasília, 15 de julho de 2019.

Lei nº 13.639, de 26 de março de 2018

BRASIL. Lei nº 13.639, de 26 de março de 2018. Cria o Conselho Federal dos Técnicos Industriais, o Conselho Federal dos Técnicos Agrícolas, os Conselhos Regionais dos Técnicos Industriais e os Conselhos Regionais dos Técnicos Agrícolas., autarquias com autonomia administrativa e financeira e com estrutura federativa. Diário Oficial da União. Brasília, 27 de março de 2018. Seção I, pag.1

Decreto 4.560, de 30 de dezembro de 2002



BRASIL. Decreto 4.560, de 30 de dezembro de 2002. Altera o Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985, que regulamenta a Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial e Técnico Agrícola de nível médio ou de 2º grau. Diário Oficial da União, seção 1, 31/12/2002, p. 7.

BRASIL. Resolução nº 100, de 27 de abril de 2020. Conselho Federal de Técnicos Industriais, estabelece quais profissionais estão habilitados a atuar no âmbito de elaboração e execução de Projetos de Prevenção e Combate a Incêndio perante o Corpo de Bombeiros. Diário Oficial da União. Brasília, 06 de maio de 2020. Seção I, pag.94.

BRASIL. Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio. Diário Oficial da União, seção 1, 6/11/1968, p. 9689.

Resolução CNE/CP 02/2012 –Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental que estabelece as diretrizes básicas para educação ambiental a serem observadas pelos sistemas de Educação Básica e de Educação Superior, orientando a implementação do determinado pela Constituição Federal e pela Lei n. 9.795, de 1999, a qual dispõe sobre a Educação Ambiental (EA) e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA);

Resoluções do IFSC

Resolução CEPE/IFSC nº 72 de 22 de outubro de 2020. Estabelece diretrizes para a oferta de cursos e componentes curriculares na modalidade a distância.

Resolução CONSUP/IFSC Nº 23 de 2018 – Aprova o Plano Estratégico de Permanência e Êxito dos Estudantes do IFSC;

Resolução CONSUP nº 20, de 25 de junho de 2018. Aprova o Regulamento Didático-Pedagógico do IFSC e dá outras providências.

## **24. Objetivos do curso:**

Formar profissionais de nível médio para atuar no processo de instalações elétricas de alta e baixa tensão, sendo estas instalações residenciais, prediais e industriais. Para este fim o egresso deste curso será preparado para utilizar técnicas e procedimentos que garantam a qualidade de fornecimento e integrado à segurança dos trabalhadores.



## **25. Perfil profissional do egresso:**

Planejar, controlar e executar a instalação e a manutenção de sistemas e instalações elétricas industriais, prediais e residenciais, considerando as normas, os padrões e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Elaborar e desenvolver projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais, sistemas de acionamentos elétricos e de automação industrial e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações.

Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas.

Elaborar e desenvolver programação e parametrização de sistemas de acionamentos eletrônicos industriais.

Planejar e executar instalação e manutenção de sistemas de aterramento e de descargas atmosféricas em edificações residenciais, comerciais e industriais.

Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade.

## **26. Competências gerais do egresso:**

- Identificar e quantificar os fenômenos básicos de eletricidade.
- Identificar os fenômenos básicos eletromagnéticos relacionando-os com o funcionamento de dispositivos eletromagnéticos.
- Avaliar os métodos de utilização dos instrumentos de medição e as interpretações de suas leituras;
- Examinar as instalações, máquinas, equipamentos e instrumentos elétricos diversos, em fase de fabricação ou em plena capacidade de funcionamento, através de instrumentos de medidas adequados.
- Conhecer o funcionamento de um software de edição de textos e de planilhas eletrônicas, que possa ser utilizado como ferramenta de trabalho na sua vida profissional, pessoal e acadêmica.
- Determinar o uso de materiais de acordo com suas características elétricas.
- Estruturar e redigir documentos, empregando a linguagem, a metodologia e as normas técnico-científicas para comunicação das tarefas efetuadas por um técnico;
- Solucionar problemas de circuitos eletroeletrônicos, relacionando seus símbolos e respectivos valores.
- Elaborar orçamentos de material e mão de obra para determinar os meios requeridos na fabricação e montagem das instalações e equipamentos.
- Utilizar programa de CAD apropriado para elaborar desenhos técnicos de instalações elétricas a partir de normas técnicas utilizando o raciocínio lógico e visão espacial.
- Elaborar projeto e instalações elétricas prediais e industriais observando as normas pertinentes conforme legislação específica.
- Conhecer as principais Normas Regulamentadoras da segurança no trabalho para compreender as principais causas de acidentes e doenças de trabalho e os meios de prevenção, com especial foco



na NR-10;

- Identificar as implicações do desenvolvimento científico e tecnológico e suas relações com a área de eletricidade.
- Conhecer o funcionamento de máquinas elétricas.
- Desenvolver uma postura empreendedora com iniciativa própria e espírito de liderança e com comprometimento social.
- Identificar as características e componentes utilizados nas etapas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.
- Conhecer e aplicar tecnologias de automação residencial e industrial.
- Planejar, aplicar e controlar procedimentos de manutenção elétrica de máquinas e equipamentos conforme norma técnica específica e de segurança.

## 27. Áreas/campo de atuação do egresso

Empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas elétricos.

Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas elétricos.

Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção.

Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos.

Concessionárias e prestadores de serviços de telecomunicações.

## 28. Diplomação do egresso:

Técnico em Eletrotécnica, Técnica em Eletrotécnica.

# V – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

## 29. Matriz Curricular:

Primeira Fase		
Componente Curricular	CH Total	CH EaD
Matemática Aplicada (MAP)	80	
Eletricidade e Medidas Elétricas (EME)	80	
Informática (INF)	40	
Comunicação Técnica (CTE)	40	
Higiene e Segurança no Trabalho (HST)	40	30
Manutenção Mecânica Industrial 1 (MM1)	40	
<b>Carga Horária da Fase</b>	<b>320</b>	
Segunda Fase		
Componente Curricular	CH Total	CH EaD
Circuitos Elétricos 1 (CE1)	80	
Instalações Elétricas Prediais (IEP)	80	
Eletrônica e Instrumentação Industrial (EII)	80	
Desenho Técnico Aplicado (DTA)	40	
Manutenção Mecânica Industrial 2 (MM2)	40	
<b>Carga Horária da Fase</b>	<b>320</b>	



<b>Terceira Fase</b>		
<b>Componente Curricular</b>	<b>CH Total</b>	<b>CH EaD</b>
Projetos Elétricos Prediais (PEP)	40	
Domótica (DOM)	40	10
Circuitos Elétricos 2 (CE2)	40	
Máquinas Elétricas (MEL)	80	
Comandos Elétricos Industriais (CEI)	80	
Projeto Integrador 1 (PI1)	40	
<b>Carga Horária da Fase</b>	<b>320</b>	
<b>Quarta Fase</b>		
<b>Componente Curricular</b>	<b>CH Total</b>	<b>CH EaD</b>
Projetos Elétricos Industriais (PEI)	80	
Automação Industrial (AIN)	80	
Sistema Elétrico de Potência (SEP)	40	
Projeto Integrador 2 (PI2)	40	
Gestão e Empreendedorismo (GEM)	40	
Sistemas Fotovoltaicos (SFO)	40	
<b>Carga Horária da Fase</b>	<b>320</b>	
<b>Carga Horária Total</b>	<b>1280</b>	
Estágio Não Obrigatório (ENO)	400	
<b>Carga Horária Total Com Estágio</b>	<b>1680</b>	

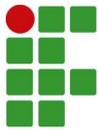
Ao considerar que o conhecimento é construído com o enlaçamento de saberes, competências e habilidades, as quais, após consolidadas, suportam outras etapas do itinerário formativo, pode ser percebida, como imprescindível para o desenvolvimento do aprendizado, a presença de pré-requisitos.

O Curso Técnico Subsequente em Eletrotécnica faz uso do pré-requisito tradicional, que implica na exigência da aprovação numa unidade curricular específica para que seja permitida a matrícula numa unidade curricular posterior. Ao usar esta dinâmica, assegura-se que o educando terá condições para desenvolver-se de maneira positiva, quando são considerados os aspectos humanos, técnicos e psicossociais, presentes no processo de ensino e aprendizagem. Adicionalmente, nas unidades curriculares de Gestão e Empreendedorismo e Projeto Integrador foram estabelecidos pré requisitos de carga horária mínima cursada, visto que estas unidades curriculares exigem, para seu aproveitamento, um conhecimento abrangente sobre a área.

A Tabela 1, disponibilizada abaixo, lista unidades curriculares e seus pré-requisitos.

Tabela 1: Pré-requisitos

<b>Unidade curricular</b>	<b>Pré-requisito</b>
Automação Industrial	Eletrônica e Instrumentação Industrial Comandos Elétricos Industriais
Circuitos Elétricos 1	Eletricidade e Medidas Elétricas Matemática Aplicada
Circuitos Elétricos 2	Circuitos Elétricos 1
Comandos Elétricos Industriais	Instalações elétricas prediais
Desenho Técnico Aplicado	Informática
Domótica	Instalações elétricas prediais



Eletrônica e Instrumentação Industrial	Eletricidade e Medidas Elétricas
Instalações elétricas prediais	Eletricidade e Medidas Elétricas
Gestão e empreendedorismo	700h do curso
Manutenção Mecânica Industrial 2	Manutenção Mecânica Industrial 1
Máquinas Elétricas	Circuitos Elétricos 1
Projeto Elétrico Predial	Desenho Técnico Aplicado Instalações elétricas prediais
Projeto Elétrico Industrial	Projeto Elétrico Predial Circuitos Elétricos 2
Projeto Integrador 1	500h do curso
Projeto Integrador 2	Projeto integrador 1
Sistema Elétrico de Potência	Máquinas Elétricas
Sistemas Fotovoltaicos	Projeto Elétrico Predial

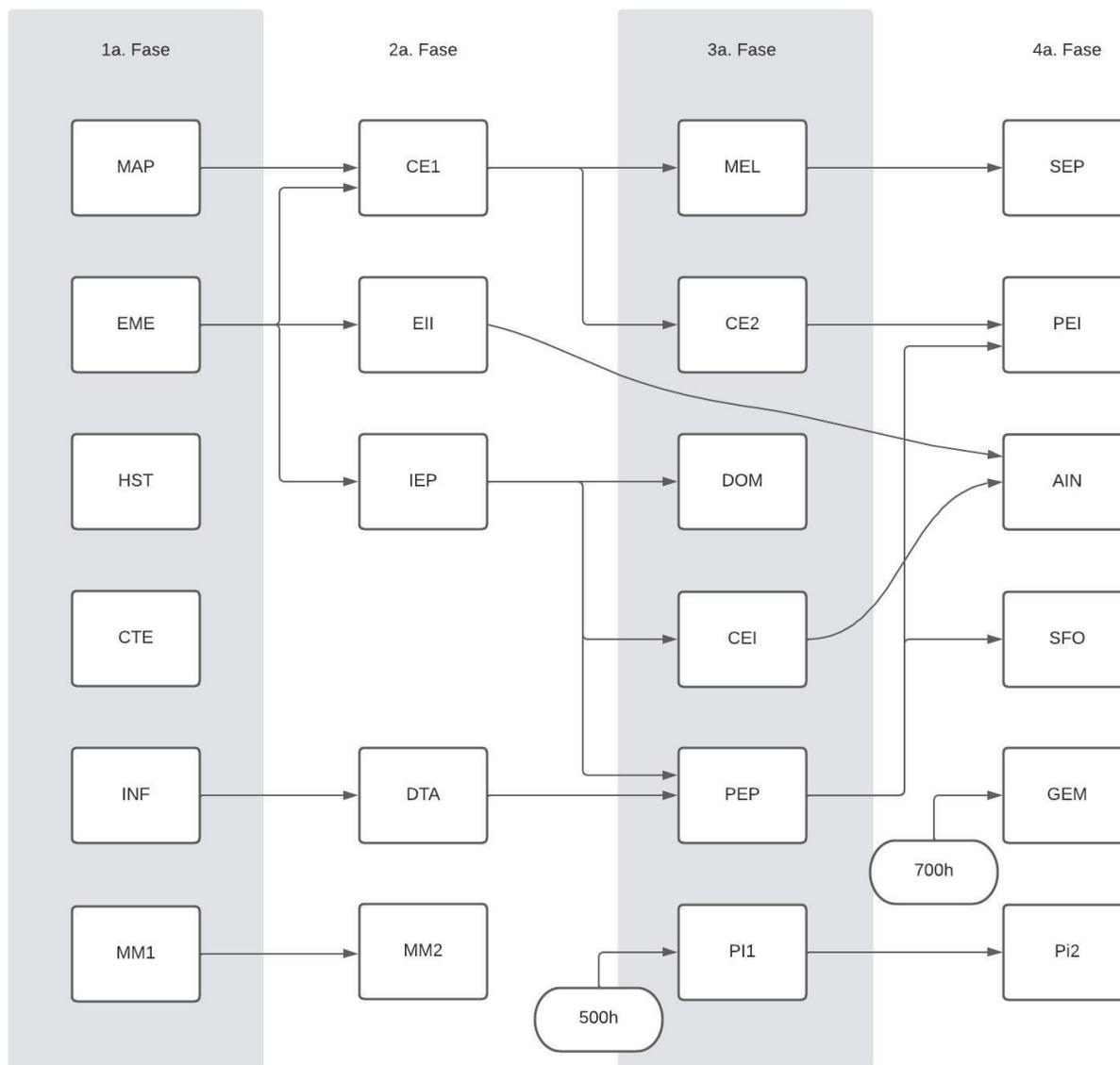


Figura 1: Pré-requisitos

### 30. Componentes curriculares:

<b>Unidade Curricular: Matemática Aplicada</b>		<b>CH Total*: 80</b>	<b>Semestre: 1</b>
<b>CH Prática*: 0</b>	<b>CH EaD*: 0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*: 0</b>	
<b>Objetivos:</b>			
Proporcionar a aplicação de conceitos matemáticos básicos na resolução de situações problemas, em especial àquelas pertinentes ao técnico em eletrotécnica;			
Aplicar e desenvolver corretamente cálculos aritméticos e algébricos;			
Utilizar corretamente a calculadora científica.			
<b>Conteúdos:</b>			
Operações aritméticas básicas. Equação do 1º grau. Sistema de equações lineares (2x2 e 3x3): métodos			



de solução por adição, substituição e regra de Cramer. Função do 1º grau: gráfico. Razão e proporção: regra de três simples, porcentagem. Notação científica. Teorema de Pitágoras; Razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno e tangente). Ciclo trigonométrico. Funções trigonométricas: seno, cosseno e tangente. Manuseio de calculadoras científicas.

**Metodologia de Abordagem:**

As aulas serão desenvolvidas de forma expositiva e dialogada, com auxílio de instrumentos multimídias, softwares e resolução de exercícios. Os alunos poderão ser avaliados por meio de provas individuais, relatórios, trabalhos e/ou seminários.

**Bibliografia Básica:**

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, 1: conjuntos, funções.** 8. ed. São Paulo: Atual, 2006.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, 3: trigonometria.** 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, 4: sequências, matrizes, determinantes, sistemas.** 5. ed. São Paulo: Atual, 1985.

SCHWERTL, Simone Leal. **Matemática básica.** Blumenau: EDIFURB, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

BARROSO, Juliane Matsubara. **Conexões com a matemática.** São Paulo: Moderna, 2010.

IEZZI, Gelson *et al.* **Matemática: ciência e aplicações.** 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. v. 1.

SANTOS, Carlos Alberto Marcondes dos; GENTIL, Nelson; GRECO, Sérgio Emilio. **Matemática para o ensino médio.** São Paulo: Ática, 1998.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Eletricidade e Medidas Elétricas</b>		<b>CH Total*:80</b>	<b>Semestre:1</b>
<b>CH Prática*:40</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:40</b>	
<b>Objetivos:</b> Executar cálculos com as grandezas elétricas básicas. Compreender os fenômenos básicos de eletromagnetismo relacionando-os com o funcionamento de dispositivos eletromagnéticos. Avaliar os métodos de utilização dos instrumentos de medição e as interpretações de suas leituras; Examinar as instalações, máquinas, equipamentos e instrumentos elétricos diversos, em fase de fabricação ou em plena capacidade de funcionamento, através de instrumentos de medidas adequados; Operar equipamentos e instrumentos de medição e controle, assim como utilizar adequadamente as ferramentas necessárias para medidas elétricas;			
<b>Conteúdos:</b> Princípios de Eletrostática; Capacitância: construção e unidade de medida; Princípios de Eletromagnetismo; Indutância: construção e unidade de medida; Corrente e tensão elétrica: conceitos de corrente contínua e corrente alternada, Resistência elétrica: segunda lei de ohm, resistividade, associação série, paralelo e mista. Materiais condutores e isolantes; Noções básicas de circuitos elétricos resistivos em corrente contínua: fonte de tensão, fonte de corrente e			



segunda lei de Ohm. Potência elétrica em corrente contínua.

Sistema internacional de unidades e conversão de unidades; Teoria de erros;

Arredondamento; Segurança em medições elétricas; Instrumentos de medidas elétricas: Corrente, tensão, resistência e potência.

**Metodologia de Abordagem:**

As aulas teóricas serão desenvolvidas de forma expositiva e dialogada, com a utilização de quadro e instrumentos multimídia, e resolução de exercícios. As aulas práticas utilizarão o laboratório de eletrônica e medidas elétricas. Nestas aulas serão apresentados componentes elétricos básicos, e equipamentos de medidas aplicáveis. Serão propostos experimentos nos quais os discentes poderão comparar valores teóricos com os valores experimentais, permitindo a conexão entre teoria e prática.

As avaliações serão distribuídas em avaliações de caráter teórico e caráter prático, no qual deve-se verificar a capacidade dos alunos em realizar cálculos com grandezas elétricas básicas e interpretar fenômenos básicos do eletromagnetismo, além da correta aplicação e métodos de métodos e equipamentos de medidas elétricas.

**Bibliografia Básica:**

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e**

**eletrônica: teoria e prática.** 24.ed. São Paulo: Érica, 2007. *E-book*. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519777/>. Acesso em: 25 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

CRUZ, Eduardo. **Eletricidade aplicada em corrente contínua: teoria e exercícios.** 2. ed. São Paulo:

Érica, 2007. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518435/>. Acesso em: 25 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

**Bibliografia Complementar:**

FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo; RAMALHO JUNIOR, Francisco. **Os fundamentos da física, 3: eletricidade, introdução à física moderna, análise dimensional.** 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. *E-book*. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804290/>. Acesso em: 25 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

ROLDÁN, José. **Manual de medidas elétricas.** Curitiba: Hemus, 2002.

WOLSKI, Belmiro. **Circuitos e medidas elétricas.** Curitiba: Base Editorial, 2012.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Informática</b>		<b>CH Total*: 40</b>	<b>Semestre: 1</b>
<b>CH Prática*: 40</b>	<b>CH EaD*: 0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*: 0</b>	
<b>Objetivos:</b>			
Desenvolver habilidades de uso de ferramentas informatizadas básicas de escritório, como editores de texto, planilhas eletrônicas e apresentações. Entender a linguagem básica de uso computadores e outros			



instrumentos informatizados.
<b>Conteúdos:</b> Introdução a Informática. Manipular arquivos e pastas: criar, copiar, mover e recortar arquivos e/ou pastas. Editor de textos, planilhas eletrônicas e de apresentações: criar e formatar textos, planilhas eletrônicas e apresentações com o auxílio de um software aplicativo.
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas teóricas expositivas e aulas práticas no laboratório de Informática. Atividades individuais e em grupo para obtenção de resultados formativos. Avaliações somativas para fins de registro, que podem ser aplicadas de forma individual ou em equipes.
<b>Bibliografia Básica:</b> CHECHTER, Renato. <b>BrOffice.Org</b> : Calc e Writer. Rio de Janeiro: Campus, 2006. MANZANO, José Augusto N. G. <b>BrOffice.org 3.2.1</b> : guia prático de aplicação. São Paulo: Érica, 2010.
<b>Bibliografia Complementar:</b> ARAÚJO, Adriana de Fátima. <b>BrOffice.org Writer</b> : recursos & aplicações na edição de textos. São Paulo: Viena, 2008. BLUMER, Fernando Lobo; DE PAULA, Everaldo Antônio. <b>BrOffice.org Calc</b> : trabalhando com planilhas. São Paulo: Viena, 2008 REHDER, Wellington da Silva. <b>BrOffice.org Impress</b> : recursos e aplicações em apresentação de slides. São Paulo: Viena, 2008.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Comunicação Técnica</b>		<b>CH Total*:40</b>	<b>Semestre:1</b>
<b>CH * Prática:0</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:0</b>	
<b>Objetivos:</b> Expressar-se de forma adequada oralmente ou por escrito fazendo uso da Língua Portuguesa culta, quando necessário. Distinguir linguagem culta e popular; Identificar situações em que se podem utilizar a linguagem popular e onde a culta é exigida; Reconhecer textos acadêmicos e técnicos como gêneros formais de expressão; Ler e compreender textos escritos; Diferenciar as partes em que se dividem os textos técnicos e acadêmicos; Produzir textos com clareza e objetividade; Saber formatar tecnicamente textos acadêmicos.			
<b>Conteúdos:</b> Estudo e produção textual. Dificuldades mais frequentes na língua portuguesa. O relatório e o trabalho científico acadêmico.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivo-dialogadas com práticas de leitura e escrita. Os alunos poderão ser avaliados por meio de provas individuais, relatórios, trabalhos e/ou seminários. Também será avaliado o comportamento dos estudantes em relação a frequência, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade,			



organização e participação.
<b>Bibliografia Básica:</b> KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. <b>Ler e compreender os sentidos do texto</b> . 3. ed. São Paulo: Contexto, 2006. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. <b>Ler e escrever: estratégias de produção textual</b> . 2. ed. São Paulo: Contexto, 2009.
<b>Bibliografia Complementar:</b> BAGNO, Marcos. <b>Preconceito linguístico: o que é, como se faz</b> . 55. ed. São Paulo: Loyola, 2013. HOUAISS, Antonio. <b>Minidicionário Houaiss da língua portuguesa</b> : adaptado à reforma ortográfica da língua portuguesa. 3. ed. Rio de Janeiro: Objetiva. 2008. INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS. <b>Escrevendo pela nova ortografia</b> : como usar as regras do novo acordo ortográfico. São Paulo: Publifolha, 2008.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Higiene e Segurança no Trabalho</b>		<b>CH Total*:40</b>	<b>Semestre:1</b>
<b>CH * Prática:0</b>	<b>CH EaD*:30</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:0</b>	
<b>Objetivos:</b> Conhecer as principais Normas Regulamentadoras da segurança no trabalho para compreender as principais causas de acidentes e doenças de trabalho e os meios de prevenção. Identificar a finalidade da segurança e higiene no trabalho nas empresas; Conhecer as principais causas de acidentes no trabalho e sua prevenção; Identificar os principais meios de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais; Identificar as principais normas regulamentadoras; Identificar os principais equipamentos de prevenção individual e coletiva; Elaborar um mapa de risco; Identificar as consequências do estresse no trabalho e no dia-a-dia do trabalhador.			
<b>Conteúdos:</b> Finalidade da segurança no trabalho. Acidentes no trabalho e sua identificação. Prevenção de acidentes e doenças ocupacionais no trabalho. Normas Regulamentadoras sobre segurança no trabalho. Mapa de risco. Estresse no trabalho e sua identificação.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Os conteúdos serão apresentados de forma contextualizada considerando o campo de trabalho do técnico em eletrotécnica. As aulas presenciais serão desenvolvidas de forma expositiva e dialogada com a utilização de quadro e recursos multimídia, além de vídeos e textos para leitura e discussão. As atividades a distância (assíncronas) ocorrerão por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle) utilizando recurso que permitam a cooperação entre discentes e o docente como: vídeo-aulas, chats, enquetes, fóruns entre outras. O AVA passará por avaliações periódicas devidamente documentadas, que resultam em ações de melhoria contínua.			



Serão utilizadas ferramentas de avaliação como provas dissertativas e objetivas, trabalhos e seminários, entre outras ferramentas. As provas dissertativas e objetivas ocorrerão nos encontros presenciais.

Considerando o contexto histórico-crítico e subjetividades, serão propostas situações-problema para motivar o diálogo e troca de experiências. Fundamentando-se no contexto apresentado pelos presentes, será fundamental

**Bibliografia Básica:**

BARROS, Benjamin Ferreira de. **NR-10: guia prático de análise e aplicação**. São Paulo: Érica, 2010.  
PEPLOW, Luiz Amilton. **Curso técnico em eletrotécnica: módulo 1, livro 4: segurança do trabalho**. Curitiba: Base Didáticos, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas**. São Paulo: Atlas, 2010. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597008661/>. Acesso em: 25 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de saúde e segurança no trabalho**. 5. São Paulo: LTR, 2011.  
IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521215271/>. Acesso em: 25 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Manutenção Mecânica Industrial 1</b>		<b>CHTotal*:40</b>	<b>Semestre:1</b>
<b>CH * Prática:0</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:0</b>	
<b>Objetivos:</b> Conhecer terminologia básica de mecânica aplicada à manutenção.			
<b>Conteúdos:</b> Ferramentas Manuais: de aperto (boca, estrela, combinada, inglesa, allen, fenda, phillips e torquímetro), ferramentas de corte e furação (furadeira, arco de serra, brocas, serrote, serra-copo, macho e cossinete); Instrumentos de Medição Dimensional: régua graduada, trena, paquímetro e goniômetro; Elementos de Fixação: parafusos, arruelas e porcas, pinos, anéis elásticos, rebites e chavetas; Elementos de Transmissão Mecânica: polias e correias, engrenagens, mensageiras e correntes; Mancais de Rolamentos e Deslizamento: tipos, montagem e desmontagem; Elementos de Vedação: anel O´ring, retentor e gaxeta; Acoplamentos: rígidos e flexíveis.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O desenvolvimento das aulas teóricas será via quadro e/ou recursos audiovisuais (multimídia) com demonstrações em sala de aula. Os alunos poderão ser avaliados por meio de provas individuais, relatórios, trabalhos e/ou seminários.			



Também será avaliado o comportamento dos estudantes em relação a frequência, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização e participação.

**Bibliografia Básica:**

FREIRE, J. M. **Instrumentos e ferramentas manuais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1989.

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas**. 11. ed. rev. São Paulo: Editora Saraiva, 2019. *E-book*.

Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530420/>. Acesso em: 25 nov. 2022.

(Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

SILVA NETO, João Cirilo da. **Metrologia e controle dimensional**: conceitos, normas e aplicações. 2. ed.

Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. *E-book*. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152861/>. Acesso em: 25 nov. 2022. (Acesso via

Plataforma Minha Biblioteca).

**Bibliografia Complementar:**

ALMEIDA, Paulo Samuel D. **Manutenção mecânica industrial**: conceitos básicos e tecnologia aplicada.

São Paulo: Érica, 2014. *E-book*. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519791/>. Acesso em: 30 nov. 2022. (Acesso via

Plataforma Minha Biblioteca).

CUNHA, Lamartine Bezerra da. **Elementos de máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. **Telecurso 2000**: curso profissionalizante mecânica: manutenção.

Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 1997.

LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia**: conceitos e práticas de instrumentação. São Paulo: Érica, 2014.

*E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519845/>. Acesso em: 25 nov.

2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Circuitos Elétricos 1</b>		<b>CH Total*:80</b>	<b>Semestre:2</b>
<b>CH * Prática:16</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:0</b>	
<b>Objetivos:</b>			
Solucionar problemas de circuitos elétricos de corrente contínua, relacionando seus símbolos e respectivos valores para utilização num circuito elétrico.			
Calcular grandezas elétricas básicas em circuitos de corrente alternada monofásicos.			
Efetuar o cálculo de correção de fator de potência em circuitos monofásicos.			
<b>Conteúdos:</b>			
Técnicas de análise de circuitos elétricos de corrente contínua: Lei de Kirchhoff das Tensões e Lei de Kirchhoff das Correntes. Potência em Circuitos CC: Teorema de Tellegen. Circuitos de corrente alternada: conceitos iniciais, números complexos e impedância - reatâncias indutivas e capacitivas. Fator de potência: conceitos e cálculo de correção.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b>			
A unidade curricular será implementada na forma de aulas presenciais. Será feito o uso de lousa bem como dispositivos multimídia. Simuladores de circuitos elétricos também farão parte do material de apoio.			



Listas de exercícios e atividades complementares poderão ser disponibilizadas de forma física ou virtual, sendo essa última através do SIGAA.

Para os momentos de aula com o uso de simuladores, será utilizado um laboratório de informática.

**Bibliografia Básica:**

BOYLESTAD, Robert. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

CRUZ, Eduardo Cesar Alves. **Eletricidade básica: circuitos em corrente contínua**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2018.

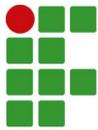
GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804290/>. Acesso em: 25 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

WOLSKI, Belmiro. **Circuitos e medidas elétricas**. Curitiba: Base Editorial, 2012. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518435/>. Acesso em: 25 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Instalações Elétricas Prediais</b>		<b>CH Total*:80</b>	<b>Semestre:2</b>
<b>CH * Prática:60</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:80</b>	
<b>Objetivos:</b> Ler, interpretar e executar projeto de instalações elétricas observando as normas pertinentes conforme legislação específica; Elaborar orçamentos de material e mão de obra para execução de instalações elétricas prediais; Identificar as características de materiais e componentes utilizados nas instalações elétricas; Aplicar padrões, normas técnicas e legislação pertinente; Desenhar croquis, esquemas e diagramas de instalações elétricas prediais; Executar instalações elétricas; Utilizar corretamente equipamentos e ferramentas.			
<b>Conteúdos:</b> Noções de segurança em instalações elétricas prediais e uso do laboratório; Emendas elétricas; Dispositivos de acionamento, proteção e controle para instalações elétricas prediais; Características dos materiais elétricos para instalações elétricas prediais; Diagramação de circuitos (esquemas elétricos unifilares e multifilares); Cálculo luminotécnico; Padrão de entrada; Sistemas de aterramento; Medição de aterramento; Medição de nível de iluminância.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas teóricas (via quadro, projetor multimídia) e práticas (demonstrações em bancadas e ambiente residencial simulado). Aos estudantes caberá a execução de exercícios e experimentos práticos em bancadas didáticas e em ambiente residencial simulado no laboratório de Instalações Elétricas.			



Será avaliado o comportamento do estudante em relação a frequência, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização, segurança e participação;

As avaliações terão também amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de interpretação, diagnóstico, planejamento/elaboração e operação de instalações elétricas residenciais.

**Bibliografia Básica:**

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais: teoria e prática.** Curitiba: Base Editorial, 2012.

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

**Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410:** instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BARROS, Benjamin Ferreira de. **NR-10:** guia prático de análise e aplicação. São Paulo: Érica, 2010.

CELESC. **N-321-0001:** fornecimento de energia elétrica em tensão secundária de distribuição. Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://www.celesc.com.br>. Acesso em: 25 ago. 2022.

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

INSTALAÇÕES elétricas residenciais: garanta uma instalação elétrica segura. Santo André: Prysmian Cables, 2006.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Eletrônica e Instrumentação Industrial</b>		<b>CH Total*:80</b>	<b>Semestre:2</b>
<b>CH * Prática: 40</b>	<b>CH EaD*: 0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*: 40</b>	
<b>Objetivos:</b> Identificar componentes eletrônicos básicos e seu comportamento em um circuito eletrônico. Conhecer circuitos eletrônicos básicos aplicados na indústria. Selecionar componentes, sensores e transdutores através de catálogos, manuais e tabelas.			
<b>Conteúdos:</b> Tecnologias construtivas de componentes elétricos: resistores, capacitores e indutores. Semicondutores. Componentes eletrônicos básicos: diodo, transistor bipolar, transistor IGBT, tiristores, optoacopladores. Funções básicas de transistores e diodos. Fontes de alimentação e reguladores de tensão. Sensores de contato físico; Sensores de proximidade. Caracterização de Transdutores. Medição de temperatura, deformação, força, torque, pressão, vazão, rotação e deslocamento.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas teóricas serão desenvolvidas de forma expositiva e dialogada, com a utilização de quadro e instrumentos multimídia, resolução de exercícios e simuladores. As aulas práticas utilizarão o laboratório de eletrônica e medidas elétricas. Serão propostos experimentos nos quais os discentes poderão ter contato com os componentes e equipamentos, realizando montagens similares emulando casos práticos. Nestas atividades deve-se estimular as comparações entre os valores teóricos e os valores			



experimentais, permitindo a conexão entre teoria e prática.

**Bibliografia Básica:**

THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2020. *E-book*. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536533247/>. Acesso em: 25 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

URBANETZ JUNIOR, Jair; MAIA, José da Silva. **Eletrônica aplicada**. Curitiba: Base Editorial, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Dispositivos semicondutores: tiristores, controle de potência em CC e CA**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2009.

CAPELLI, Alexandre. **Sensores: funcionamento e aplicações práticas em campo**. Rio de Janeiro: Antenna, 2006.

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

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. v. 1.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Desenho Técnico Aplicado</b>		<b>CH Total*:40</b>	<b>Semestre:2</b>
<b>CH * Prática:40</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:40</b>	
<b>Objetivos:</b> Elaborar desenhos técnicos de instalações elétricas a partir de normas técnicas utilizando o raciocínio lógico e visão espacial; Utilizar programa de CAD apropriado para representar projetos elétricos; Interpretar as convenções do desenho técnico; Interpretar projetos.			
<b>Conteúdos:</b> Cotas para desenho e escalas. Compreensão das ferramentas específicas (comandos) do programa de CAD; Representação gráfica de projetos elétricos residenciais e industriais em duas dimensões (2D) utilizando programa de CAD. Edição, configuração e plotagem de projetos elétricos no CAD. Elaboração de diagramas elétricos.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas serão expositivas, dialogadas e práticas. Ocorrerão apresentações e resoluções de exercícios para facilitar o processo ensino-aprendizagem. As aulas práticas serão em laboratório de informática com a utilização de CAD. As avaliações serão através de provas e trabalhos.			
<b>Bibliografia Básica:</b> JUNGHANS, Daniel. <b>Informática aplicada ao desenho técnico</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010. SILVEIRA, Samuel João da. <b>Aprendendo AutoCAD 2008: simples e rápido</b> . Florianópolis: Visual books, 2008.			
<b>Bibliografia Complementar:</b> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6492: representação de projetos de</b>			



arquitetura. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8196**: desenho técnico – emprego de escalas. Rio de Janeiro: ABNT, 1999.

BALDAM, Roquemar de Lima. **AutoCAD 2002**: utilizando totalmente. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.

LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. **Estudo dirigido de AutoCAD 2012**. São Paulo: Érica, 2011.

STRAUHS, Faimara do Rocio. **Curso técnico em eletrotécnica**: módulo 1, livro 2: desenho técnico.

Curitiba: Base Editorial, 2007.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Manutenção Mecânica Industrial 2</b>		<b>CH Total*:40</b>	<b>Semestre:2</b>
<b>CH * Prática:0</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:0</b>	
<b>Objetivos:</b> Estudar os processos de fabricação mecânica mais comuns, os tipos de tratamentos térmicos e a lubrificação de equipamentos; Planejar, aplicar e controlar procedimentos de manutenção elétrica/mecânica de máquinas e equipamentos conforme norma técnica específica e de segurança. Traçar planos de manutenção. Interpretar o controle estatístico da manutenção. Aplicar as normas de qualidade e de higiene e segurança no trabalho.			
<b>Conteúdos:</b> Noções Básicas de Processos de Fabricação: conformação mecânica, fundição, soldagem; metalurgia do pó e usinagem; Noções Básicas Sobre Tratamentos Térmicos: têmpera, revenido, recozimento, normalização e cementação; Noções Básicas Sobre Lubrificação: função, tipos de lubrificantes industriais, principais métodos, classificação, equipamentos utilizados e armazenamento; Organização da Manutenção: introdução à manutenção, tipos de manutenção e aplicações; estrutura organizacional da manutenção, gerenciamento e informatização da manutenção; 5S; normas ISO 9000 (gestão da qualidade) e ISO 14000 (gestão ambiental); confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade; análise de falhas; gestão de materiais na manutenção; segurança em ambientes de manutenção.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas serão desenvolvidas de forma expositiva e dialogada, com auxílio do quadro e de instrumentos multimídias. Os alunos poderão ser avaliados por meio de provas individuais, relatórios, trabalhos e/ou seminários. Também será avaliado o comportamento dos estudantes em relação a frequência, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização, segurança e participação;			
<b>Bibliografia Básica:</b> CUIGNET, Renaud. <b>Gestão da manutenção</b> . Lisboa: Lidel, 2006. GROOVER, Mikell P. <b>Introdução aos processos de fabricação</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book.			



Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2640-4/>. Acesso em: 24 nov. 2022.

(Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

RODRIGUES, Marcelo. **Curso técnico em eletrotécnica**: módulo 3, livro 17: gestão da manutenção.

Curitiba: Base Didáticos, 2009.

SANTOS, Valdir Aparecido dos. **Manual prático da manutenção industrial**. 3. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

CHIAVERINI, Vicente. **Tratamento térmico das ligas metálicas**. São Paulo: ABMM, 2008.

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Blucher, 1970. E-book.

Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521214199/>. Acesso em: 24 nov. 2022.

(Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

FOGLIATTO, Flávio Sanson; DUARTE, José Ribeiro. **Confiabilidade e manutenção industrial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. *E-book*. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154933/>. Acesso em: 24 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. **Telecurso 2000**: curso profissionalizante mecânica: manutenção.

Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 1997.

VERRI, Luiz Alberto. **Gerenciamento pela qualidade total na manutenção industrial**: aplicação prática.

Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Projetos Elétricos Prediais</b>		<b>CH Total*:40</b>	<b>Semestre:3</b>
<b>CH * Prática:40</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:0</b>	
<b>Objetivos:</b> Especificar e dimensionar iluminação, tomadas de uso geral e uso específico, condutores, dispositivos de proteção e eletrodutos para circuitos residenciais e prediais; Projetar a instalação elétrica de uma edificação predial. Projetar a entrada de energia de uma edificação predial.			
<b>Conteúdos:</b> Simbologia de instalações elétricas prediais; Previsão de carga para iluminação e tomadas de uso geral e uso específico. Dimensionamento de condutores elétricos; Dimensionamento de eletrodutos; Dimensionamento dos dispositivos de proteção, Disjuntores, Disjuntores Diferenciais Residuais, DPS; Entrada de energia em baixa tensão; Anotação de Responsabilidade Técnica ou Registro de Responsabilidade Técnica; Lista de material utilizado para execução do projeto; Levantamento de custo para execução do projeto elétrico.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas com recursos audiovisuais; Consulta e interpretação das normas técnicas aplicáveis			



aos projetos elétricos; Elaboração dos projetos elétricos em plantas baixas com requisitos definidos pelo professor; Elaboração do projeto utilizando softwares computacionais como AutoCAD e planilhas eletrônicas; As avaliações terão amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de projetos e avaliação escrita.

O desenvolvimento da disciplina se dará em um laboratório de informática.

**Bibliografia Básica:**

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais: teoria e prática.** Curitiba: Base Editorial, 2012.

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

LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de instalações elétricas prediais.** São Paulo: Editora Saraiva, 2011. *E-book.* Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520131/>. Acesso em: 30 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

**Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410: instalações elétricas de baixa tensão.** Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BARBOSA, Filipe Sousa *et al.* **Projeto de instalações elétricas.** Porto Alegre: Grupo A, 2019.

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

WALENIA, Paulo Sérgio. **Curso técnico em eletrotécnica: módulo 1, livro 7: projetos elétricos prediais.** Curitiba: Base livros didáticos, 2008.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Domótica</b>		<b>CH Total*:40</b>	<b>Semestre:3</b>
<b>CH * Prática: 20</b>	<b>CH EaD*: 10</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:0</b>	
<b>Objetivos:</b> Conhecer instalações elétricas especiais complementares; Conhecer elementos de automação predial; Conhecer elementos e dispositivos programáveis destinados à automação predial; Conhecer sistemas de alarme e monitoramento; Identificar sensores, atuadores, centrais de controle utilizados para controle de acesso e prevenção de sinistros (incêndio, furto); Conhecer cabeamento estruturado; Conhecer Circuitos Fechados de TV (CFTV); Projetar e instalar sistemas destinados à automação predial.			
<b>Conteúdos:</b> Controle de acesso; Automação residencial; Portão Automatizado; Alarmes residenciais; Sistema Preventivo de Incêndio; Noções de Monitoramento eletrônico; Noções de Cabeamento estruturado; Noções de Internet das Coisas ( <i>Internet of Things - IoT</i> ) e convergência aplicada à automação predial.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Os conteúdos serão apresentados de forma contextualizada considerando conceitos prévios e o campo de trabalho do técnico em eletrotécnica. De maneira a possibilitar um meio acessível para consulta e			



atualização, serão ofertadas 10 horas aulas de carga horária EAD para abordar normas técnicas e regulamentadoras. Ao longo dos encontros será motivada a utilização de normas e boas práticas na área. As aulas presenciais serão desenvolvidas de forma expositiva e dialogada com a utilização de quadro e recursos multimídia, além de vídeos e textos para leitura e discussão a partir do estudo de casos. A verificação de conceitos teóricos, por parte dos estudantes, poderá ser realizada por meio de simulações e/ou atividades práticas. As atividades a distância (assíncronas) ocorrerão por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle ou equivalente) utilizando recurso que permitam a cooperação entre discentes e o docente como: vídeo-aulas, chats, enquetes, fóruns entre outras. O AVA passará por avaliações periódicas devidamente documentadas, que resultam em ações de melhoria contínua.

Serão utilizadas ferramentas de avaliação como provas dissertativas e objetivas, trabalhos e seminários, entre outras ferramentas. As provas dissertativas e objetivas ocorrerão nos encontros presenciais.

Considerando o contexto histórico-crítico e subjetividades, serão propostas situações-problema para motivar o diálogo e troca de experiências, sendo considerado, o contexto apresentado pelos presentes nos encontros.

Também poderão ser considerados, para atribuição de nota, critérios relacionados ao comportamento dos estudantes, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização, segurança e participação.

O desenvolvimento das atividades práticas relacionadas à instalação de sistemas de controle de acesso (portões automatizados, sistemas de alarme, circuitos fechados de tv) poderá ser realizado no laboratório de instalações elétricas (F-03), para o desenvolvimento de atividades práticas relacionadas às redes de comunicação de dados e sistemas de automação residencial, poderão ser utilizados: Laboratório de Informática Industrial (B-01); Laboratório de Automação da Manufatura (B-03) ou laboratórios de informática, disponíveis no câmpus Criciúma.

#### **Bibliografia Básica:**

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais**: teoria e prática. Curitiba: Base Editorial, 2012.

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

#### **Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410**: instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14565**: cabeamento estruturado para edifícios comerciais. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16264**: cabeamento estruturado residencial. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16869-1**: cabeamento estruturado parte 1: requisitos para planejamento. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

BOLZANI, Caio Augustus Moraes. **Residências inteligentes**. São Paulo: Livraria da Física, 2004.

MARIN, Paulo Sérgio. **Cabeamento estruturado**: desvendando cada passo: do projeto à instalação. 3. ed. rev.



e atual. São Paulo: Érica, 2011..

MONK, Simon. **Projetos com Arduino e Android**: use seu smartphone ou tablet para controlar o Arduino. Porto Alegre: Bookman, 2014.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Segurança Pública. Corpo de Bombeiros Militar. **Instrução normativa n.9, de 23 de dezembro de 2021**: sistema de saída de emergência. Florianópolis: CBMSC, 2021. Disponível em: <https://www.cbm.sc.gov.br/index.php/sci/instrucoes-normativas>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Segurança Pública. Corpo de Bombeiros Militar. **Instrução normativa n.11, de 28 de setembro de 2022**: sistema de iluminação de emergência. Florianópolis: CBMSC, 2022. Disponível em: <https://www.cbm.sc.gov.br/index.php/sci/instrucoes-normativas>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Segurança Pública. Corpo de Bombeiros Militar. **Instrução normativa n.12, de 28 de setembro de 2022**: sistema de alarme e detecção de incêndio. Florianópolis: CBMSC, 2022. Disponível em: <https://www.cbm.sc.gov.br/index.php/sci/instrucoes-normativas>. Acesso em: 25 nov. 2022.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Segurança Pública. Corpo de Bombeiros Militar. **Instrução normativa n.13, de 28 de setembro de 2022**: sinalização para abandono de local. Florianópolis: CBMSC, 2022. Disponível em: <https://www.cbm.sc.gov.br/index.php/sci/instrucoes-normativas>. Acesso em: 25 nov. 2022.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Circuitos Elétricos 2</b>		<b>CH Total*:40</b>	<b>Semestre:3</b>
<b>CH * Prática:0</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:0</b>	
<b>Objetivos:</b> Reconhecer funções trigonométricas e relações métricas no triângulo retângulo; Conhecer números complexos; Conhecer vetores de fase (fasores); Solucionar problemas de circuitos elétricos de corrente alternada, relacionando seus símbolos e respectivos valores para utilização num circuito elétrico; Realizar cálculos com as grandezas elétricas básicas em circuitos de corrente alternada trifásicos; Conhecer potência ativa, aparente e reativa e sua relação com o fator de potência; Realizar cálculos para corrigir o fator de potência.			
<b>Conteúdos:</b> Números complexos. Análise de circuitos em corrente alternada monofásica e trifásico; Potência Aparente, Ativa e Reativa; Fator de Potência.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Os conteúdos serão apresentados de forma contextualizada considerando conceitos prévios e o campo de trabalho do técnico em eletrotécnica. Ao longo dos encontros será motivada a utilização de normas e boas práticas na área de formação. As aulas presenciais serão desenvolvidas de forma expositiva e			

dialogada com a utilização de quadro e recursos multimídia, além de vídeos e textos para leitura e discussão a partir do estudo de casos. A verificação de conceitos teóricos, por parte dos estudantes, poderá ser realizada por meio de simulações. Serão utilizadas ferramentas de avaliação como provas dissertativas e objetivas, trabalhos e seminários, entre outras ferramentas. As provas dissertativas e objetivas ocorrerão nos encontros presenciais. Considerando o contexto histórico-crítico e subjetividades, serão propostas situações-problema para motivar o diálogo e troca de experiências. Fundamentando-se no contexto apresentado pelos presentes, o qual será fundamental. Adicionalmente, poderão ser considerados, para atribuição de nota, critérios relacionados ao comportamento dos estudantes, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização, segurança e participação. Eventuais demonstrações práticas, dos conceitos teóricos abordados em sala de aula, poderão ser realizadas em laboratórios do câmpus Criciúma.

**Bibliografia Básica:**

ALBUQUERQUE, Rômulo de O. **Análise de circuitos em corrente alternada**. São Paulo: Editora Saraiva, 2008. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518091/>. Acesso em: 01 jun. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

FALCONE, Benedetto. **Curso de eletrotécnica: correntes alternadas e elementos de eletrônica**, para as escolas técnicas profissionalizantes. Curitiba: Hemus, 2002.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804290/>. Acesso em: 25 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

**Bibliografia Complementar:**

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Mathew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

BOYLESTAD, Robert. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

FILHO, José Francisco Castelo B. **Circuitos elétricos básicos - análise e projetos em regime permanente**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016. *E-book*. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633242/>. Acesso em: 01 jun. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

NILSSON, James W; RIEDEL, Susan A. **Circuitos elétricos**. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

U.S. NAVY. Bureau of Naval Personnel Training Publications Division. **Curso completo de eletricidade básica**. São Paulo: Hemus, 2002.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Máquinas Elétricas</b>		<b>CH Total*: 80</b>	<b>Semestre:3</b>
<b>CH * Prática: 16</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:0</b>	
<b>Objetivos:</b>			
Conhecer o funcionamento de máquinas elétricas.			



Efetuar cálculos das grandezas elétricas envolvidas em um circuito com máquinas elétricas.  
Identificar e diferenciar os tipos e características de máquinas elétricas - realizar a leitura dos dados e efetuar sua correta ligação.  
Conhecer os principais defeitos e métodos de manutenção de máquinas.

**Conteúdos:**

Eletromagnetismo: revisão aplicada à máquinas elétricas - Leis de Faraday, Lenz e Ampère. Transformadores monofásicos e trifásicos. Transformador de potencial (TP) e transformador de corrente (TC). Máquinas elétricas rotativas: motor de indução monofásico e trifásico e gerador síncrono. Noções de máquinas especiais. Manutenção de máquinas elétricas: características e defeitos. Prática com transformadores e motores.

**Metodologia de Abordagem:**

A unidade curricular será implementada na forma de aulas presenciais. Será feito o uso de lousa bem como dispositivos multimídia. Listas de exercícios e atividades complementares poderão ser disponibilizadas de forma física ou virtual, sendo essa última através do SIGAA.  
As aulas práticas ocorrerão no Laboratório de Comandos e Acionamentos. Serão utilizados recursos como: bancada, transformadores, motores, chaves de partida e instrumentos de medição.

**Bibliografia Básica:**

FILIPPO FILHO, Guilherme. **Motor de indução**. São Paulo: Érica, 2000.  
NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

FALCONE, Aurio Gilberto. **Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia**. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. v. 1.  
KINGSLEY JÚNIOR, Charles; UMANS, Stephen D.; FITZGERALD, Arthur. E. **Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.  
WEG. **Manual geral de instalação, operação e manutenção de motores elétricos**. Jaraguá do Sul: WEG, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://static2.weg.net/medias/downloadcenter/h0c/hfd/WEG-WMO-iom-installation-operation-and-maintenance-manual-of-electric-motors-50033244-manual-pt-en-es-web.pdf>. Acesso em: 30 nov. 2022.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Comandos Elétricos Industriais</b>		<b>CH Total*:80</b>	<b>Semestre:3</b>
<b>CH * Prática:60</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:80</b>	
<b>Objetivos:</b> Selecionar a tecnologia de acionamento adequada para aplicações envolvendo motores elétricos, adotando critérios técnicos e aplicação de normas técnicas e de segurança vigentes. Executar instalações elétricas de comando e força utilizadas nas chaves de partida eletromecânicas e eletrônicas. Interpretar catálogos, manuais e tabelas técnicas de equipamentos e dispositivos eletro-eletrônicos.			
<b>Conteúdos:</b>			



Máquinas elétricas industriais - visão geral. Dispositivos e equipamentos de comando, proteção e sinalização utilizados nos circuitos de acionamento de motores elétricos (funcionamento, instalação e dimensionamento). Chaves de partida eletromecânicas (tipo direta, direta com reversão, estrela-triângulo, compensadora) e eletrônicas (inversor de frequência, softstarter, servoacionamento). Diagramas de comando e potência de motores elétricos.

**Metodologia de Abordagem:**

Aula expositiva dialogada utilizando recursos disponíveis (projektor, internet, softwares de simulação, vídeos, etc). Aulas práticas no Laboratório de Comandos e Acionamentos para complementar e desenvolver a aprendizagem. Disponibilidade no SIGAA de textos de apoio, links para páginas de fabricantes, listas de exercícios, artigos, etc.

**Bibliografia Básica:**

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos**: teoria e atividades. São Paulo: Érica, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008.  
FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de frequência**: teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.  
NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas**: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Projeto Integrador 1</b>		<b>CH Total*:40</b>	<b>Semestre:3</b>
<b>CH * Prática:0</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:0</b>	
<b>Objetivos:</b> Elaborar um projeto aplicando os conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso a ser executado no Projeto Integrador 2. Desenvolver um projeto sendo um protótipo, pesquisa aplicada ou uma atividade de extensão dentro dos eixos tecnológicos do curso; Construir trabalho em equipe e cooperação; Incentivar a pesquisa científica.			
<b>Conteúdos:</b> Definição de temas e objetivos do semestre. Pesquisa bibliográfica. Concepção do anteprojeto. Apresentação do anteprojeto. Definição do projeto. Especificação de componentes a adquirir. Defesa pública do projeto a ser executado.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A partir da proposição de um caso que simule uma necessidade real da rotina do técnico em eletrotécnica (desenvolvimento de protótipo), pesquisa aplicada ou atividade de extensão, o discente irá: <ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar pesquisa bibliográfica;</li><li>- Elaborar um anteprojeto de acordo com template indicado pelo docente;</li><li>- Apresentar o anteprojeto para validação;</li></ul>			



- Descrever o projeto a ser executado em PI 2, elaborando um relatório técnico;
- Defender publicamente o projeto a ser executado.

**Bibliografia Básica:**

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses, e variáveis, metodologia jurídica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

AQUINO, Italo de Souza. **Como ler artigos científicos: da graduação ao doutorado**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.  
BARROS, Aidil J.P. ; LEHFELD, Neide A.S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2007.  
FERREIRA, Mauro. **Aprender e praticar gramática**. São Paulo: FTD, 2011.  
MARCONI, Maria A; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Projetos Elétricos Industriais</b>		<b>CH Total*: 80</b>	<b>Semestre:4</b>
<b>CH * Prática:80</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:0</b>	
<b>Objetivos:</b> Elaboração e interpretação do projeto de instalações elétricas industriais observando as normas pertinentes conforme legislação específica; Especificar componentes para controle de acionamentos industriais em baixa tensão (BT); Especificar componentes de iluminação; Identificar componentes elétricos de subestação: medição, proteção e transformação; Conhecer tipos de tarifação de energia elétrica aplicados à unidades consumidoras industriais; Mercado livre de energia elétrica.			
<b>Conteúdos:</b> Introdução ao projeto elétrico industrial; Fatores de projeto e preço médio de energia; Alocação de QDT (Quadro de distribuição terminal), QDL (Quadro de Iluminação) e Subestação; Cálculo de demanda de QDT, QDL , QGF (Quadro geral de força); Dimensionamento de Transformador; Cálculo de fator de potência presumido e correção de fator de potência (método analítico); Proteção do QDT, QDL e QGF; Dimensionamento de condutores pelos métodos da ampacidade e de queda de tensão; Dimensionamento de proteção circuitos terminais e quadros de distribuição; Dimensionamento de dutos elétricos; Equipamentos de uma subestação industrial (Medição, Proteção e Transformação); Modalidades tarifárias aplicadas às unidades consumidoras industriais; Noções de mercado livre de energia elétrica. SPDA; Verificação da qualidade de energia elétrica (Uso do Analisador de Energia).			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas com recursos audiovisuais; Consulta e interpretação das normas técnicas aplicáveis aos projetos elétricos e luminotécnicos; Elaboração dos projetos elétricos e luminotécnico em plantas			



baixas definidas pelo professor; Elaboração do projeto utilizando softwares computacionais como AutoCAD e planilhas eletrônicas em um laboratório de informática; As avaliações terão amplitude teórica e prática (individuais e/ou em grupo), onde será avaliado o aprendizado por meio de projetos e avaliação escrita.

**Bibliografia Básica:**

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.  
CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410**: instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5419-1**: proteção contra descargas atmosféricas parte 1: princípios gerais. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5419-2**: proteção contra descargas atmosféricas parte 2: gerenciamento de risco. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5419-3**: proteção contra descargas atmosféricas parte 3: danos físicos a estruturas e perigos à vida. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5419-4**: proteção contra descargas atmosféricas parte 4: sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/CIE 8995-1**: iluminação de ambientes de trabalho parte 1: interior. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.  
BARROS, Benjamim Ferreira de; GEDRA, Ricardo Luis. **Cabine primária**: subestações de alta tensão de consumidor. São Paulo: Érica, 2009.  
MARTINHO, Edson. **Distúrbios da energia elétrica**. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518398/>. Acesso em: 05 dez. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).  
WALENIA, Paulo Sérgio. **Projetos elétricos industriais**. Curitiba: Base Editorial, 2012.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Automação Industrial</b>		<b>CH Total*:80</b>	<b>Semestre:4</b>
<b>CH * Prática: 60</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:0</b>	
<b>Objetivos:</b> Conhecer e identificar sistemas de automação aplicados ao ambiente industrial; Selecionar componentes de automação industrial; Especificar, instalar e programar CLPs e IHMs; Desenvolver diagramas elétricos de automação industrial; Interpretar diagramas e desenvolver circuitos eletropneumáticos básicos.			
<b>Conteúdos:</b>			



<p>Histórico da Automação Industrial e tendências. Introdução aos sistemas de produção automatizados: níveis, atividades e equipamentos. Conceitos sobre Indústria 4.0 - I4.0 e suas tecnologias habilitadoras. Controladores Lógicos Programáveis - CLPs: aplicações e arquitetura. Linguagens de programação para automação segundo a IEC61131-3. Programação de CLPs em Linguagem Ladder. Interfaces Humano-Máquina - IHMs: aplicações e programação. Automação Eletropneumática: produção de ar comprimido, elementos de trabalho e de comando, circuitos eletropneumáticos.</p>			
<p><b>Metodologia de Abordagem:</b></p> <p>As aulas serão desenvolvidas de forma expositiva e dialogada, com auxílio do quadro e de instrumentos multimídias e resolução de exercícios, baseados em situações reais da indústria, em bancadas didáticas. As aulas práticas serão realizadas no Laboratório de Informática Industrial.</p> <p>Os alunos poderão ser avaliados por meio de provas individuais, atividades práticas, relatórios, trabalhos e/ou seminários. Também será avaliado o comportamento dos estudantes em relação a frequência, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização, segurança e participação.</p>			
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>GROOVER, Mikell P. <b>Automação industrial e sistemas de manufatura</b>. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</p> <p>PRUDENTE, Francesco. <b>Automação industrial PLC: teoria e aplicações: curso básico</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>PRUDENTE, Francesco. <b>Automação industrial PLC: programação e instalação</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>SANTOS, Adriano Almeida; SILVA, António Ferreira da. <b>Automação pneumática: produção, tratamento e distribuição de ar comprimido, dimensionamento de redes, cilindros e geração de vácuo, comando de circuitos combinatórios e sequenciais</b>. 3. ed. Porto, PT: Pubblindústria, 2014.</p>			
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>DUNN, William C. <b>Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos</b>. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>FIALHO, Arivelto Bustamante. <b>Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos</b>. 7. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>PRUDENTE, Francesco. <b>Automação industrial pneumática: teoria e aplicações</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2013. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#!/books/978-85-216-2217-8/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#!/books/978-85-216-2217-8/</a>. Acesso em: 24 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).</p>			
<p>(*) CH – Carga horária EaD, se houver. (*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.</p>			
<b>Unidade Curricular: Sistema Elétrico de Potência</b>		<b>CH Total*:40</b>	<b>Semestre:4</b>
<b>CH * Prática: 20</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:0</b>	
<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Conhecer as características do sistema elétrico de potência, durante os processos de geração, transmissão e distribuição.</p> <p>Conhecer os agentes envolvidos nos processos de geração, transmissão e distribuição.</p>			

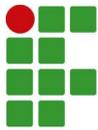


Consultar e aplicar as normas e resoluções específicas. Conhecer diferentes variantes de redes de distribuição. Interpretar projetos de redes de distribuição primária e secundária. Aplicar procedimento de segurança específico ao SEP.
<b>Conteúdos:</b> Visão geral do sistema elétrico brasileiro: agentes, normas e resoluções relacionadas. Infraestrutura de rede de distribuição: subterrânea, convencional, isolada, multiplexada e compacta. Manutenção no sistema de distribuição: manutenção em linha viva e linha morta, procedimentos básicos de manutenção e segurança. Leitura e interpretação de projetos de rede elétrica de distribuição: rede de média e de baixa tensão, normas e resoluções relacionadas, identificação de elementos e simbologia. Indicadores de confiabilidade (DEC, FEC, DIC e FIC).
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas serão desenvolvidas de forma expositiva e dialogada, com auxílio do quadro e de instrumentos multimídias e resolução de exercícios, baseados em situações reais. As aulas práticas serão realizadas no Laboratório de Sistema Elétrico de Potência. Os alunos poderão ser avaliados por meio de provas individuais, atividades práticas, relatórios, trabalhos e/ou seminários. Também será avaliado o comportamento dos estudantes em relação a frequência, assiduidade, cumprimentos de prazos, responsabilidade, organização, segurança e participação.
<b>Bibliografia Básica:</b> MAMEDE FILHO, João. <b>Manual de equipamentos elétricos</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. PRAZERES, Romildo Alves dos. <b>Redes de distribuição de energia elétrica e subestações</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.
<b>Bibliografia Complementar:</b> BERGER, Lars Torsten; KRZYSZTOF, Iniewski. <b>Redes elétricas inteligentes: aplicações, comunicação e segurança</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2017. CARVALHO, Paulo Cesar Marques; BORGES NETO, Manuel Rangel. <b>Geração de energia elétrica: fundamentos</b> . São Paulo: Érica, 2012. OLIVEIRA, Carlos César Barioni de <i>et al.</i> <b>Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas</b> . 2. ed. São Paulo: Editora Blucher, 2000. PINTO, Milton de Oliveira. <b>Energia elétrica: geração, transmissão e sistemas interligados</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2014.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Projeto Integrador 2</b>	<b>CH Total*:40</b>	<b>Semestre:4</b>
<b>CH * Prática:40</b>	<b>CH EaD*:0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*:0</b>
<b>Objetivos:</b> Executar um projeto aplicando os conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso, a ser executado conforme planejamento elaborado em Projeto Integrador I; Desenvolver um projeto sendo um protótipo, pesquisa aplicada ou uma atividade de extensão dentro dos		



eixos tecnológicos do curso; Trabalhar em equipe; Executar trabalho conforme planejamento.
<b>Conteúdos:</b> Revisão da proposta de projeto. Execução do projeto. Testes e validação. Apresentação intermediária. Processamento dos dados e documentação. Relatório final. Defesa pública do projeto executado.
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A partir do planejamento realizado no PI1 o educando executará o projeto sob a orientação de no mínimo dois professores. As atividades serão realizadas nos seguintes laboratórios: Laboratório de Instalações Elétricas Prediais, Laboratório de Informática e Laboratório de Comandos e Acionamentos. Ao final do semestre será apresentado o produto final a uma banca a ser formada. Apresentar relatório técnico das atividades executadas.
<b>Bibliografia Básica:</b> AQUINO, Italo de Souza. <b>Como falar em encontros científicos:</b> do seminário em sala de aula a congressos internacionais. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2012. ROZENFELD, Henrique <i>et al.</i> <b>Gestão de desenvolvimento de produtos:</b> uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006. <i>E-book</i> . Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502111868/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502111868/</a> . Acesso em: 24 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).
<b>Bibliografia Complementar:</b> BARROS, Aidil Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. <b>Fundamentos de metodologia científica.</b> 3. ed. São Paulo: Pearson, 2007. DAYCHOUM, Merhi. <b>40 + 8 ferramentas e técnicas de gerenciamento.</b> 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2012. GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa.</b> 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular: Gestão e Empreendedorismo</b>		<b>CH Total*: 40</b>	<b>Semestre: 4</b>
<b>CH * Prática: 20</b>	<b>CH EaD*: 0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*: 0</b>	
<b>Objetivos:</b> Apresentar os principais conceitos de gestão. Familiarizar o educando com conceitos empregados em gestão em ambientes empresariais. Despertar o caráter empreendedor. Construir um plano de negócio.			
<b>Conteúdos:</b> Conceitos básicos de gestão e qualidade: ciclo PDCA, processos, indicadores e metas, ferramentas básicas da qualidade, programa 5S, planejamento estratégico; Empreendedorismo: conceitos, histórico e importância, perfil do empreendedor; Plano de negócio: finalidades, componentes e estrutura.			
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Os conteúdos serão ministrados por meio de aulas expositivas e dialogadas, com a utilização de quadro e recursos multimídia, com discussões acerca dos temas e vivências dos alunos e resolução de exercícios.			



Os materiais utilizados nas aulas serão disponibilizados aos alunos via Sistema Acadêmico (SIGAA). O aluno terá suporte adicional através de horários extraclasse, ou por e-mail, nos quais as dúvidas poderão ser tratadas. Serão adotadas as seguintes estratégias didáticas: (AED) Aula Expositiva Dialogada; (EXE) Aula de Exercícios; (TG) Trabalho em Grupo e (LAB) Aula em Laboratório. As avaliações no formato de provas serão individuais (AVI), e serão revisadas e discutidas posteriormente. Nestas procurar-se-á verificar a capacidade dos alunos em compreender os conceitos apresentados. Os alunos devem desenvolver um plano de negócios (TG) de um empreendimento relacionado a área de atuação do técnico em eletrotécnica, sendo que este será apresentado utilizando meios audiovisuais a uma banca a ser constituída com docentes do curso. As aulas para orientação e elaboração do plano de negócio serão ministradas em Laboratório de Informática (LAB).

**Bibliografia Básica:**

BIAGIO, Luiz Arnaldo; BATOCCHIO, Antonio. **Plano de negócios**: estratégia para micro e pequenas empresas. 3. ed. São Paulo: Manole, 2017. *E-book*. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555760897/>. Acesso em: 24 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo**: dando asas ao espírito empreendedor. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597028089/>. Acesso em: 24 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

WERKEMA, Cristina. **Métodos PDCA e Dmaic e suas ferramentas analíticas**. Rio de Janeiro: Atlas, 2012. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154537/>. Acesso em: 24 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

**Bibliografia Complementar:**

BESSANT, John; TIDD, Joe. **Inovação e empreendedorismo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. *E-book*. ISBN 9788582605189. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605189/>. Acesso em: 24 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

LOBO, Renato Nogueirol. **Gestão da qualidade**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2019.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade**: teoria e prática. 4. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2019. *E-book*. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597022032/>. Acesso em: 24 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

SOUSA, Almir Ferreira de; BORTOLI NETO, Adelino de. **Manual prático de gestão para pequenas e médias empresas**. São Paulo: Manole, 2018. *E-book*. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520455357/>. Acesso em: 24 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

<b>Unidade Curricular:</b> Sistemas Fotovoltaicos	<b>CH Total*: 40</b>	<b>Semestre: 4</b>
<b>CH * Prática: 12</b>	<b>CH EaD*: 0</b>	<b>CH com Divisão de Turma*: 0</b>
<b>Objetivos:</b>		
Conhecer características, propriedades e aplicações das diferentes formas de energia renovável;		
Conhecer o funcionamento de sistemas de geração de energia elétrica solar fotovoltaica;		
Dimensionar sistemas fotovoltaicos em estabelecimentos domiciliares e comerciais;		



<p>Analisar as necessidades de substituição ou de atualização tecnológica de equipamentos;</p> <p>Conhecer os procedimentos de instalação de sistemas de energia fotovoltaica;</p> <p>Descrever o funcionamento de sistemas de proteção para instalações elétricas;</p> <p>Analisar os impactos econômicos e ambientais da atividade;</p> <p>Ter conhecimento de segurança e higiene no trabalho identificando potenciais riscos e atuando preventivamente em relação a eles.</p>
<p><b>Conteúdos:</b></p> <p>Fontes renováveis e não renováveis de energia; Geração distribuída; Fundamentos de Energia Solar e Energia Fotovoltaica; Energia solar fotovoltaica e meio ambiente, benefícios e malefícios; Célula e módulo fotovoltaico; Características dos sistemas fotovoltaicos e seus componentes; Instalação elétrica complementar; Dimensionamento e viabilidade dos sistemas fotovoltaicos; Montagem de sistemas fotovoltaicos; Normas de instalações de arranjos fotovoltaicos, de instalações elétricas de baixa tensão, de SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas), de aterramento e afins.</p>
<p><b>Metodologia de Abordagem:</b></p> <p>Os conteúdos serão ministrados por meio de aulas expositivas e dialogadas, com a utilização de quadro e recursos multimídia, e com resolução de exercícios. Os materiais utilizados nas aulas serão disponibilizados aos alunos via Sistema Acadêmico (SIGAA). O aluno terá suporte adicional através de horários extraclasse, ou por e-mail, nos quais as dúvidas poderão ser tratadas. Serão adotadas as seguintes estratégias didáticas: (AED) Aula Expositiva Dialogada; (EXE) Aula de Exercícios; (TI) Trabalho Individual; (TG) Trabalho em Grupo e (LAB) Aula em Laboratório. As avaliações no formato de provas serão individuais (AVI), e serão revisadas e discutidas posteriormente. Nestas procurar-se-á verificar a capacidade dos alunos em compreender os conceitos apresentados, bem como em realizar cálculos envolvendo as grandezas relativas aos assuntos abordados. As aulas práticas serão de cunho demonstrativo, e acontecerão no Laboratório de Sistemas Fotovoltaicos.</p>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>MARIANO, Juliana D'Angela; URBANETZ JUNIOR, Jair (org.). <b>Energia solar fotovoltaica: princípios fundamentais</b>. Ponta Grossa: Atena, 2022. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://www.atenaeditora.com.br/post-ebook/4921">https://www.atenaeditora.com.br/post-ebook/4921</a>. Acesso em: 18 nov. 2022.</p> <p>MOREIRA, José Roberto S. <b>Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética</b>. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636816/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636816/</a>. Acesso em: 25 nov. 2022. (Acesso via Plataforma Minha Biblioteca).</p> <p>VILLALVA, Marcelo Gradella. <b>Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações</b>. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>ABDALA, Paulo Jayme Pereira (org.). <b>Energia solar e eólica</b>. Ponta Grossa: Atena, 2019. v. 1. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://www.atenaeditora.com.br/post-ebook/2083">https://www.atenaeditora.com.br/post-ebook/2083</a>. Acesso em: 18 nov. 2022.</p> <p>ABDALA, Paulo Jayme Pereira (org.). <b>Energia solar e eólica</b>. Ponta Grossa: Atena, 2019. v. 2. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://www.atenaeditora.com.br/post-ebook/2082">https://www.atenaeditora.com.br/post-ebook/2082</a>. Acesso em: 18 nov. 2022.</p>



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10899**: energia solar fotovoltaica: terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16274**: sistemas fotovoltaicos conectados à rede: requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16690**: instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos: requisitos de projeto. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **NR 10**: segurança em instalações e serviços em eletricidade. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-10.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2022.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **NR 35**: trabalho em altura. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-35.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2022.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e meio ambiente**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

PINHO, João Tavares; GALDINO, Marco Antonio. **Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos**. Rio de Janeiro: CEPTEL-CRESESB, 2014. *E-book* Disponível em: [http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/Manual\\_de\\_Engenharia\\_FV\\_2014.pdf](http://www.cresesb.cepel.br/publicacoes/download/Manual_de_Engenharia_FV_2014.pdf). Acesso em: 18 nov. 2022.

RAMPINELLI, Giuliano Arns, MACHADO, Solange. **Manual de sistemas fotovoltaicos de geração distribuída: teoria e prática**. Curitiba: Brazil Publishing, 2021. *E-book* Disponível em: <https://aeditora.com.br/produto/manual-de-sistemas-fotovoltaicos-de-geracao-distribuida-teoria-e-pratica/>. Acesso em: 18 nov. 2022.

(\*) CH – Carga horária EaD, se houver.

(\*) CH – Carga horária total da unidade curricular em horas.

### 31. Certificações intermediárias:

Está prevista uma saída intermediária ao final da segunda fase, chamada de Instalador de Sistemas Elétricos Prediais, para o aluno que concluir todas as unidades curriculares da primeira e segunda fase.

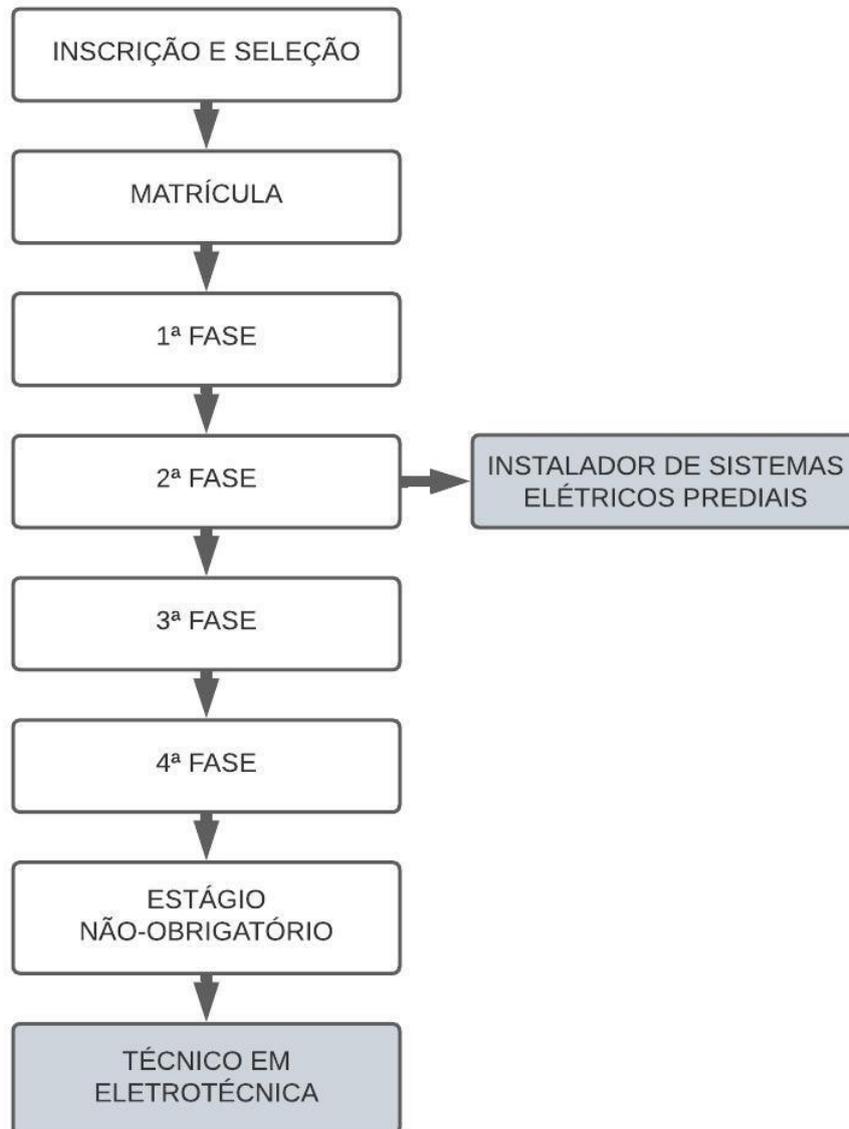


Figura 2: Saídas possíveis para o curso técnico em eletrotécnica

### 32. Estágio curricular supervisionado:

No âmbito do IFSC, a Resolução Cepe nº 01, de 06 de março de 2017, regulamenta os processos de estágio. Porém, na matriz curricular do curso técnico subsequente em eletrotécnica o estágio será não-



obrigatório e extracurricular, com duração de 400 horas, que pode ser realizado em qualquer tempo compreendido nos 4 semestres de duração do curso, sendo que a matrícula no estágio poderá ser feita no máximo até o encerramento da quarta fase. Caso o aluno permaneça no estágio após a conclusão do período letivo (quarta fase), este somente receberá o certificado de conclusão do curso após entregar os documentos e for avaliado conforme organização didática. Neste caso, o aluno será matriculado somente na disciplina de estágio.

O coordenador do curso indicará um professor-orientador que acompanhará o desenvolvimento do estágio e fará a avaliação. O orientador de estágio visitará o local de estágio pelo menos uma vez a cada 6 meses e solicitará relatório do estudante no mesmo período avaliando se as atividades desenvolvidas são pertinentes para a formação do técnico.

## **VI – METODOLOGIA E AVALIAÇÃO**

### **33. Metodologia de desenvolvimento pedagógico do curso:**

A metodologia proposta está de acordo com o projeto pedagógico do IFSC e atende a Resolução CNE/CP nº 01, de 05 de setembro de 2021, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

Sob essa ótica e na perspectiva do fazer pedagógico da educação profissional pautada na aprendizagem, com ênfase à concepção de currículo interdisciplinar a partir da socialização dos saberes, destacam-se as linhas norteadoras deste Projeto Pedagógico de Curso no que diz respeito à metodologia:

- A intervenção pedagógica será estruturada com base na educação de jovens e adultos e à construção dos conhecimentos, tendo como pressupostos a contextualização; a pesquisa; a problematização; a aprendizagem significativa; a interdisciplinaridade e a autonomia;
- O papel do professor consistirá em mediar o ensino e a aprendizagem a partir do diálogo, criando condições à participação dos alunos. Estes possuem o seu próprio conhecimento de mundo, sistematizado e historicamente construído, que inseridos à prática docente, contribuem à construção de novos saberes;
- Os recursos didáticos serão constituídos a partir dos componentes curriculares e dos eixos temáticos com a perspectiva de criar situações significativas de aprendizagem, reforçando os nexos entre ciência, tecnologia e sociedade;
- A avaliação consistirá em um ato diagnóstico e contínuo, subsidiando a ação-reflexão-ação de todos os elementos envolvidos no processo ensino aprendizagem, sejam de domínio técnico ou voltados à formação cidadã do aluno. Portanto, com a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Incluso na matriz curricular do curso está o conceito de projeto integrador, incluído na terceira e quarta fase do curso. Na terceira fase os alunos realizarão o projeto e planejamento das atividades que serão executadas no último período (quarta fase). Neste sentido, estes são incentivados a solução de um problema real, por meio da aplicação dos conhecimentos e habilidades construídos ao longo do curso. Por meio da proposição de um problema, a execução dos projetos integradores busca criar no educando o



senso de planejamento, espírito de equipe e empreendedorismo, fundamentais em sua vida cidadã.

### **34. Avaliação da aprendizagem:**

Considerando o Regulamento Didático Pedagógico do IFSC, a avaliação da aprendizagem terá como parâmetros os princípios estabelecidos no Projeto Pedagógico Institucional e o perfil de conclusão do curso. Os instrumentos de avaliação são diversificados e constam no plano de ensino de cada componente curricular, estimulando o estudante à pesquisa, reflexão, iniciativa, criatividade e ao mundo do trabalho.

As avaliações serão registradas no diário de classe, sendo analisadas conjuntamente com os alunos e devolvidas a eles, no prazo máximo de 15 (quinze) dias após sua aplicação. Poderão ser adotados diferentes instrumentos avaliativos como: observação diária dos estudantes pelos professores em suas diversas atividades; trabalhos de pesquisa individual ou coletiva; testes e provas escritos, com ou sem consulta; entrevistas e arguições; resoluções de exercícios; planejamento ou execução de experimentos ou projetos; relatórios referentes aos trabalhos, experimentos ou visitas técnicas; atividades práticas referentes àquela formação; realização de eventos ou atividades abertas à comunidade; autoavaliação descritiva e demais instrumentos que a prática pedagógica indicar. O aluno terá nova oportunidade de prestar atividades de avaliação não realizadas se atender aos requisitos do prescritos no Regulamento Didático-Pedagógico do IFSC.

A fim de promover a aprendizagem do discente, o curso prevê a recuperação paralela de estudos por meio da realização de novas atividades pedagógicas no decorrer do período letivo. As novas atividades ocorrerão, preferencialmente, no horário regular de aula, podendo ser criadas estratégias alternativas que atendam necessidades específicas, tais como atividades sistemáticas em horário de atendimento paralelo e estudos dirigidos. Ao final dos estudos de recuperação o estudante será submetido à avaliação, cujo resultado será registrado pelo professor, prevalecendo o maior valor entre o obtido na avaliação realizada antes da recuperação e o obtido na avaliação após a recuperação. Será permitida a revisão de atividade de avaliação, por solicitação do aluno, em consonância com a regulamentação vigente no IFSC.

O resultado da avaliação será registrado em valores inteiros de 0 (zero) a 10 (dez). O resultado mínimo para aprovação em um componente curricular é 6 (seis). Ao aluno que comparecer a menos de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária estabelecida no PPC para o componente curricular será atribuído o valor 0 (zero). O registro parcial de cada componente curricular será realizado pelo professor no diário de classe na forma de valores inteiros de 0 (zero) a 10 (dez). A decisão do resultado final, pelo professor, dependerá da análise do conjunto de avaliações, suas ponderações e as discussões do conselho de classe final. A avaliação será realizada, em cada componente curricular, considerando os objetivos propostos no plano de ensino.

Este curso possui disciplinas com carga horária EAD, os procedimentos de avaliação da aprendizagem destas disciplinas estão explicitados no item metodologia de abordagem de cada componente curricular, conforme seção 30.



### **35. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores:**

De acordo com o Regimento Didático Pedagógico, o aluno poderá solicitar validação de unidades curriculares do presente curso por meio de reconhecimento de estudos realizados no IFSC ou em outra instituição em cursos de mesmo nível ou superior, reconhecimento de saberes relativos a prática profissional e extraordinário aproveitamento de estudos demonstrado por meio de provas e demais instrumentos de avaliação específico.

### **36. Atendimento ao discente:**

Os discentes serão atendidos pelos servidores que fazem parte da Assistência Estudantil (psicólogo, pedagogo orientador educacional, assistente social e outros), pelo Núcleo de Acessibilidade Educacional (NAE), pelos docentes das unidades curriculares e por toda infraestrutura disponibilizada pela instituição. Eles terão como finalidade atender a todos os discentes que apresentarem dificuldades de aprendizagem, seja por lacunas anteriores oriundas de sua formação no que se refere ao ensino básico, por sinais identificados pela psicopedagogia, e encaminhá-los, dentro do possível, a atendimento clínico, se necessário. O atendimento personalizado é garantido pela LDB 9394/96 (BRASIL, 1996).

Os estudantes público-alvo da Educação Especial poderão acessar o Atendimento Educacional Especializado (AEE), que terá por objetivo identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos acessíveis e recursos de Tecnologia Assistiva que contribuam com a minimização das barreiras físicas, atitudinais, educacionais, comunicacionais e outras que possam interferir na plena participação nas atividades educacionais e sociais.

#### **36.1 Ações para permanência e êxito do discente:**

O IFSC possui um Plano Estratégico de Permanência e Êxito dos estudantes, regulamentado pela resolução CONSUP no 23 de 2018. O Objetivo é promover a permanência e êxito dos estudantes em todos os níveis e modalidades de ensino ofertados, por meio de um conjunto de estratégias e ações que visam o enfrentamento da evasão e retenção. O plano prevê uma série de ações como a análise da problemática da evasão e retenção de estudantes, a mobilização do Câmpus para a discussão e enfrentamento das causas e consequências, a implantação de estratégias de intervenção para enfrentamento dos fatores mais recorrentes, o monitoramento e avaliação das ações em andamento. No Câmpus, o plano é implementado por meio de uma comissão local de acompanhamento das ações de permanência e êxito dos estudantes.

O plano estratégico de permanência e êxito prevê, dentro do objetivo estratégico de aprimorar os processos que conduzem a permanência e ao êxito, a utilização de diferentes iniciativas estratégicas e medidas.

Uma estratégia é desenvolver ações contínuas que auxiliem na aprendizagem, especialmente nas unidades curriculares com maior taxa de reprovação, tais como acompanhamento pedagógico, atividades de revisão nos planos de ensino, monitoria, grupos de estudo, reforço e recuperação paralela.

Outra ação estratégica prevista no plano estratégico de permanência e êxito é fortalecer e qualificar o programa de assistência estudantil. Nesse contexto, com o objetivo de garantir condições de acesso e



permanência no percurso formativo, o IFSC desenvolve ações e programas de Assistência Estudantil, os quais baseiam-se no disposto no Decreto nº 7.234/2010 que institui o PNAES (Programa Nacional de Assistência Estudantil) e na Resolução CEPE/IFSC Nº 001/2010, republicada em 28/07/2014, que Regulamenta a Assistência Estudantil do IFSC.

Destaca-se nesse sentido o Programa de Atendimento aos Estudantes em Vulnerabilidade Social (PAEVS), implementado pelo IFSC desde 2011, e que trata do repasse de Auxílio Financeiro mensal em forma de pecúnia aos estudantes com dificuldades financeiras de prover as condições de permanência e êxito durante o percurso escolar. Os estudantes concorrem aos auxílios financeiros mediante análise de seu Índice de Vulnerabilidade Social – IVS. O IVS é emitido por Assistente Social da instituição, com base na apuração da renda, realizada por comissão competente, e em sua avaliação técnica a respeito dos agravantes sociais. O pagamento dos auxílios é feito mediante capacidade orçamentária e seguindo critérios previstos em editais lançados anualmente. Historicamente, a instituição tem previsto a possibilidade de auxílios emergenciais eventuais, cuja prioridade é definida por parecer de Assistente Social da instituição.

Outro programa importante na política de assistência estudantil é o PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar. Este programa é regulamentado por documentação específica, e gerido, sobretudo, pela Coordenadoria de Assuntos Estudantis.

Entre as ações desempenhadas ou supervisionadas pelo Coordenadoria de Assuntos Estudantis do Câmpus e relacionadas a permanência e êxito dos estudantes, têm-se:

- Atendimento pedagógico;
- Atendimento extraclasse realizado pelos docentes;
- Programa de monitoria;
- Apoio econômico em casos de situação de baixa renda (programas de assistência estudantis em atividade no IFSC);
- Atividade de ambientação institucional estudantil aos ingressantes, que é um processo de acolhida, integração da turma e introdução ao curso e a instituição. São apresentados aos estudantes, através do site, os setores que oferecem apoio acadêmico, bem como os documentos institucionais que normatizam e orientam os processos acadêmicos, como o Regulamento Didático Pedagógico (RDP) e o PPC. Nesta atividade é evidenciada, ainda, a atuação do psicólogo, da assistente social, do setor pedagógico, e da coordenação de curso e professores;

Desde o primeiro dia de aula, os estudantes são acolhidos pela coordenação de curso e pela Coordenadoria de Assuntos Estudantis (CAE). Setores que trabalham em sinergia, para que após ingresso, os estudantes permaneçam e tenham êxito no curso.

### **37. Atividade em EaD:**

O projeto pedagógico do curso prevê um total de 40 h de Ensino a Distância (3% do total), distribuídas em duas unidades curriculares, as quais preveem que parte da carga horária seja EaD e parte

presencial.

### **38. Equipe multidisciplinar:**

O apoio pedagógico à concepção, ao desenho educacional e à produção de materiais dos cursos e componentes curriculares ofertados na modalidade a distância será assegurado pela Proen, em articulação com o Núcleo de Educação a Distância (NEaD) e equipe pedagógica do câmpus, conforme artigo 10 da Resolução CEPE/IFSC nº 72 de 22 de outubro de 2020. Os docentes que atuarão em unidades curriculares com carga horária em EaD participarão de processos formativos específicos para esta modalidade de ensino.

#### **38.1. Atividades de tutoria:**

Cada professor será tutor de suas próprias turmas, a partir da estrutura do câmpus, onde cada professor tem seu próprio computador pessoal, conexão de alta velocidade à Internet, biblioteca virtual e física.

#### **38.2. Material didático institucional:**

Os conteúdos, quando a componente curricular acontecer a distância, serão disponibilizados também no AVEA utilizando-se de recursos como livros digitais, sites externos, arquivos e páginas digitais, mídias audiovisuais que contemplem objetos de aprendizagem (vídeos, simuladores e outros), material complementar, textos de domínio público, material didático (apostila/livro) etc.

#### **38.3. Mecanismos de interação entre docentes, tutores e estudantes:**

A interação professor/aluno nas atividades à distância deste curso acontecerão no ambiente virtual de ensino e aprendizagem (AVEA) institucional suportado pela plataforma Moodle, com realização de atividades online tais como envios de tarefa, fóruns de discussão, questionários objetivos e/ou dissertativos, enquetes, wikis, glossários, estudos de caso, portfólios, entre outros. Não serão utilizados encontros síncronos nas atividades EaD. Nos encontros presenciais poderão ser realizadas as avaliações das disciplinas por meio de provas objetivas e dissertativas, exposição de trabalhos, seminários, estudos de casos, apresentação de relatórios técnicos, realização de oficinas em laboratórios da área e outros.

## **PARTE 3 – AUTORIZAÇÃO DA OFERTA**

### **VII – OFERTA NO CAMPUS**

#### **39. Justificativa da oferta do curso no Campus:**

A ciência e a tecnologia acarretaram mudanças em todos os aspectos da vida humana. Isso nos empurrou para uma nova cultura. Esses avanços interferem diretamente no mundo do trabalho exigindo um novo tratamento na organização e gestão do mesmo, assim como um trabalhador mais crítico, capaz de avaliar esses processos e suas implicações sociais e adaptar-se aos novos desafios. Também pode-se citar que estes avanços impõem novas formas de organização em diferentes segmentos da sociedade, logo



exige novas formas de pensar.

Nesse contexto, é imprescindível o papel da Educação Técnica/Tecnológica em preparar cidadãos que atuem de forma a enfrentarem essas mudanças desmistificando o papel da ciência e da tecnologia e buscando uma sociedade mais justa.

Entre todas as atividades, principalmente nas atividades industriais, no eixo a que este curso se insere, Controle e Processo Industriais, a eletricidade é fundamental para o funcionamento das máquinas e equipamentos. Este fato indica a necessidade de profissionais técnicos para a atuação nesta área, para a manutenção e instalação destes equipamentos. Ressalta-se ainda que setores como comércio, serviço e de construção civil utilizam profissionais técnicos em eletrotécnica, seja na sua instalação, mudanças de leiaute ou manutenções.

Segundo a resolução vigente (NR-10), a condução de trabalhos em sistemas elétricos deve ser feita de forma segura por profissionais habilitados e capacitados. O profissional de nível médio que pode ser habilitado junto ao Conselho Regional dos Técnicos (CRT) é o técnico em eletrotécnica o que indica a relevância da formação deste profissional, para suprir toda as necessidades de técnicos na área de eletricidade para a atuação no sistema elétrico como um todo.

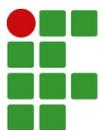
A microregião de Criciúma, composta pelos municípios de Balneário Rincão, Cocal do Sul, Criciúma, Forquilha, Içara, Lauro Müller, Morro da Fumaça, Nova Veneza, Siderópolis, Treviso e Urussanga, segundo estimativa do IBGE para 2021 de 380 mil habitantes. A região possui sólido setor industrial, responsável por 138 mil empregos formais, segundo cadastro do ministério do trabalho (BRASIL, 2022). Considerando a cidade polo, destacam-se ainda, conforme quadro abaixo, o setor de serviços, comércio e a construção civil.

Quadro 1: Número de empregos formais - Criciúma

<b>Setor</b>	<b>Número de Empregos Formais</b>
Serviços	32.085
Indústria	21.031
Comércio	15.883
Construção Civil	4.237
Agropecuária	37
Total	73.273

Fonte: BRASIL, 2022

O ramo de energia, citado como um dos setores de priorização no estudo Programa de desenvolvimento industrial catarinense PDIC 2022 (FIESC, 2022), tem na região destaque, com a participação da CELESC e de cerca de 10 cooperativas de eletrificação, filiadas a FECOERUSC. De acordo com o observatório FIESC (FIESC, 2022) A região do sul estado conta ainda com uma economia



diversificada, com destaque para os setores Têxtil, Alimentos e Bebidas, Produtos Químicos e Plásticos e Indústria Cerâmica. O quadro abaixo lista os setores industriais e o número de empregos registrados na região sul do estado de Santa Catarina.

Quadro 2: Número de empregos por setor econômico – sul de Santa Catarina.

<b>Setor Econômico</b>	<b>Número de Empregos</b>
Têxtil, Confecção, Couro e Calçados	18471
Alimentos e Bebidas	16729
Produtos Químicos e Plásticos	14209
Indústria Cerâmica	12358
Construção	12256
Metalmeccânica e Metalúrgica	7422
Máquinas e Equipamentos	6314
Madeira e Móveis	6186
Automotiva	3608
Extrativa	3555
Saneamento Básico	2838
Outros	9438

Fonte: FIESC, 2022

Dessa forma é um grande desafio para o setor público implementar a oferta de educação profissional relevante para o desenvolvimento econômico e social regional. Uma vez, que a falta de mão de obra qualificada pode conter ou retardar o desenvolvimento, diante do ambiente altamente competitivo que o sistema econômico globalizado impõe.

O curso técnico subsequente em eletrotécnica é ofertado no campus IFSC de Criciúma desde 2012, tendo formado até 2021 aproximadamente 170 técnicos em Eletrotécnica. Observa-se a elevada procura pelo curso por meio dos dados de ingresso, relacionados ao número de inscritos no processo seletivo, apresentado no quadro abaixo.

Quadro 3: Número de inscritos para processo seletivo

<b>Semestre</b>	<b>Inscritos</b>
2022-2	201
2022-1	145
2021-2	191
2021-1	290
2020-2	175
2020-1	295



2019-2	305
2019-1	308
2018-2	270
2018-1	271

Fonte: os autores.

Diante do exposto e considerando a missão do IFSC, justifica-se a manutenção de cursos técnicos profissionalizantes para a formação e capacitação de egressos do ensino médio, em Santa Catarina, na área de serviços, com ênfase em Eletrotécnica.

### Referências desta seção

BRASIL, Ministério do Trabalho. Novo Caged – Maio de 2022. Disponível em <http://pdet.mte.gov.br/novo-caged>. Acesso em 6 de julho de 2022.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas da População. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em 6 de julho de 2022.

FIESC. Observatório FIESC – Perfil do trabalhador. Disponível em <https://observatorio.fiesc.com.br/indicadores/empregos>. Acesso em 6 de julho de 2022.

### 40. Itinerário formativo no contexto da oferta do campus:

O curso técnico em eletrotécnica tem forte relação com o curso superior de engenharia mecatrônica, implantado no campus em 2015. Além disso, há cursos formativos complementares na modalidade FIC, como o de automação com CLP e o curso de eletropneumática. Assim, garante-se a chamada verticalização e aproveitamento das instalações, além da possibilidade de continuidade dos estudos.

### 41. Público-alvo na cidade ou região:

O público-alvo do curso são jovens e adultos que já tenham concluído o ensino médio.

### 42. Instalações e equipamentos:

No Anexo I tem-se uma descrição dos laboratórios e salas de aulas do Campus Criciúma que serão utilizados diretamente nas atividades do curso. A infraestrutura está completa, exceto o Laboratório de Sistemas de Potência, o qual já se encontra montado (estruturas/postes), necessitando de algumas



ferramentas específicas que serão adquiridas em 2023.

#### 43. Corpo Docente e Técnico-administrativo:

DOCENTE		
Nome	Área	Regime de Trabalho
Andrei Leandro Morsch Franco	Eletromagnetismo e Máquinas Elétricas	DE
Bruno Pereira Mariano	Tecnologia e Materiais de Construção Civil	DE
Carla Zanatta Scapini	Português	DE
Diego Tiburcio Fabre	Automação Industrial	DE
Geóvio Kroth	Projetos Elétricos	DE
Guilherme Manoel da Silva	Projetos Elétricos	DE
Iuri Sônego Cardoso	Informática	DE
Lucas Mondardo Cúnico	Eletrônica Geral	DE
Marleide Coan Cardoso	Matemática	DE
Paulo Roberto Hoffmann	Fabricação Mecânica	DE
Périson Pavei Uggioni	Mecatrônica	DE
Philippe Pauletti	Eletromagnetismo e Máquinas Elétricas	DE
Vilmar Menegon Bristot	Projetos Mecânicos	DE
Zedequias Machado Alves	Sistemas de Potência	DE

TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO	
Nome	Cargo
Andressa Fontoura Maria	Psicóloga
Cibele Mariot Teixeira	Assistente em Administração
Daniel Maximo Behenck	Técnico de Laboratório
Diogo Soares Fonseca	Auxiliar de Biblioteca
Dionês Maziero Stefanello	Auxiliar de Biblioteca
Edna Maria Coelho Della Bruna	Assistente de Aluno
Edson Marino Vieira	Assistente em Administração
Gilmara Demboski	Assistente em Administração
Gisele da Silva Cardoso	Técnico em Assuntos Estudantis
Janaina Berti dos Santos	Assistente em Administração
Julia Hélio Lino Clasen	Pedagoga
Márcio Adams	Técnico de Laboratório
Michelle Pinheiro	Bibliotecária
Priscila Bortolotto Milaneze	Assistente de Aluno
Rose Meri Nietto	Assistente em Administração
Thisciana Fialho dos Santos	Pedagoga
Vandamaris Angela Scopel	Assistente Social

#### 44. Anexos:

## ANEXO I – INFRAESTRUTURA PARA O CURSO DE ELETROTÉCNICA, IFSC CAMPUS CRICIÚMA

Infraestrutura e Recursos Materiais	Qtidade	Detalhamento	Fase de Implantação
1. Sala de aula	1	48 (Quarenta cadeiras universitárias, 1 (uma) mesa e cadeira para o professor, quadro branco, projetor de multimídia e computador integrado e acesso à internet.	Completo
2. Sala de aula	3	40 (Quarenta cadeiras universitárias, 1 (uma) mesa e cadeira para o professor, quadro branco, projetor de multimídia e computador integrado e acesso à internet.	Completo
3. Laboratório de Informática	1	40 microcomputadores para os alunos ligados a rede (internet), 01 (uma) mesa e cadeira para o professor, quadro branco, tela para projeção, projetor de multimídia, 1(um) microcomputador ligado a rede (internet). Softwares disponíveis: AutoCAD 2021, CADeSimu 4.0, Pacote LibreOffice 7.2.5.2, Proteus 8.0 Pro, Clic Edit e Arduino.	Completo
4. Laboratório de Informática	3	20 microcomputadores para os alunos ligados a rede (internet), 01 (uma) mesa e cadeira para o professor, quadro branco, tela para projeção, projetor de multimídia, 1(um) microcomputador ligado a rede (internet). Softwares disponíveis: AutoCAD 2021, CADeSimu 4.0, Pacote LibreOffice 7.2.5.2, Proteus 8.0 Pro, Clic Edit e Arduino.	Completo
5. Laboratório de Comandos e Acionamentos	1	05 Bancadas com 02 postos de trabalho para eletrotécnica 20 Cadeiras / banquetas para as bancadas 02 Computadores 10 Motores de indução trifásico 1/4CV 04 Motores de indução trifásico 1CV 01 Motores de indução trifásico 4CV 05 Motores de indução trifásico 5 CV 02 Motores Dahlander (6 terminais) 08 Motores de indução monofásico 01 Carrinho de ferramenta com 10 Alicates de corte; 10 Alicates universal; 10 Estiletes; 10 Chaves de fenda pequenas; 10 Chaves de fenda médias; 10 Chaves phillips médias; 10 Chaves phillips pequenas; 06 Descascadores de fios; 02 Alicates Cripadores. 01 Mesa para professor 01 Multímetro digital 06 Alicates Amperímetros 06 Variadores de tensão trifásico de 5 KVA 02 Transformadores monofásicos	Completo



		03 Transformadores trifásicos 08 Autotrafos para chave compensadora de até 6 CV 20 Conversores de frequência 10 Chaves de partida suave 02 Cossifímetros 08 Wattímetros 06 Painéis de carga RLC 02 Sequencímetros 02 Tacômetros 01 Bancada de eletrônica com osciloscópio, gerador de função, fonte eletrônica ajustável, multímetro de bancada 02 Bancadas de ensaio de motores (motor de passo e servo motor).	
6. Laboratório de Eletrônica e medidas elétricas	1	01 Armário com prateleiras e gavetas para componentes 06 Mesas para laboratório 01 Quadro branco para marcador 12 Fontes de alimentação CC, ajustável até 30V, 3A 12 Geradores de função digital 0,1 a 1MHz 12 Multímetros digitais 12 Osciloscópios duplos traços, 25 MHz 10 Multímetros analógicos 02 Pontes LC, digitais 02 Terrômetros 02 Megômetros 06 Estações de solda 12 Matrizes de contato ( <i>proto board</i> ) 06 Computadores 02 Bandejas para corrosão 01 Carrinho de ferramentas com 1 Furador de placa de CI; 12 Sugadores de solda; 10 Alicates de corte; 10 Alicates de bico; 10 Chave de fenda; 10 Chaves phillips; 12 Óculos de proteção 01 Projetor multimídia 01 Fresa CNC para PCB 24 Cadeiras Giratórias 24 Ponteiras de osciloscópio 01 Ponteira de corrente para Osciloscópio	Completo
7. Laboratório de Informática Industrial	1	30 Sensores industriais diversos 10 Kit com Controladores Lógico programáveis 01 Célula de manufatura com 6 postos de trabalho 01 Célula de manufatura com 4 postos de trabalho 01 Projetor multimídia 01 Condicionador de ar 01 Armários 01 Mesa do professor 01 Quadro branco para marcador 01 cadeira professor 07 Bancadas com 11 computadores 12 Licenças software de programação CLP 12 Software de supervisão (versão demo) 03 Multímetros 03 Osciloscópios	Completo



		03 Geradores de funções 01 Câmera térmica 01 Alicate miliamperímetro 01 Dara logger 01 Robô humanóide Bioloid 01 Mini braço robótico	
8. Laboratório de Instalações elétricas	1	20 Cadeiras / banquetas para as bancadas 10 Box para instalação embutida, com 02 postos de trabalho 01 Computador 02 Carrinhos de ferramenta 10 Alicates de corte; 10 Alicates de bico; 10 Alicates universal; 10 Estiletes; 10 Chaves de fenda pequenas; 10 Chaves de fenda médias; 10 Chaves phillips médias; 10 Chaves phillips pequenas; 02 Descascadores de fios; 20 Pranchetas de madeira para instalação elétrica 01 Mesa para professor 02 Multímetros digitais, portáteis 19 Alicates Amperímetros 03 Armários 06 Bancadas de madeira 1800 x 800 mm 02 Ventiladores de teto 01 Analisador de Energia 01 Alicate Terrômetro 01 Terrômetro 03 Luxímetros digitais 01 Luxímetro 01 Alicate wattímetro 01 Bancada para treinamento de energia eólica e solar 01 Aparelho de teste 01 Carregador de bateria	Completo
9. Laboratório de Sistemas Elétricos de Potência	1	01 Conjunto com Poste de Concreto seção circular, mão francesa, cruzeta de madeira, para-raios de distribuição, chaves seccionadoras fusível, transformador de força trifásico, eletrodo de aterramento, conectores tipo cunha, parafusos, condutores, isoladores roldana, isoladores tipo pino, eletroduto metálico. 04 Conjuntos com poste de concreto, cruzetas de madeira, mão francesa, conectores tipo cunha, parafusos, condutores, armação secundária de 2 estribos, isoladores roldana, isoladores tipo pino. 03 conjuntos de ferramentas 01 Detector de tensão.	Em implantação
10. Laboratório de Sistemas Fotovoltaicos.	1	01 Estrutura metálica com telhas em fibrocimento com suportes e grampos para instalação de 4 módulos fotovoltaicos. 01 Estrutura metálica com suportes e grampos para instalação de 4 módulos fotovoltaicos. 01 Estrutura metálica com telhas cerâmicas com suportes e grampos para instalação de 3 módulos fotovoltaicos. 01 Estrutura metálica com telhas cerâmicas com suportes e grampos para instalação de 4 módulos fotovoltaicos. 21 Módulos fotovoltaicos 405Wp 01 Inversor <i>Grid Tied</i> monofásico de 4,5 kW 01 Kit de ferramentas para crimpagem de conectores MC4	Completo
11. Laboratório	1	03 Armário com prateleiras e gavetas para componentes	Completo



de Automação da Manufatura		02 Mesas para laboratório 01 Quadro branco para marcador 12 Computadores 01 Kit de ferramentas 01 Projetor multimídia 12 Cadeiras Giratórias 01 Robô industrial de 6 graus de liberdade	
----------------------------	--	---	--