



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE  
*Campus Itaperuna*

**PLANOS DE ENSINO DO CURSO TÉCNICO EM  
ELETROTÉCNICA CONCOMITANTE AO ENSINO MÉDIO**

**2º ANO**

**2025.2**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE  
Campus Itaperuna**

**PLANO DE ENSINO**

**Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio**

**Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais**

**Ano 2025.2**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<b>Componente Curricular</b>	<b>Projetos Elétricos Prediais</b>
<b>Abreviatura</b>	<b>(...)</b>
<b>Carga horária presencial</b>	<b>100h, 120h/a, 100%</b>
<b>Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)</b>	<b>0h, 0h/a, 0%</b>
<b>Carga horária de atividades teóricas</b>	<b>-</b>
<b>Carga horária de atividades práticas</b>	<b>-</b>
<b>Carga horária de atividades de Extensão</b>	<b>-</b>

<b>Carga horária total</b>	<b>100h, 120h/a</b>
<b>Carga horária/Aula Semanal</b>	<b>2h 30 min/ 3h/a</b>
<b>Professor</b>	Elias Freire de Azeredo
<b>Matrícula Siape</b>	1029426

## 2) EMENTA

Filosofia de projetos elétricos pela norma ABNT NBR 5410:2004. Simbologia segundo a ABNT NBR 5444:1989. Cálculo de demanda conforme ABNT NBR 5410:2004. Dimensionamento de condutores. Quadro de cargas com definição de potências, proteções e identificação de circuitos. Diagrama unifilar e multifilar. Entrada de serviço individual e agrupada - monofásica / bifásica / trifásica. Projeto elétrico predial. Luminotécnica. Projeto elétrico predial utilizando software específico.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Abordar os conhecimentos necessários para que os alunos sejam capazes de projetar instalações elétricas de baixa tensão.

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> <b>Projetos como parte do currículo</b>  | <input type="checkbox"/> <b>Cursos e Oficinas como parte do currículo</b> |
| <input type="checkbox"/> <b>Programas como parte do currículo</b> | <input type="checkbox"/> <b>Eventos como parte do currículo</b>           |
| <b>( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</b> |   |

Não se aplica.

Não se aplica.

Não se aplica.

Não se aplica.

## 6) CONTEÚDO

<b>CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE</b>	<b>RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR</b>
--	---------------------------------

**3º Bimestre**

**5. Dimensionamento.**

**5.1 Condutores.**

**5.1.1 Critério da seção mínima;**

**5.1.2 Capacidade de condução; 75 5.1.3  
Queda de tensão.**

**5.2 Dispositivos de proteção.**

**6. Entrada de serviço individual e agrupada**

**- monofásica / bifásica / trifásica.**

**6.1 Análise de acordo com as  
recomendações da concessionária local.**

**4º Bimestre**

**8. Projeto elétrico predial.**

**8.1 Medição individual;**

**8.2 Medição agrupada.**

**9. Introdução à luminotécnica.**

**9.1 Grandezas luminotécnicas;**

**9.2 Tipos de lâmpadas;**

**9.3 Temperatura de cor;**

**9.4 Reprodução de cor.**

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aula expositiva dialogada: Exposição de conceitos, métodos e técnicas para discussões com a turma;
- Exercícios práticos e teóricos a serem desenvolvidos em sala de aula e/ou laboratório individualmente ou em grupos pelos discentes;
- Resolução de exercícios em aula pelo professor;

Serão utilizados como instrumentos avaliativos:

A cada bimestre:

- Exercícios, trabalhos, testes e práticas (2,0 a 4,0 pontos);
- Avaliação individual (6,0 a 8,0 pontos).
- Avaliação de recuperação (10,0 pontos).

#### **8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

- Suporte às aulas com material impresso (apostila e/ou livro) e audiovisuais (slide/vídeos);

#### **9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

#### **10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

<p><b>3º Bimestre - (30h/a)</b></p> <p>Início: 06 de outubro de 2025</p> <p>Término: 19 de dezembro de 2025</p>	<p><b>Semanas 1, 2 e 3 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dimensionamento de condutores</b></li> <li>• <b>Critério da seção mínima;</b></li> <li>• <b>Capacidade de condução;</b></li> <li>• <b>Queda de tensão.</b></li> </ul> <p><b>Semanas 4, 5 e 6 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dispositivos de proteção.</b></li> <li>• <b>Dimensionamento de eletrodutos</b></li> </ul> <p><b>Semanas 7, 8 e 9 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Entrega e vista do projeto residencial</b></li> </ul> <p><b>Semanas 10 e 1 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dimensionamento de condutores: cálculo de queda de tensão</b></li> </ul>
<p>11 de Dezembro de 2025</p>	<p><b>Avaliação 3 (A3):</b></p> <p>A avaliação será realizada com base no desenvolvimento do Projeto Elétrico Residencial, elaborado em sala de aula.</p>
<p><b>4º Bimestre - (33h/a)</b></p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p>	<p><b>Semana 1:</b></p> <p><b>Cálculo de demanda individual conforme concessionária local</b></p> <p><b>Semana 2:</b></p> <p><b>Cálculo de demanda agrupada conforme concessionária local</b></p> <p><b>Semana 3:</b></p> <p><b>Projetos de medição agrupada</b></p> <p><b>Semana 4:</b></p> <p><b>Projetos de medição agrupada</b></p> <p><b>Semana 5:</b></p> <p><b>Introdução à luminotécnica</b></p> <p><b>Semanas 6, 7 e 8;</b></p>

	<p><b>Elaboração do projeto luminotécnico de um uma oficina.</b></p> <p><b>Semana 9: Avaliação do projeto elaborado.</b></p>
13 de março de 2026	<p><b>Avaliação 4 (A4): Avaliação - valor 6 pontos</b></p> <p><b>Exercícios - valor 4 pontos</b></p>
Início: 16 de março de 2026  Término: 25 de março de 2026	<b>RS2:</b> Avaliação - valor 10 pontos
27 de março de 2026	<b>VS:</b> Avaliação - valor 10 pontos

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>
<b>CAVALIN, Geraldo.</b> Instalações elétricas prediais. 19. ed. São Paulo: Livros Érica, 2009.	<b>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.</b> NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
<b>CREDER, Helio.</b> Instalações de ar condicionado. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. xv, 318 p., il. ISBN 978-85-216-1346-6.	<b>NBR 5444:</b> Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.
<b>LIMA FILHO, Domingos Leite.</b> Projeto de Instalações Elétricas Prediais. 11. ed. São Paulo: Érica, 2008.	<b>NBR 5413:</b> Iluminância de interiores. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.
<b>CRUZ, Eduardo Cesar Alves;</b> <b>ANICETO, Larry Aparecido.</b> Instalações elétricas: fundamentos,	<b>COTRIM, Ademaro A. M. B.</b> Instalações Elétricas. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
	<b>PRYSMIAN Cables &amp; Systems.</b> Manual Prysmian de Instalações Elétricas: Garanta uma instalação elétrica segura. Disponível em: . Acesso em: 20

**prática e projetos em instalações  
residenciais e comerciais. 2. ed. São  
Paulo: Livros Érica, 2012.**

**ago. 2016.**

**Elias Freire de Azeredo**

**Professor  
Componente Curricular Projetos  
Elétricos Prediais**

**Elias Freire de Azeredo**

**Coordenador  
Curso Técnico em Eletrotécnica  
Concomitante ao Ensino Médio**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE  
Campus Itaperuna**

**PLANO DE ENSINO**

**Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio**

**Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais**

**Ano 2025.2**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<b>Componente Curricular</b>	Acionamentos e Proteção de Motores Elétricos
<b>Abreviatura</b>	(...)
<b>Carga horária presencial</b>	<b>133,3h, 160h/a, 100%</b>
<b>Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)</b>	<b>0h, 0h/a, 0%</b>
<b>Carga horária de atividades teóricas</b>	<b>20</b>
<b>Carga horária de atividades práticas</b>	<b>60</b>
<b>Carga horária de atividades de Extensão</b>	<b>-</b>

<b>Carga horária total</b>	<b>133,3h, 160h/a</b>
<b>Carga horária/Aula Semanal</b>	<b>3h 20 min/ 4h/a</b>
<b>Professor</b>	<b>Udielly Fumian Cruz dos Reis</b>
<b>Matrícula Siape</b>	<b>2267881</b>

## **2) EMENTA**

Introdução sobre acionamento e proteção. Componentes elétricos industriais. Introdução sobre motores elétricos. Acionamento e proteção de motores elétricos de indução. Partida direta de motores de indução trifásicos e monofásicos. Partida direta com reversão e intertravamento elétrico. Partida estrela – triângulo. Partida série – paralelo. Partida compensadora. Chave de partida eletrônica - SOFT STARTER. Controle de velocidade de motores de indução.

## **3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

- Conhecer o funcionamento e as ligações de dispositivos de proteção e comando de circuitos elétricos. Interpretar diagramas, gráficos de circuitos de motores elétricos. Estabelecer critérios para dimensionamentos dos dispositivos dos comandos elétricos.

## **4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

Não se aplica.

## **5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

Não se aplica.

**Projetos como parte do currículo**

**Cursos e Oficinas como parte do currículo**

**Programas como parte do currículo**

**Eventos como parte do currículo**

**Prestação graciosa de serviços como parte do currículo**

#### **Resumo:**

Não se aplica.

#### **Justificativa:**

Não se aplica.

#### **Objetivos:**

Não se aplica.

#### **Envolvimento com a comunidade externa:**

Não se aplica.

### **6) CONTEÚDO**

**CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE**

**RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR**

7. Partida estrela – triângulo:  
7.1. Desenho dos diagramas;  
7.2. Dimensionamento dos componentes;  
7.3. Montagem em laboratório.

8. Partida série – paralelo:  
8.1. Desenho dos diagramas;  
8.2. Dimensionamento dos componentes;  
8.3. Montagem em laboratório.

9. Partida compensadora:  
9.1. Desenho dos diagramas;  
9.2. Dimensionamento dos componentes;  
9.3. Montagem em laboratório.

10. Chave de partida eletrônica - SOFT STARTER:  
10.1. Instalação;  
10.2. Parametrização Básica.

11. Controle de velocidade de motores de indução:  
11.1. Inversor de Frequência;  
11.2. Instalação;  
11.3. Parametrização Básica.

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- A metodologia adotada é trabalhada através de uma aula expositiva dialogada, onde são apresentados os itens físicos no laboratório ou através de figuras e vídeos. Levando o aluno para um ambiente próximo do real encontrado nas indústrias.
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, exercícios avaliativos e testes práticos em laboratório.
- Os exercícios e os testes práticos ao longo do bimestre terão um total de 4 pontos e a prova escrita o valor de 6 pontos.
- Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez)

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Será entregue ao aluno uma apostila impressa e digital com o conteúdo de todo ano letivo; serão utilizados nas aulas datashow; quadro branco e pincéis; as aulas ocorrerão no laboratório 03 do Parque Acadêmico Industrial

#### 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamento s/Ônibus

#### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<b>3º Bimestre - (40h/a)</b>  Início: 06 de outubro de 2025  Término: 19 de dezembro de 2025	<p><b>Semana 1</b></p> <p>7. Partida estrela – triângulo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. Desenho dos diagramas;</li> <li>7.2. Dimensionamento dos componentes;</li> </ul> <p><b>Semana 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 7.3. Montagem em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 8. Partida série – paralelo triângulo:</li> <li>8.1. Desenho dos diagramas;</li> <li>8.2. Dimensionamento dos componentes;</li> </ul> <p><b>Semana 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 8.3. Montagem em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 9. Partida série – paralelo estrela:</li> <li>9.1. Desenho dos diagramas;</li> <li>9.2. Dimensionamento dos componentes;</li> </ul> <p><b>Semana 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 9.3. Montagem em laboratório.</li> </ul>

	<p><b>Semana 7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 9. Partida compensadora:</li> <li>    9.1. Desenho dos diagramas;</li> <li>    9.2. Dimensionamento dos componentes;</li> </ul> <p><b>Semana 8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Montagem prática em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 9</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Teste prático</li> </ul> <p><b>Semana 10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● revisão de conteúdo</li> </ul> <p><b>Semana 11</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Prova prática</li> </ul>
<b>18 de dezembro de 2025</b>	<b>Avaliação 3 (A3):</b> Serão aplicadas aulas práticas com um total de 4 pontos + avaliação prática 6 pontos.
<b>4º Bimestre - (40h/a)</b> Início: 26 de janeiro de 2026 Término: 25 de março de 2026	<p><b>Semana 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introdução a partidas eletrônicas</li> <li>● Princípio de funcionamento Soft starter</li> </ul> <p><b>Semana 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Instalação e parametrização Soft starter</li> </ul> <p><b>Semana 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Prática de laboratório Soft starter.</li> </ul> <p><b>Semana 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Princípio de funcionamento Inversor de frequência</li> <li>● Instalação e parametrização inversores de frequência</li> </ul> <p><b>Semana 5</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Prática de laboratório Inversor de frequência.</li> </ul> <p><b>Semana 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Revisão de conteúdo</li> </ul>

	<p><b>Semana 7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prova 4º bimestre</li> </ul> <p><b>Semana 8</b></p> <p>Estudo de recuperação</p> <p><b>Semana 9</b></p> <p>Atividade Avaliativa de Recuperação Semestral 2</p>
10 de março de 2026	<b>Avaliação 4 (A4):</b> Serão aplicadas aulas práticas com um total de 4 pontos + avaliação prática no valor de 6 pontos.
Ínicio: 18 de março de 2026  Término: 25 de março de 2026	<b>RS2:</b> Será aplicado uma avaliação teórica e prática.
26 de março de 2026	<b>VS:</b> Será aplicado uma avaliação teórica e prática.

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>
FRANCHI, Claiton Moro. <b>Acionamentos Elétricos.</b> 4 ed. Ed. Érica Ltda, 2008.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: <b>Instalações elétricas de baixa tensão.</b> Rio de Janeiro: ABNT, 2004.
KOSOW, Irving L. <b>Máquinas elétricas e transformadores.</b> Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005.	BOSSI, A., SESTO E. <b>Instalações Elétricas</b> , Hemus, 1978.
MAMEDE FILHO, J. <b>Instalações elétricas industriais.</b> 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.	CREDER, H. <b>Instalações elétricas.</b> 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007

MARTIGNONI, Alfonso. **Eletrotécnica**.  
8. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2011.

NASCIMENTO, G. **Comandos elétricos: teoria e atividades**. São Paulo: Livros Érica, 2011.

**Udielly Fumian Cruz dos Reis**  
Professor  
**Componente Curricular Acionamentos e Proteção de Motores Elétricos**

**Elias Freire de Azeredo**  
Coordenador  
**Curso Técnico em Eletrotécnica**  
Concomitante ao Ensino Médio



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE  
Campus Itaperuna**

**PLANO DE ENSINO**

**Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio**

**Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais**

**Ano 2025.2**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<b>Componente Curricular</b>	Eletrônica Industrial
<b>Abreviatura</b>	
<b>Carga horária presencial</b>	<b>67h, 80h/a, 100%</b>
<b>Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)</b>	<b>0h, 0h/a, 0%</b>
<b>Carga horária de atividades teóricas</b>	<b>50h</b>
<b>Carga horária de atividades práticas</b>	<b>30h</b>
<b>Carga horária de atividades de Extensão</b>	<b>N/A</b>
<b>Carga horária total</b>	<b>67h, 80h/a</b>

<b>Carga horária/Aula Semanal</b>	<b>1h40 min/ 2h/a</b>
<b>Professor</b>	<b>Leonardo Pinho Magalhães</b>
<b>Matrícula Siape</b>	<b>3358003</b>

## **2) EMENTA**

Semicondutores. Díodo de Potência. Tiristores. Controlador CA. Transistores de Potência. Conversores CC-CC. Conversores CC-CA.

## **3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

### **1.1. Geral:**

Conhecer os principais componentes eletrônicos.

### **1.2. Específicos:**

- Entender o funcionamento dos componentes eletrônicos;
- Interpretar diagramas de circuitos eletrônicos
- Montar circuitos eletrônicos.

## **4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

**N/A**

## **5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

**N/A**

## **6) CONTEÚDO**

**CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE**

**RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR**

**3º Bimestre**

## 1. Tiristores:

- Funcionamento, características e aplicações
- Retificadores controlados: conceito, funcionamento e aplicações;
- Outros tiristores (DIAC, TRIAC, GTO);
- Controladores de potência CA.

## 2. Transistores de Potência:

- BJT, MOSFET e IGBT: Conceito, funcionamento e aplicações.

**4º Bimestre**

## 3. Conversores CC-CC:

- Funcionamento e características e aplicações
- Conversor elevador (Boost);
- Conversor abaixador (Buck);
- Conversor abaixador-elevador (Buck-Boost).

## 4. Conversores CC-CA

- Funcionamento, características e aplicações
- Inversores monofásicos e trifásicos.

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Durante as aulas serão utilizados os seguintes métodos:

- Aula expositiva dialogada - Exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos.
- Atividades em grupo ou individuais - Resolução de exercícios e projetos que poderão ser feitos de forma conjunta ou individual.
- Aula Prática - Poderá ocorrer de forma remota através de software específico para ensino ou presencial nos laboratórios do campus.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas individuais, além de trabalhos práticos e escritos em grupo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

#### **8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

- Projetor e quadro para apresentação teórica.
- Equipamentos dos laboratórios do Parque Acadêmico Industrial (PAI)
- Listas de exercícios e roteiros impressos

#### **9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
-	-	-

#### **10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

<p><b>3º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 06 de outubro de 2025</p> <p>Término: 19 de dezembro de 2025</p>	<p><b>Semana 1:</b> Tiristores: funcionamento, características e aplicações.</p> <p><b>Semana 2:</b> Tiristores: funcionamento, características e aplicações.</p> <p><b>Semana 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Retificadores controlados utilizando tiristores (SCR)</li> <li>- Outros tiristores: DIAC, TRIAC e GTO</li> </ul> <p><b>Semana 4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datasheet e controle de disparo de Tiristores</li> <li>- Aula prática</li> </ul> <p><b>Semana 5:</b> Aula prática</p> <p><b>Semana 6:</b> Transistores: funcionamento, características e aplicações</p> <p><b>Semana 7:</b> Transistores: datasheet e polarização</p> <p><b>Semana 8:</b> PWM (pulse width modulation) e aplicação em transistores</p> <p><b>Semana 9:</b> Aula prática</p> <p><b>Semana 10:</b> Aula prática</p> <p><b>Semana 11:</b> Prova Bimestral 3</p>
<p>15 de dezembro de 2025</p>	<p><b>Avaliação 3 (A3):</b> Serão aplicadas aulas práticas, cujas participação e entrega de relatório valem um total de 4 pontos e uma avaliação teórica (Prova Bimestral 3), valendo 6 pontos, perfazendo um total de 10 pontos.</p>
<p><b>4º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p><b>Início:</b> 26 de janeiro de 2026</p> <p><b>Término:</b> 25 de março de 2026</p>	<p><b>Semana 1:</b> Inversores: funcionamento, características e aplicações.</p> <p><b>Semana 2:</b> Inversores (continuação)</p> <p><b>Semana 3:</b> Inversores (continuação)</p> <p><b>Semana 4:</b> Feriado</p> <p><b>Semana 5:</b> Conversores CC-CC: elevador (boost)</p> <p><b>Semana 6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conversores CC-CC: abaixador (buck)</li> <li>- Conversores buck-boost</li> </ul> <p><b>Semana 7:</b> Prova Bimestral 4</p>

	<b>Semana 8:</b> Estudos de Recuperação  <b>Semana 9:</b> Prova de Recuperação Semestral 2 (RS 2)
09 de março de 2026	<b>Avaliação 4 (A4):</b> Serão aplicadas aulas práticas, cujas participação e entrega de relatório valem um total de 4 pontos e uma avaliação teórica (Prova Bimestral 4), valendo 6 pontos, perfazendo um total de 10 pontos.
Ínicio: 16 de março de 2026  Término: 25 de março de 2026	<b>RS2:</b> Será aplicada uma avaliação teórica com valor igual a 10 pontos.
26 de março de 2026	<b>VS:</b> Será aplicada uma avaliação teórica com valor igual a 10 pontos.

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>
AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência. Tradução de Eduardo Vernes Mack; revisão técnica João Antonio Martino. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000. 479 p., il. ISBN 978-85-879-1803-6.	ALBUQUERQUE, R., SEABRA, A. C. Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT. 1ª.ed. São Paulo: Érica, 2011.
MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. Eletrônica: volume 1. Revisão técnica Antonio Pertence Júnior; tradução de Romeu Abdo. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 2 v., il.	BARBI, Ivo. Eletrônica de Potência. 6. ed. Florianópolis: Ed. do Autor, 2006.
MARKUS, Otávio. Ensino modular: sistemas analógicos: circuitos com diodos e transistores. 8. ed. São Paulo: Livros Érica, 2008. 374 p., il. ISBN 978-85-719-4690-3.	BOYLESTAD, R. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 8ª edição. São Paulo: Pearson, 2004.
	CRUZ, E. C. A., CHOUERI JR, S. Eletrônica Aplicada. 2ª edição. São Paulo: Érica, 2008.
	MARQUES, A. E. B., CRUZ, E. C. A., CHOUERI JÚNIOR, S. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. 12ª edição. São Paulo: Érica, 2007.
	GIMENEZ, Salvador Pinillos, ARRABAÇA, Devair Aparecido. Conversores de Energia Elétrica CC-CC

para Aplicações em Eletrônica de Potência. Editora Érica.

ALBUQUERQUE, R., SEABRA, A. C. Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT. 1<sup>a</sup>.ed. São Paulo: Érica, 2011

**Leonardo Pinho Magalhães**  
Professor  
**Componente Curricular Eletrônica  
Industrial**

**Elias Freire de Azeredo**  
Coordenador  
**Curso Técnico em Eletrotécnica  
Concomitante ao Ensino Médio**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE  
Campus Itaperuna**

**PLANO DE ENSINO**

**Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio**

**Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais**

**Ano 2025.2**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<b>Componente Curricular</b>	Manutenção Elétrica
<b>Abreviatura</b>	(...)
<b>Carga horária presencial</b>	<b>67h, 80h/a, 100%</b>
<b>Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)</b>	<b>0h, 0h/a, 0%</b>
<b>Carga horária de atividades teóricas</b>	—
<b>Carga horária de atividades práticas</b>	—
<b>Carga horária de atividades de Extensão</b>	—
<b>Carga horária total</b>	<b>67h, 80h/a</b>

<b>Carga horária/Aula Semanal</b>	<b>1h40 min/ 2h/a</b>
<b>Professor</b>	<b>Udielly Fumian Cruz dos Reis</b>
<b>Matrícula Siape</b>	<b>2267881</b>

## **2) EMENTA**

Organização dos Métodos de Manutenção. Conceitos Gerais da Manutenção Industrial. Tipos de Manutenções. Manutenção Produtiva Total (TPM). Métodos Quantitativos aplicados à Manutenção Industrial. Medidas elétricas. Manutenção em Máquinas Elétricas. Manutenção em Sistemas Elétricos: Subestações de MT.

## **3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

Organizar, planejar e coordenar o setor de manutenção. Saber adotar o modelo de manutenção mais adequado ao padrão da empresa. Aplicar os princípios básicos de manutenção em equipamentos e instalações elétricas

## **4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

**Não se aplica**

## **5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

**Não se aplica**

**Resumo:**

**Não se aplica**

**Justificativa:**

**Não se aplica**

**Objetivos:**

**Não se aplica**

**Envolvimento com a comunidade externa:**

**Não se aplica**

## **6) CONTEÚDO**

<b>CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE</b>	<b>RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR</b>
<p>3º Bimestre</p> <p>Manutenção em Máquinas Elétricas:</p> <p>7.1. Manutenção em motores elétrico trifásicos, monofásicos e motores CC;</p> <p>7.2. Partes construtivas;</p> <p>7.3. Interpretação da placa de identificação;</p> <p>7.4. Prática de laboratório;</p> <p>7.5. Manutenção, desmontagem e montagem do motor elétrico trifásico;</p> <p>7.6. Manutenção, desmontagem e montagem do motor elétrico monofásico;</p> <p>7.7. Manutenção, desmontagem e montagem de motor elétrico CC.</p>	
<p>4º Bimestre</p> <p>7. Manutenção em Máquinas Elétricas:</p> <p>8. Manutenção em Sistemas Elétricos (Subestações de MT):</p> <p>8.1. Teste e ensaios em equipamentos de proteção e medição na subestação;</p> <p>8.2. Testes e ensaios em transformadores;</p> <p>8.3. Painéis elétricos de BT;</p> <p>8.4. Teste e ensaios em painéis elétricos de BT;</p> <p>8.5. Prática de laboratório.</p>	

## **7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A metodologia adotada é trabalhada através de uma aula expositiva dialogada, onde são apresentados os itens físicos no laboratório ou através de figuras e vídeos. Levando o aluno para um ambiente próximo do real encontrado nas indústrias.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, exercícios avaliativos e testes práticos em laboratório.

Os exercícios e os testes práticos ao longo do bimestre terão um total de 4 pontos e a prova escrita o valor de 6 pontos.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

#### **8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Será entregue ao aluno uma apostila impressa e digital com o conteúdo de todo ano letivo; serão utilizados nas aulas datashow; quadro branco e pincéis; as aulas ocorrerão no laboratório 08 do Parque Acadêmico Industrial.

#### **9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

#### **10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

<p><b>3º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 06 de outubro de 2025</p> <p>Término: 19 de dezembro de 2025</p>	<p><b>Semana 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Manutenção em Máquinas Elétricas;</li> <li>● 7.1. Manutenção em motores elétrico trifásicos, monofásicos e motores CC;</li> </ul> <p><b>Semana 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 7.2. Partes construtivas;</li> </ul> <p><b>Semana 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 7.3. Interpretação da placa de identificação;</li> </ul> <p><b>Semana 4:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 7.4. Prática de laboratório;</li> <li>● 7.5. Medição e teste em motores elétricos.</li> </ul> <p><b>Semana 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 7.6. Manutenção, desmontagem e montagem do motor elétrico monofásico;</li> </ul> <p><b>Semana 6:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 7.7. Manutenção, desmontagem e montagem de motor elétrico CC.</li> </ul> <p><b>Semana 7:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 7.8. Manutenção, desmontagem e montagem do motor elétrico trifásico;</li> </ul> <p><b>Semana 8:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Processos de reboinamento de motores</li> </ul> <p><b>Semana 9:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Teste</li> </ul> <p><b>Semana 10:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Revisão de conteúdo</li> </ul> <p><b>Semana 11:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Prova 3º bimestre</li> </ul>
<p><b>17 de dezembro de 2025</b></p>	<p><b>Avaliação 3 (A3):</b> Serão aplicadas aulas práticas com um total de 4 pontos + avaliação prática 6 pontos.</p>

<p><b>4º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p>	<p><b>Semana 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Manutenção em Máquinas Elétricas;</li> <li>● 8. Manutenção em Sistemas Elétricos (Subestações de MT)</li> </ul> <p><b>Semana 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 8.1. Teste e ensaios em equipamentos de proteção e medição na subestação;</li> </ul> <p><b>Semana 3:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 8.2. Testes e ensaios em transformadores;</li> </ul> <p><b>Semana 4:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 8.3. Painéis elétricos de BT;</li> </ul> <p><b>Semana 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 8.4. Teste e ensaios em painéis elétricos de BT;</li> <li>● 8.5. Prática de laboratório</li> </ul> <p><b>Semana 6:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 8.5. Revisão de conteúdo.</li> </ul> <p><b>Semana 7:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Prova 4º bimestre</li> </ul> <p><b>Semana 8:</b></p> <p>Recuperação semestral.</p> <p><b>Semana 9 .</b></p> <p>Atividade avaliativa de Recuperação Semestral 2</p>
04 de março de 2026	<b>Avaliação 4 (A4):</b> Serão aplicadas atividades teóricas com um total de 4 pontos + avaliação no valor de 6 pontos.
<p>Início: 16 de março de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p>	<p><b>RS2:</b> Será aplicado uma avaliação teórica..</p>

26 de março de 2026	<b>VS:</b> Será aplicado uma avaliação teórica.
------------------------	---

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>
JORDÃO, Dácio de Miranda. <b>Manual de instalações elétricas em indústrias químicas, petroquímicas e de petróleo: atmosferas explosivas.</b> 3. ed.: Qualitymark, 2002. xx, 775 p., il.  MILASCH, Milan. <b>Manutenção de transformadores em líquido isolante.</b> São Paulo: Ed. Blücher, 2012. 354 p., il. ISBN 978-85-212-0140-3.	MARTIGNONI, A. <b>Ensaios de Máquinas Elétricas.</b>  OKADA, R. <b>Manutenção Centrada em Confiabilidade.</b> Petrobrás, 1997.  PINTO, A. K.; NASCIF, J. A. <b>Manutenção função estratégica.</b> 2ª ed. Rio de janeiro: qualitymark, 2001.  SOUZA, V. C. de. <b>Organização da Manutenção.</b> São Paulo: All Print. 2005.  TAKAHASHI, Y.; TACASHI, O., <b>TPM MP. Manutenção produtiva total.</b> 2ª ed. São Paulo: IMAN. 2000.

**Udielly Fumian Cruz dos Reis**  
**Professor**  
**Componente Curricular Manutenção**  
**Elétrica**

**Elias Freire de Azeredo**  
**Coordenador**  
**Curso Técnico em Eletrotécnica**  
**Concomitante ao Ensino Médio**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE  
Campus Itaperuna**

**PLANO DE ENSINO**

**Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio**

**Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais**

**Ano 2025.2**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<b>Componente Curricular</b>	Controladores Lógicos Programáveis
<b>Abreviatura</b>	(...)
<b>Carga horária presencial</b>	<b>67h, 80h/a, 100%</b>
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	<b>0h, 0h/a, 0%</b>
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-

<b>Carga horária total</b>	<b>67h, 80h/a</b>
<b>Carga horária/Aula Semanal</b>	<b>1h40min/ 2h/a</b>
<b>Professor</b>	<b>Marcos Felipe Santos Rabelo</b>
<b>Matrícula Siape</b>	<b>2943156</b>

## **2) EMENTA**

Evolução da automação. Controladores lógicos programáveis. Arquitetura do CLP. Sensores e atuadores. Linguagem Ladder de programação. Comunicação com CLP. Exemplos de automação com CLP.

## **3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

Compreender o conceito de automação e sua evolução ao longo dos anos. Entender a função dos controladores lógicos programáveis (CLP), Aprender a programar o CLP na linguagem Ladder. Desenvolver projetos de automação com CLP.

## **4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

Não se aplica.

### **Resumo:**

Não se aplica.

### **Justificativa:**

Não se aplica.

**Objetivos:**

Não se aplica.

**Envolvimento com a comunidade externa:**

Não se aplica.

**6) CONTEÚDO**

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p><b>3º e 4º bimestres</b></p> <p>4. Programação do CLP:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Tipos de linguagem de programação (IEC 61131);</li><li>4.2. Programação em Ladder:<ul style="list-style-type: none"><li>4.2.1. Comparação com diagramas de acionamento de relés;</li><li>4.2.2. Contatos NA, NF, saídas, memórias, contadores, temporizadores;</li><li>4.2.3. Contato selo, intertravamento;</li><li>4.2.4. Outras funções especiais.</li></ul></li></ul> <p>5. Comunicação com CLP</p> <ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Transferência de programa entre computador e CLP;</li><li>5.2. Execução do programa;</li></ul> <p>6. Projeto prático de automação</p>	Não se aplica.

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Serão adotadas diferentes metodologias de acordo com o conteúdo, sendo elas:

- Aula expositiva dialogada
- Atividades práticas em grupo ou individuais
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: exercícios, provas escritas individuais, trabalhos práticos individuais ou em grupo:

3º bimestre

Questionário online: 1pt

Atividades práticas: 2pts

Avaliação teórica: 7pts

4º bimestre

Questionário online: 1pt

Atividades práticas: 3pts

Avaliação teórica: 6pts

As atividades serão avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas a partir da quantidade de acertos e métodos de resolução. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

As aulas serão ministradas no laboratório 02 do Parque Acadêmico Industrial.

Serão utilizados os seguintes recursos:

- Quadro
- Datashow
- Computadores
- Módulos didáticos de automação

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

Não se aplica.	-	-
----------------	---	---

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>		
<b>Data</b>	<b>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</b>	
<b>3º Bimestre - (20h/a)</b> Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025	Semana 1: Entrega e correção da avaliação do 2º bimestre. Exercício de revisão. Semana 2: Funções de temporização: Ton, Toff e TP. Semana 3: Exercícios sobre temporizadores. Semana 4: Prática com CLP. Semana 5: Prática com CLP. Semana 6: Prática com CLP. Semana 7: Avaliação prática. Semana 8: Avaliação prática Semana 9: Revisão de conteúdo. Semana 10: Prova teórica. Semana 11: Entrega e correção da avaliação.	
12 de dezembro de 2025	<b>Avaliação 3 (A3)</b> <b>A3.1: Prova Bimestral sobre programação em Ladder e temporizadores.</b>	
<b>4º Bimestre - (20h/a)</b> Início: 26 de janeiro de 2026 Término: 25 de março de 2026	Semana 1: Revisão de conteúdo. Semana 2: Funções de contagem: contador crescente, decrescente e bidirecional. Semana 3: Exercícios sobre contadores. Semana 4: Prática com CLP. Semana 5: Prática com CLP. Semana 6: Avaliação prática. Semana 7: Prova teórica.	

	<p>Semana 8: Recuperação semestral.</p> <p>Semana 9: Atividade avaliativa de Recuperação Semestral 2</p>
12 de março de 2026	<b>Avaliação 4 (A4):</b> será avaliado o entendimento e aplicação da linguagem de programação Ladder, incluindo funções de contagem.
Início: 16 de março de 2026 Término: 25 de março de 2026	<b>RS2:</b> será avaliado o entendimento e aplicação da linguagem de programação Ladder, incluindo funções de temporização e contagem.
26 de Março de 2026	<b>VS:</b> Será avaliado o entendimento e prática do aluno na programação básica de CLP.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> <li>● PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: programação e instalação. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.</li> <li>● THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de (Pedro Urbano Braga). Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 7. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2010.</li> <li>● NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 10. ed. rev. São Paulo: Livros Érica,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PRUDENTE, F. Automação Industrial PLC: Programação e Instalação. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2010.</li> <li>● CAPELLI, A. Eletrônica para Automação, Antenna Edições Técnicas Ltda, 2004.</li> <li>● ROQUE, L. A. O. L. Automação de processos com linguagem Ladder e sistemas supervisórios. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2014.</li> </ul>

2012. 252 p., il. (Série Brasileira de Tecnologia).

- GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Livros Érica, 2008.

**Marcos Felipe Santos Rabelo**  
**Professor**  
**Controladores Lógicos Programáveis**

**Elias Freire de Azeredo**  
**Coordenador**  
**Curso Técnico em Eletrotécnica**  
**Concomitante ao Ensino Médio**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE  
Campus Itaperuna**

**PLANO DE ENSINO**

**Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio**

**Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais**

**Ano 2025.2**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<b>Componente Curricular</b>	Sistemas Elétricos de Potência
<b>Abreviatura</b>	(...)
<b>Carga horária presencial</b>	<b>67h, 80h/a, 100%</b>
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-

<b>Carga horária total</b>	<b>67h, 80h/a</b>
<b>Carga horária/Aula Semanal</b>	<b>1h40min/ 2h/a</b>
<b>Professor</b>	<b>Elias Freire de Azeredo</b>
<b>Matrícula Siape</b>	<b>1029426</b>

## **2) EMENTA**

Conceitos gerais do SEP. Geração de Energia Elétrica. Subestação. Linhas de Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica. Proteção de Sistemas Elétricos.

## **3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

Apresentar aos alunos o conceito de um Sistema Elétrico de Potência (SEP), além dos aspectos teóricos e práticos relevantes na geração, transmissão e de distribuição de energia elétrica vigentes. Desenvolver os conhecimentos básicos sobre sistemas de potência, por exemplo, entender o comportamento e as relações dos transformadores, a finalidade de uma linha de transmissão etc., bem como, expor esses conhecimentos à luz das normas técnicas.

## **4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

**Não se aplica**

## **5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

**Não se aplica**

**Não se aplica**

**Não se aplica**

**Objetivos:**

Apresentar aos alunos o conceito de um Sistema Elétrico de Potência (SEP), além dos aspectos teóricos e práticos relevantes na geração, transmissão e de distribuição de energia elétrica vigentes. Desenvolver os conhecimentos básicos sobre sistemas de potência, por exemplo, entender o comportamento e as relações dos transformadores, a finalidade de uma linha de transmissão etc., bem como, expor esses conhecimentos à luz das normas técnicas.

**Envolvimento com a comunidade externa:**

**Não se aplica**

**6) CONTEÚDO**

**CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE**

**RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR**

<p><b>3º BIMESTRE:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Subestações:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Tipos de subestações;</li> <li>1.2. Equipamentos componentes de uma subestação;</li> <li>1.3. Arranjo de subestação;</li> <li>1.4. Apresentação de um projeto de subestação.</li> </ol> </li> </ol> <p><b>4º BIMESTRE:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Proteção de Sistemas Elétricos:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Relés de Corrente, tensão e potência;</li> <li>1.2. Relés digitais;</li> <li>1.3. Relés Diferenciais, de frequência, de tempo, de sobrecorrente, de tensão e auxiliares;</li> <li>1.4. Relés de Distância;</li> <li>1.5. Coordenação dos sistemas de proteção.</li> </ol> </li> <li><b>2. Linhas de Transmissão:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Introdução as Linhas de Transmissão;</li> <li>2.2. Tópicos sobre a transmissão em corrente alternada e contínua;</li> <li>2.3. Características do sistema de transmissão brasileiro;</li> <li>2.4. Sistema Interligado Nacional (SIN).</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>Não há.</b></p>
---	-----------------------

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os conteúdos da disciplina serão abordados de forma teórica, com aulas expositivas dialogadas.

Poderão ser utilizadas apresentações de slides e registros / explicações mais aprofundadas em quadro branco. Os slides serão disponibilizados em grupo, previamente construído, para a disciplina, bem como sala da disciplina na plataforma Moodle.

Serão disponibilizados, previamente, textos e questionários, sobre os assuntos abordados, em sala específica da disciplina, criada na Plataforma Moodle - EaD IF.

Em cada bimestre serão realizadas, pelo menos, duas atividades avaliativas para compor a nota bimestral dos alunos. Uma avaliação individual , presencial, com ou sem consulta, no formato de prova tradicional, no valor máximo de 60% do total de 10,0 pontos do bimestre; e outras avaliações coletivas no valor 40% do total do bimestre.

Para aprovação, o aluno deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de pontos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

Os alunos que obtiverem média semestral (média aritmética entre as notas do 3º bimestre e do 4º bimestre) inferior a 6,0 pontos têm direito a uma avaliação de recuperação de notas chamada RS1, que será realizada de forma presencial e sem consulta, no formato de prova tradicional, abrangendo todos os conteúdos estudados ao longo do semestre e no valor de 10,0 pontos. A média semestral do aluno será substituída pela nota na RS2, somente no caso em que isso seja favorável ao aluno. Caso não seja favorável, fica mantida a média semestral anterior à realização da RS2.

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Notebook
- Quadro e pincel
- Questionários e listas de exercícios
- Plataforma Moodle
- Material didático complementar disponibilizado pelo professor
- Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina.

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
<b>Não há previsão.</b>		


<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>		
<b>Data</b>	<b>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</b>	
<b>3º Bimestre - (20h/a)</b>  Início: 06 de outubro de 2025  Término: 19 de dezembro de 2025	<b>Semanas 1 e 2</b>  1. Subestações:  <b>1.1. Conceitos e características básicas</b>  <b>1.2. Classificações</b>  <b>Semanas 3 a 8</b>  2. Componentes básicos de uma subestação:  <b>2.1 Barramentos</b>  <b>2.2 Transformadores</b>  <b>2.3 Disjuntores;</b>  <b>2.4 Transformadores de corrente</b>  <b>2.5 Transformadores de potencial</b>  <b>2.6 Para-raios</b>  <b>2.7 Chaves seccionadoras</b>  <b>2.8 sistema de corrente contínua</b>  <b>Semana 9</b>  <b>Atividade avaliativa bimestral.</b>  <b>Semanas 10 e 11 - Sábados letivos.</b>	
11 de Dezembro de 2025	<b>Avaliação 3 (A3)</b>  A1.1: Questionários (2) :- Atividade avaliativa remota, utilizando a plataforma Moodle. Valor 4,0 pontos.  A1.2: Atividade avaliativa do bimestre, individual e escrita. Valor 6,0 pontos,	

<p><b>4º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p>	<p><b>Semanas 1 a 3</b></p> <p><b>1. Proteção de Sistemas Elétricos:</b></p> <p><b>1.1. Filosofias dos sistemas de proteção</b></p> <p><b>1.2. Tecnologia dos relés de proteção</b></p> <p><b>1.3. Funções ANSI para os relés de proteção</b></p> <p><b>Semanas 4 a 6</b></p> <p><b>2. Proteção dos principais componentes do SEP: Noções básicas</b></p> <p><b>2.1 Proteção de Linhas de Transmissão;</b></p> <p><b>2.2 Proteção de transformadores;</b></p> <p><b>Semana 7:</b></p> <p>Atividade avaliativa bimestral</p> <p><b>Semana 8:</b></p> <p>Recuperação semestral.</p> <p><b>Semana 9 .</b></p> <p>Atividade avaliativa de Recuperação Semestral 2</p>
<p>10 de Março de 2025</p>	<p><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p>A1.1: Questionários (2) :- Atividade avaliativa remota, utilizando a plataforma Moodle. Valor 4,0 pontos.</p> <p>A1.2: Atividade avaliativa do bimestre, individual e escrita. Valor 6,0 pontos,</p>
<p>Início: 16 de março de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p>	<p><b>Recuperação Semestral 2</b></p> <p><b>Semanas 8</b></p> <p><b>Recuperação semestral.</b></p> <p><b>Semanas 9</b></p> <p><b>Atividade avaliativa de recuperação semestral.</b></p>

<p>Início: 27 de Março de 2026</p>	<p><b>VS</b></p> <p><b>Avaliação de verificação suplementar em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</b></p>
------------------------------------	--

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>MAMEDE FILHO, João. <b>Manual de equipamentos elétricos</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.</p> <p>MAMEDE FILHO, João. <b>Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação</b>. 8.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, [2010].</p> <p>BARROS, Benjamim Ferreira de; GEDRA, Ricardo Luis. <b>Cabine primária: subestações de alta tensão de consumidor</b>. São Paulo: Livros Érica, 2009.</p> <p>LABEGALINI, Paulo Roberto et al. <b>Projetos mecânicos das linhas aéreas de transmissão</b>. 2.ed. São Paulo: E. Blücher, 1992.</p> <p>SIMONE, Gilio Aluisio. <b>Centrais e aproveitamentos hidrelétricos: uma introdução ao estudo</b>. São Paulo: Livros Érica, 2000.</p>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 14039: Instalações elétricas em média tensão</b>. Norma ABNT, 2004.</p> <p>CREDER, H. <b>Instalações elétricas</b>. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p> <p>CAMINHA, AMADEU CASAL. <b>Introdução à proteção dos sistemas elétricos</b>. São Paulo: Blucher, 1997.</p> <p>ARAÚJO, CARLOS ANDRÉ S. <b>Proteção de Sistemas Elétricos</b>. 2º ed. Rio de Janeiro: Interciênciac: Light, 2005.</p> <p>REIS, L. B. dos. <b>Geração de energia elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade</b>. Barueri: Manole, 2003.</p>

**Elias Freire de Azeredo**  
**Professor**  
**Componente Curricular Sistemas Elétricos de Potência**

**Elias Freire de Azeredo**  
**Coordenador**  
**Curso Técnico em Eletrotécnica**  
**Concomitante ao Ensino Médio**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE  
Campus Itaperuna**

**PLANO DE ENSINO**

**Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio**

**Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais**

**Ano 2025.2**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<b>Componente Curricular</b>	Circuitos Elétricos II
<b>Abreviatura</b>	(...)
<b>Carga horária presencial</b>	<b>67h, 80h/a, 100%</b>
<b>Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)</b>	<b>0h, 0h/a, 0%</b>
<b>Carga horária de atividades teóricas</b>	-
<b>Carga horária de atividades práticas</b>	-
<b>Carga horária de atividades de Extensão</b>	-

<b>Carga horária total</b>	<b>67h, 80h/a</b>
<b>Carga horária/Aula Semanal</b>	<b>1h40min/ 2h/a</b>
<b>Professor</b>	<b>Walquer Vinicius Kifer Coelho</b>
<b>Matrícula Siape</b>	<b>1029426</b>

### **2) EMENTA**

Circuitos RLC. Potência em Corrente alternada. Fator de Potência. Correção do fator de potência. Circuitos Trifásicos. Análise de circuitos mono e trifásicos.

### **3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

Circuitos RLC. Potência em Corrente alternada. Fator de Potência. Correção do fator de potência. Circuitos Trifásicos. Análise de circuitos mono e trifásicos.

### **4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

**Não se aplica.**

### **5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

**Não se aplica.**

<p><b>Resumo:</b></p> <p><b>Não se aplica.</b></p>
<p><b>Justificativa:</b></p> <p><b>Não se aplica.</b></p>
<p><b>Objetivos:</b></p> <p><b>Não se aplica.</b></p>
<p><b>Envolvimento com a comunidade externa:</b></p> <p><b>Não se aplica.</b></p>

<b>6) CONTEÚDO</b>	
<b>CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE</b>	<b>RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR</b>
<p><b>3º BIMESTRE:</b></p> <p>1.0. Correção de fator de Potência.      1.1 Causas de um baixo fator de potência;      1.2. Consequências de um baixo fator de potência;      1.3. Legislação do fator de potência;      1.4. Correção do fator de potência.</p> <p>2. Circuitos elétricos trifásicos      2.1. Conceito de circuitos elétricos trifásicos;      2.2. Sequências de fase;      2.3. Conceito de circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados.</p> <p>3. Circuitos trifásicos equilibrados:      3.1. Circuitos trifásicos equilibrados com carga equilibrada;      3.2. Circuitos trifásicos equilibrados ligados em estrela com carga equilibrada ligada em estrela;      3.3. Circuitos trifásicos equilibrados ligados em estrela com carga equilibrada ligada em triângulo;</p>	

**3.4. Circuitos trifásicos equilibrados ligados em triângulo com carga em triângulo.**

**4. Potência em Circuitos trifásicos:**

**4.1. Cálculo de potência em circuitos trifásicos equilibrados;**

**4.2. Fator de potência em circuitos trifásicos;**

**4º BIMESTRE:**

**4.3. Correção de fator de potência em circuitos trifásicos;**

**4.4. Bancos de capacitores trifásicos;**

**4.5. Medição de potência trifásica.**

**5. Circuitos trifásicos Desequilibrados:**

**5.1. Configuração estrela – estrela;**

**5.2. Configuração estrela – triângulo;**

**5.3. Configuração triângulo – triângulo;**

**5.4. Configuração triângulo – estrela;**

**5.5. Cálculo de potência em circuitos trifásicos desequilibrados;**

**5.6. Importância do condutor neutro;**

**5.7. Importância do equilíbrio das cargas.**

**6. Análise de circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados.**

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Os conteúdos da disciplina serão abordados de forma teórica, com aulas expositivas dialogadas.

Poderão ser utilizadas apresentações de slides e registros / explicações mais aprofundadas em quadro branco. Os slides serão disponibilizados em grupo, previamente construído, para a disciplina, bem como sala da disciplina na plataforma Moodle.

Serão disponibilizados, previamente, textos e questionários, sobre os assuntos abordados, em sala específica da disciplina, criada na Plataforma Moodle - EaD IF.

Em cada bimestre serão realizadas, pelo menos, duas atividades avaliativas para compor a nota bimestral dos alunos. Uma avaliação individual , presencial, com ou sem consulta, no formato de prova tradicional, no valor máximo de 60% do total de 10,0 pontos do bimestre; e outras avaliações coletivas no valor 40% do total do bimestre.

Para aprovação, o aluno deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de pontos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

Os alunos que obtiverem média semestral (média aritmética entre as notas do 3º bimestre e do 4º bimestre) inferior a 6,0 pontos têm direito a uma avaliação de recuperação de notas chamada RS1, que será realizada de forma presencial e sem consulta, no formato de prova tradicional, abrangendo todos os conteúdos estudados ao longo do semestre e no valor de 10,0 pontos. A média semestral do aluno será substituída pela nota na RS2, somente no caso em que isso seja favorável ao aluno. Caso não seja favorável, fica mantida a média semestral anterior à realização da RS2.

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Notebook
- Quadro e pincel
- Questionários e listas de exercícios
- Plataforma Moodle
- Material didático complementar disponibilizado pelo professor
- Livros textos adotados como referências básica e complementar na disciplina.

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<b>3º Bimestre - (20h/a)</b>  Início: 06 de outubro de 2025  Término: 19 de dezembro de 2025	<p><b>Semana 1:</b> Potência aparente, ativa e reativa. Triângulo das potências; Fator de potência. Consequência do baixo fator de potência, causas do baixo fator de potência.</p> <p><b>Semana 2:</b> Exercícios - (apenas com foco nos conceitos teóricos)</p> <p><b>Semana 3:</b> Aplicação dos cálculos do fator de potência na vida profissional do eletrotécnico. Exercícios</p> <p><b>Semana 4:</b> Resolução de exercícios</p> <p><b>Semana 5:</b> Teste</p> <p><b>Semana 6:</b> Correção do fator de potência</p> <p><b>Semana 7:</b> Resolução de exercícios</p> <p><b>Semana 8:</b> Resolução de exercícios</p> <p><b>Semana 9:</b> Aula prática sobre correção do fator de potência</p> <p><b>Semana 10:</b> Aula prática sobre correção do fator de potência</p> <p><b>Semana 11:</b> Avaliação</p>
09 de março de 2026	<p><b>Avaliação 4 (A4):</b> Avaliação - valor 6 pontos            Teste - valor 2 pontos            Exercícios - valor 2 pontos</p>
<b>4º Bimestre - (20h/a)</b>  Início: 26 de janeiro de 2026  Término: 25 de março de 2026	<p><b>Semana 1:</b> Circuitos trifásicos em delta equilibrados</p> <p><b>Semana 2:</b> Circuitos trifásicos em estrela equilibrados</p> <p><b>Semana 3:</b> Circuitos trifásicos em delta desequilibrados</p> <p><b>Semana 4:</b> Circuitos trifásicos em estrela desequilibrados</p> <p><b>Semana 5:</b> Circuitos trifásicos equilibrados ligados em estrela com carga equilibrada ligada em estrela;</p> <p><b>Semana 6:</b> Circuitos trifásicos equilibrados ligados em estrela com carga equilibrada ligada em triângulo;</p> <p><b>Semana 7:</b> Avaliação</p> <p><b>Semana 8:</b> Recuperação semestral.</p>

	<b>Semana 9</b> . Atividade avaliativa de Recuperação Semestral 2
09 de março de 2026	<b>Avaliação 4 (A4):</b> Avaliação - valor 6 pontos Exercícios - valor 4 pontos
Ínicio: 16 de março de 2026  Término: 25 de março de 2026	<b>RS2:</b> Avaliação - valor 10 pontos
Ínicio: 24 de Março de 2026	<b>VS:</b> Avaliação - valor 10 pontos

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>

**Walquer Vinicius Kifer Coelho**  
**Professor**  
**Componente Curricular Circuitos**  
**Elétricos II**

**Elias Freire de Azeredo**  
**Coordenador**  
**Curso Técnico em Eletrotécnica**  
**Concomitante ao Ensino Médio**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE**  
**Campus Itaperuna**

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2025.2

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Máquinas Elétricas
Abreviatura	-
Carga horária presencial	<b>100h, 120h/a, 100%</b>
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	<b>0h, 0h/a, 0%</b>
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-

<b>Carga horária total</b>	<b>100h, 120h/a</b>
<b>Carga horária/Aula Semanal</b>	<b>2h30min/ 3h/a</b>
<b>Professor</b>	<b>Fernando Nogueira Robaina</b>
<b>Matrícula Siape</b>	<b>2723445</b>

## **2) EMENTA**

**Conceitos fundamentais de eletromagnetismo; Gerador de Corrente Alternada: fundamentos, tipos, características e aplicações; Máquinas de corrente contínua: fundamentos, características, ensaios e aplicações; Motores monofásicos síncronos e assíncronos: fundamentos, tipos, características e aplicações; Máquinas trifásicas de indução e síncronas: fundamentos, tipos, características, ensaios e aplicações; Noções de manutenção de motores elétricas; Transformadores elétricos: fundamentos, aspectos construtivos e ensaios.**

## **3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Aplicar conceitos e técnicas de instalação e montagem de transformadores e máquinas de corrente contínua e alternada, cumprindo normas de segurança. Selecionar o tipo de máquina em função da aplicação. Executar ensaios em transformadores e máquinas de corrente contínua e alternada, respeitando suas características e limitações técnicas. Identificar as características e o funcionamento dos dispositivos de comando, sinalização e proteção. Especificar materiais e componentes aplicados ao acionamento de motores elétricos. Executar serviços de instalação e montagem de circuitos de comandos de motores elétricos. Avaliar as propriedades e características de transformadores e máquinas de corrente contínua e alternada. Analisar o princípio de funcionamento e aplicações de transformadores e máquinas de corrente contínua e alternada. Avaliar o comportamento de transformadores e máquinas de corrente contínua e alternada em função da variação de carga. Dimensionar e especificar motores de indução.**

<b>6) CONTEÚDO</b>	
<b>CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE</b>	<b>RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR</b>
<p><b>3º Bimestre</b></p> <p><b>Máquinas de Indução.</b></p> <p><b>3.1. Motor de indução trifásico;</b></p> <p><b>3.2. Tipos de motores e aplicações;</b></p> <p><b>3.3. Circuito elétrico equivalente;</b></p> <p><b>3.4. Características conjugado mecânico versus velocidade;</b></p> <p><b>3.5. Métodos de partida;</b></p> <p><b>3.6. Ensaios: resistências dos enrolamentos, vazio e rotor bloqueado;</b></p> <p><b>3.7. Especificação do motor de indução trifásico;</b></p> <p><b>3.8. Perdas, rendimento e aplicação dos motores de indução trifásicos.</b></p> <p><b>4. Motor Síncrono.</b></p> <p><b>4.1. Aspecto construtivo e funcionamento;</b></p> <p><b>4.2. Método de partida;</b></p> <p><b>4.3. Aplicação como compensador síncrono.</b></p> <p><b>4º Bimestre</b></p> <p><b>Transformadores:</b></p> <p><b>5.1. Princípio de funcionamento;</b></p>	

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>5.2. Relação de Transformação;</b></p> <p><b>5.3. Paralelismo de transformadores;</b></p> <p><b>5.4. Tipos de transformadores:</b></p> <p><b>5.4.1. Transformadores Monofásicos;</b></p> <p><b>5.4.2. Transformadores Trifásicos;</b></p> <p><b>5.4.3. Transformador Especial;</b></p> <p><b>5.5. 8.5. Ensaio a vazio e curto circuito.</b></p> |  |
|---|--|

## **7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A metodologia adotada é trabalhada através de uma aula expositiva dialogada, onde são apresentados os itens físicos no laboratório ou através de figuras e vídeos. Levando o aluno para um ambiente próximo do real encontrado nas indústrias.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, exercícios avaliativos e testes práticos em laboratório.

Os exercícios e os testes práticos ao longo do bimestre terão um total de 4 pontos e a prova escrita o valor de 6 pontos.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

## **8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Será entregue ao aluno uma apostila impressa e digital com o conteúdo de todo ano letivo; serão utilizados nas aulas datashow; quadro branco e pincéis; as aulas ocorrerão nos laboratórios 03 e 08 do Parque Acadêmico Industrial.

## **9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamento s/Ônibus
-	-	-

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<b>Data</b>	<b>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</b>
<p><b>3º Bimestre - (33h/a)</b>            Início: 06 de outubro de 2025            Término: 19 de dezembro de 2025</p>	<p><b>Semana 1:</b>  <b>Máquinas de Indução.</b>            Tipos de motores e aplicações;</p> <p><b>Semana 2:</b>            Circuito elétrico equivalente;</p> <p><b>Semana 3: Método de partida;</b>            Características conjugado mecânico versus velocidade; Métodos de partida</p> <p><b>Semana 4:</b>  <b>Máquinas de Indução.</b>  <b>Motor de indução trifásico;</b></p> <p><b>Semana 5:</b>  <b>Tipos de motores e aplicações;</b>  <b>Círculo elétrico equivalente;</b></p> <p><b>Semana 6:</b>            Características conjugado mecânico versus velocidade;  <b>Métodos de partida;</b></p> <p><b>Semanas 7 e 8:</b>  <b>Ensaios: resistências dos enrolamentos, vazio e rotor bloqueado;</b>  <b>Especificação do motor de indução trifásico;</b>  <b>Perdas, rendimento e aplicação dos motores de indução trifásicos.</b></p> <p><b>Semana 9:</b>            Atividade avaliativa bimestral</p> <p><b>Semana 10:</b>            Sábados letivos.</p>

<b>09 de Dezembro de 2025</b>	<b>Avaliação 3 (A3)</b>  Exercícios e os testes práticos ao longo do bimestre terão um total de 4 pontos;  Prova escrita: Valor de 6 pontos.
<b>4º Bimestre - (27h/a)</b>  Início: 26 de janeiro de 2026  Término: 25 de março de 2026	Transformadores: Princípio de funcionamento; Relação de Transformação; Paralelismo de transformadores; Tipos de transformadores: Transformadores Monofásicos; Transformadores Trifásicos; Transformador Especial; Ensaios a vazio e curto circuito.  <b>Semana 1:</b>  <b>Transformadores:</b> <b>Princípio de funcionamento;</b>  <b>Semana 2:</b>  <b>Relação de Transformação;</b>  <b>Paralelismo de transformadores;</b>  <b>Semana 3:</b>  <b>Tipos de transformadores:</b>  <b>Transformadores Monofásicos;</b>  <b>Transformadores Trifásicos;</b>  <b>Transformadores Especiais;</b>  <b>Semana 4:</b>  <b>Ensaios a vazio e curto circuito.</b>  <b>Semana 5:</b>  <b>Prática</b>  <b>Semana 6:</b>  Prática  <b>Semana 8:</b>  Atividade avaliativa bimestral  <b>Semana 9:</b>  Recuperação semestral

	<b>Semana 10:</b> Atividade Avaliativa de Recuperação Semestral 2
<b>10 de Março de 2026</b>	<b>Avaliação 4 (A4)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercícios e os testes práticos ao longo do bimestre terão um valor total de 4 pontos;</li> <li>• Prova escrita: Valor de 6 pontos.</li> </ul>
Início: 16 de março de 2026  Término: 25 de março de 2026	<b>Recuperação Semestral 2</b> Avaliação de recuperação semestral em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.
Início: 24 de Março de 2026	<b>Recuperação Semestral 2</b> Atividade avaliativa de recuperação semestral: 10,0 pontos

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>
A.E. FITZGERALD, Máquinas elétricas. 6ª Edição, São Paulo: McGraw-Hill, 2006.	BOSSI, A., SESTO E. Instalações Elétricas, Hemus, 1978.
CARVALHO, GERALDO. Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaios. 4º Edição Revisada. Ed. Érica Ltda, 2011.	CREDER, H. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Tradução de Onofre de Andrade Martins. Livros Técnicos e Científicos, 1994.	KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. Rio de Janeiro: Globo, 1972.

**Fernando Nogueira Robaina**  
Professor  
**Componente Curricular Máquinas**  
**Elétricas**

**Elias Freire de Azeredo**  
Coordenador  
**Curso Técnico em Eletrotécnica**  
**Concomitante ao Ensino Médio**

# Documento Digitalizado Público

## Planos de Ensino - Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio - 2º ano - (2025.2)

**Assunto:** Planos de Ensino - Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio - 2º ano - (2025.2)

**Assinado por:** Elias Azeredo

**Tipo do Documento:** Plano de Curso

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

**Responsável pelo documento:** Elias Freire de Azeredo (1029426) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- Elias Freire de Azeredo, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTELTCI, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA, em 06/11/2025 00:24:32.

Este documento foi armazenado no SUAP em 06/11/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifl.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 1042179

**Código de Autenticação:** bf77e2b15f

