



**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**

**2024.2**



**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 2024.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projetos Elétricos Prediais
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	100h, 120h/a, 100%
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>100h, 120h/a</b>
<b>Carga horária/Aula Semanal</b>	<b>2h 30 min/ 3h/a</b>
<b>Professor</b>	Nilson Cesar Pereira do Nascimento
<b>Matrícula Siape</b>	1508997

## **2) EMENTA**

Filosofia de projetos elétricos pela norma ABNT NBR 5410:2004. Simbologia segunda 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>
<input type="checkbox"/> <b>Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</b>	
Não se aplica.	
Não se aplica.	
Não se aplica.	
Não se aplica.	

<b>6) CONTEÚDO</b>	
<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</b> <b>- (27h/a)</b></p> <p><b>Início: 21</b> <b>de outubro</b> <b>de 2024</b></p> <p><b>Término:</b> <b>23 de</b> <b>dezembro</b> <b>de 2024</b></p>	<p><b>5. Dimensionamento.</b></p> <p><b>5.1 Condutores.</b></p> <p><b>5.1.1 Critério da seção mínima;</b></p> <p><b>5.1.2 Capacidade de condução; 75 5.1.3 Queda de tensão.</b></p> <p><b>5.2 Dispositivos de proteção.</b></p> <p><b>6. Entrada de serviço individual e agrupada - monofásica / bifásica / trifásica.</b></p> <p><b>6.1 Análise de acordo com as recomendações da concessionária local.</b></p>
<p><b>19 de</b> <b>dezembro</b> <b>de 2024</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p><b>A3.1: Teste (30 %)</b></p> <p><b>A3.2: Entrega do anteprojeto (70%)</b></p>
<p><b>4º Bimestre</b> <b>- (33h/a)</b></p> <p><b>Início: 10</b> <b>de</b> <b>fevereiro</b> <b>de 2025</b></p> <p><b>Término:</b> <b>17 de abril</b> <b>de 2025</b></p>	<p><b>8. Projeto elétrico predial.</b></p> <p><b>8.1 Medição individual;</b></p> <p><b>8.2 Medição agrupada.</b></p> <p><b>9. Introdução à luminotécnica.</b></p> <p><b>9.1 Grandezas luminotécnicas;</b></p> <p><b>9.2 Tipos de lâmpadas;</b></p> <p><b>9.3 Temperatura de cor;</b></p> <p><b>9.4 Reprodução de cor.</b></p>
<p><b>20 de</b> <b>março de</b> <b>2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 4 (A4)</b></p> <p><b>A4.1: Avaliação parcial (30 %)</b></p> <p><b>A4.2: Entrega do projeto final (70 %)</b></p>

<p><b>Início: 12 de abril de 2025</b></p> <p><b>Término: 17 de abril de 2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Recuperação Semestral 2</b></p> <p>Avaliação de recuperação semestral em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>
<p><b>Início: 22 de abril de 2025</b></p> <p><b>Término: 26 de abril de 2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>VS</b></p> <p>Avaliação de verificação suplementar em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p><b>CAVALIN, Geraldo. Instalações elétricas prediais. 19. ed. São Paulo: Livros Érica, 2009.</b></p> <p><b>CREDER, Helio. 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></p> <p><b>LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de Instalações Elétricas Prediais. 11. ed. São Paulo: Érica, 2008.</b></p> <p><b>CRUZ, Eduardo Cesar Alves; ANICETO, Larry Aparecido. Instalações elétricas: fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2012.</b></p>	<p><b>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.</b></p> <p><b>NBR 5444: Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.</b></p> <p><b>NBR 5413: Iluminância de interiores. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.</b></p> <p><b>COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.</b></p> <p><b>PRYSMIAN Cables &amp; Systems. Manual Prysmian de Instalações Elétricas: Garanta uma instalação elétrica segura. Disponível em: . Acesso em: 20 ago. 2016.</b></p>



**Nilson Cesar Pereira do Nascimento**

**Professor**  
**Componente Curricular Geografia 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 Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2024.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Acionamentos e Proteção de Motores Elétricos
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	133,3h, 160h/a, 100%
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	–
Carga horária total	133,3h, 160h/a

<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>	2267881

## 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.

- |  |   |
|--|---|
| <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>           |
| <input type="checkbox"/> <b>Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</b> |   |

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

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<ul style="list-style-type: none"> <li>7. Partida estrela – triângulo: <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. Desenho dos diagramas;</li> <li>7.2. Dimensionamento dos componentes;</li> <li>7.3. Montagem em laboratório.</li> </ul> </li> <li>8. Partida série – paralelo: <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1. Desenho dos diagramas;</li> <li>8.2. Dimensionamento dos componentes;</li> <li>8.3. Montagem em laboratório.</li> </ul> </li> <li>9. Partida compensadora: <ul style="list-style-type: none"> <li>9.1. Desenho dos diagramas;</li> <li>9.2. Dimensionamento dos componentes;</li> <li>9.3. Montagem em laboratório.</li> </ul> </li> <li>10. Chave de partida eletrônica - SOFT STARTER: <ul style="list-style-type: none"> <li>10.1. Instalação;</li> <li>10.2. Parametrização Básica.</li> </ul> </li> <li>11. Controle de velocidade de motores de indução: <ul style="list-style-type: none"> <li>11.1. Inversor de Frequência;</li> <li>11.2. Instalação;</li> <li>11.3. Parametrização Básica.</li> </ul> </li> </ul>	

<b>7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
---------------------------------------

- 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/Equipamentos/Ônibus

### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

<p><b>3º Bimestre</b> <b>- (40h/a)</b></p> <p><b>Início: 21</b> <b>de outubro</b> <b>de 2024</b></p> <p><b>Término:</b> <b>23 de</b> <b>dezembro</b> <b>de 2024</b></p>	<p><b>Semana 1 (21/10/2024 a 25/10/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 7. Partida estrela – triângulo: <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. Desenho dos diagramas;</li> <li>7.2. Dimensionamento dos componentes;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Semana 2 (28/10/2024 a 01/11/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 7.3. Montagem em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 3 (04/11/2024 a 08/11/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 8. Partida série – paralelo: <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1. Desenho dos diagramas;</li> <li>8.2. Dimensionamento dos componentes;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Semana 4 (11/11/2024 a 15/11/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 8.3. Montagem em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 5 (18/11/2024 a 22/11/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 9. Partida compensadora: <ul style="list-style-type: none"> <li>9.1. Desenho dos diagramas;</li> <li>9.2. Dimensionamento dos componentes;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Semana 6 (25/11/2024 a 29/11/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 9.3. Montagem em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 7 (02/12/2024 a 06/012/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desenvolvimento de diagramas.</li> </ul> <p><b>Semana 8 (09/12/2024 a 13/12/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Montagem prática em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 9 (16/12/2024 a 20/12/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Teste 3º bimestre</li> </ul>
<p><b>17 de</b> <b>dezembro</b> <b>de 2024</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> <b>- (40h/a)</b></p> <p><b>Início: 10</b> <b>de</b> <b>fevereiro</b> <b>de 2025</b></p> <p><b>Término:</b> <b>17 de abril</b> <b>de 2025</b></p>	<p><b>Semana 1 (10/02/2025 a 14/02/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10. Chave de partida eletrônica - SOFT STARTER: <ul style="list-style-type: none"> <li>10.1. Instalação;</li> <li>10.2. Parametrização Básica.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Semana 2 (17/02/2025 a 21/02/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagem prática em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 3 (24/02/2025 a 28/02/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagem prática em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 4 (03/03/2025 a 07/03/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11. Controle de velocidade de motores de indução: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11.1. Inversor de Frequência;</li> <li>• 11.2. Instalação;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Semana 5 (10/03/2025 a 14/03/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11.3. Parametrização Básica.</li> </ul> <p><b>Semana 6 (17/03/2025 a 21/03/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagem prática em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 7 (24/03/2025 a 28/03/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagem prática em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 8 (31/03/2025 a 04/04/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teste 4º bimestre</li> </ul> <p><b>Semana 9 (07/04/2025 a 11/04/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo de recuperação</li> </ul> <p><b>Semana 10 (14/04/2025 a 17/04/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperação semestral 2</li> </ul>
<p><b>15 de abril</b> <b>de 2025</b></p>	<p><b>Avaliação 4 (A4):</b> Serão aplicadas aulas práticas com um total de 4 pontos + avaliação prática no valor de 6 pontos.</p>

<p><b>Início: 12 de abril de 2025</b></p> <p><b>Término: 17 de abril de 2025</b></p>	<p><b>Recuperação Semestral 2:</b> Será aplicado uma avaliação teórica e prática.</p>
--	---

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>
<p>FRANCHI, Claiton Moro. <b>Acionamentos Elétricos</b>. 4 ed. Ed. Érica Ltda, 2008.</p> <p>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.</p> <p>MAMEDE FILHO, J. <b>Instalações elétricas industriais</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. <b>Eletrotécnica</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987.</p> <p>NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. <b>Máquinas elétricas: teoria e ensaios</b>. 4. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2011.</p> <p>NASCIMENTO, G. <b>Comandos elétricos: teoria e atividades</b>. São Paulo: Livros Érica, 2011.</p>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: <b>Instalações elétricas de baixa tensão</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.</p> <p>BOSSI, A., SESTO E. <b>Instalações Elétricas</b>, Hemus, 1978.</p> <p>CREDER, H. <b>Instalações elétricas</b>. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007</p>

**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 2024.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica Industrial
Abreviatura	
Carga horária presencial	67h, 80h/a, 100%
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	50h
Carga horária de atividades práticas	30h
Carga horária de atividades de Extensão	N/A
Carga horária total	67h, 80h/a

<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>

<b>2) EMENTA</b>
Semicondutores. Diodo de Potência. Tiristores. Controlador CA. Transistores de Potência. Conversores CC-CC. Conversores CC-CA.

<b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Conhecer os principais componentes eletrônicos.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender o funcionamento dos componentes eletrônicos;</li> <li>• Interpretar diagramas de circuitos eletrônicos</li> <li>• Montar circuitos eletrônicos.</li> </ul>

<b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b>
<b>N/A</b>

<b>5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO</b>
<b>N/A</b>

<b>6) CONTEÚDO</b>	
<b>CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE</b>	<b>RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR</b>

### **3º Bimestre**

1. As famílias de componentes semicondutores

2. Tiristores

- Princípio de funcionamento e características

- Aplicações

3. Retificadores controlados

- Conceito, funcionamento e aplicações

- Outros tiristores (DIAC, TRIAC, GTO)

4. Controladores de potência CA

### **4º Bimestre**

1. Pulse Width Modulation (PWM)

2. Transistores de Potência:

- Conceito, tipos, funcionamento e aplicações.

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, trabalhos escritos em dupla, 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><b>Início: 21 de outubro de 2024</b></p> <p><b>Término: 23 de dezembro de 2024</b></p>	<p><b>Semana 1 (21/10/2024 a 25/10/2024)</b> Famílias de dispositivos semicondutores e circuitos retificadores.</p> <p><b>Semana 2 (28/10/2024 a 01/11/2024)</b> Famílias de dispositivos semicondutores e circuitos retificadores.</p> <p><b>Semana 3 (04/11/2024 a 08/11/2024)</b> Ponte retificadora de onda completa: monofásica e trifásica.</p> <p><b>Semana 4 (11/11/2024 a 15/11/2024)</b> Tiristores</p> <p><b>Semana 5 (18/11/2024 a 22/11/2024)</b> Aula prática</p> <p><b>Semana 6 (25/11/2024 a 29/11/2024)</b> DIAC e TRIAC</p> <p><b>Semana 7 (02/12/2024 a 06/12/2024)</b> Aula prática</p> <p><b>Semana 8 (09/12/2024 a 13/12/2024)</b> Controladores CA</p> <p><b>Semana 9 (16/12/2024 a 20/12/2024)</b> Prova Bimestral 3</p> <p><b>Semana 10</b> Sábados letivos.</p>
<p><b>19 de dezembro de 2024</b></p> <p><b>Até 19 de dezembro de 2024</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p><b>A3.1: Prova Bimestral</b></p> <p><b>A3.2: Listas de exercícios e atividades em grupo</b></p> <p><i>A Avaliação 3 vale 10,0 pontos, sendo 70% referente à A3.1 e 30% referente à A3.2.</i></p>

<p><b>4º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p><b>Início: 10</b> <b>de</b> <b>fevereiro</b> <b>de 2025</b></p> <p><b>Término:</b> <b>17 de abril</b> <b>de 2025</b></p>	<p><b>Semana 1 (10/02/2025 a 14/02/2025)</b> Transistores / PWM</p> <p><b>Semana 2 (17/02/2025 a 21/02/2025)</b> Aula prática</p> <p><b>Semana 3 (24/02/2025 a 28/02/2025)</b> Aula Prática</p> <p><b>Semana 4 (03/03/2025 a 07/03/2025)</b> Aula prática</p> <p><b>Semana 5 (10/03/2025 a 14/03/2025)</b> Conversores CC-CA</p> <p><b>Semana 6 (17/03/2025 a 21/03/2025)</b> Conversores CC-CC</p> <p><b>Semana 7 (24/03/2025 a 28/03/2025)</b> Simuladores</p> <p><b>Semana 8 (31/03/2025 a 04/04/2025)</b> Prova Bimestral 4</p> <p><b>Semana 9 (07/04/2025 a 11/04/2025)</b> Estudos de Recuperação</p> <p><b>Semana 10 (14/04/2025 a 18/04/2025)</b> Prova de Recuperação Semestral</p>
<p><b>03 de Abril</b> <b>de 2025</b></p> <p><b>Até 03 de</b> <b>Abril de</b> <b>2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 4 (A4)</b></p> <p><b>A4.1: Prova Bimestral</b></p> <p><b>A4.2: Listas de exercícios e atividades em grupo</b></p> <p><i>A Avaliação 4 vale 10,0 pontos, sendo 70% referente à A4.1 e 30% referente à A4.2.</i></p>

<p><b>Início: 09 de abril de 2025</b></p> <p><b>Término: 17 de abril de 2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Recuperação Semestral 2</b></p> <p><i>A Recuperação Semestral será composta por uma semana de estudos de recuperação anteriormente à aplicação da Prova de Recuperação Semestral 2 (RS 2), marcada para 16/04/2025 , valendo 10,0 pontos.</i></p>
<p><b>Início: 22 de abril de 2025</b></p> <p><b>Término: 26 de abril de 2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>VS</b></p> <p>Avaliação de verificação suplementar em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>BARBI, Ivo. Eletrônica de Potência. 6. ed. Florianópolis: Ed. do Autor, 2006.</p> <p>BOYLESTAD, R. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 8ª edição. São Paulo: Pearson, 2004.</p> <p>CRUZ, E. C. A., CHOUERI JR, S. Eletrônica Aplicada. 2ª edição. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>MARQUES, A. E. B, CRUZ, E. C. A.. CHOUERI JÚNIOR, S. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. 12ª edição. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>GIMENEZ, Salvador Pinillos, ARRABAÇA, Devair Aparecido. Conversores de Energia Elétrica CC-CC para Aplicações em Eletrônica de Potência. Editora Érica.</p> <p>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</p>

**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 2024.2**

<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>Fernando Nogueira Robaina</b>
<b>Matrícula Siape</b>	<b>2723445</b>

<b>2) EMENTA</b>
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.

<b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>
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

<b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b>
Não se aplica

<b>5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO</b>
Não se aplica
<b>Resumo:</b> Não se aplica
<b>Justificativa:</b> Não se aplica
<b>Objetivos:</b>

**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**

<b>Local/Empresa</b>	<b>Data Prevista</b>	<b>Materiais/Equipamentos/Ônibus</b>

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

<b>Data</b>	<b>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</b>
-------------	---

<p><b>3º Bimestre</b> - <b>(20h/a)</b></p> <p><b>Início: 21 de outubro de 2024</b></p> <p><b>Término: 23 de dezembro de 2024</b></p>	<p><b>Semana 1:</b> 7. Manutenção em Máquinas Elétricas:</p> <p><b>Semana 2:</b> 7.1. Manutenção em motores elétrico trifásicos, monofásicos e motores CC;</p> <p><b>Semana 3:</b> 7.2. Partes construtivas; 7.3. Interpretação da placa de identificação;</p> <p><b>Semana 4:</b> Semana acadêmica</p> <p><b>Semana 5:</b> 7.4. Prática de laboratório; 7.5. Manutenção, desmontagem e montagem do motor elétrico trifásico;</p> <p><b>Semana 6:</b> 7.4. Prática de laboratório; 7.6. Manutenção, desmontagem e montagem do motor elétrico monofásico;</p> <p><b>Semana 7:</b> 7.4. Prática de laboratório; 7.7. Manutenção, desmontagem e montagem de motor elétrico CC.</p> <p><b>Semana 8:</b> Exercícios avaliativo em grupo</p> <p><b>Semana 9:</b> Atividade avaliativa bimestral</p> <p><b>Semana 10:</b> Sábados letivos.</p>
<p><b>11 de 12 de 2024</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p><b>Atividade avaliativa parcial: 4,0 pontos</b></p> <p><b>Atividade avaliativa bimestral: 6,0 pontos</b></p>

<p><b>4º Bimestre</b> <b>- (20h/a)</b></p> <p><b>Início: 10</b> <b>de</b> <b>fevereiro</b> <b>de 2025</b></p> <p><b>Término:</b> <b>17 de abril</b> <b>de 2025</b></p>	<p><b>Semana 1:</b></p> <p>8. Manutenção em Sistemas Elétricos (Subestações de MT);</p> <p><b>Semana 2:</b></p> <p>8. Manutenção em Sistemas Elétricos (Subestações de MT); 8.1. Teste e ensaios em equipamentos de proteção e medição na subestação;</p> <p><b>Semana 3:</b></p> <p>8.1. Teste e ensaios em equipamentos de proteção e medição na subestação; Prática de laboratório.</p> <p><b>Semana 4:</b></p> <p>8.2. Testes e ensaios em transformadores; Prática de laboratório. Exercícios de revisão avaliativos</p> <p><b>Semana 5 :</b></p> <p>8.3. Painéis elétricos de BT;</p> <p><b>Semana 6:</b></p> <p>8.4. Teste e ensaios em painéis elétricos de BT; 8.5. Prática de laboratório. Exercício avaliativo e revisão de conteúdo;</p> <p><b>Semana 7:</b></p> <p>Revisão..</p> <p><b>Semana 8:</b></p> <p>Atividade avaliativa bimestral.</p> <p><b>Semana 9:</b></p> <p>Recuperação semestral.</p> <p><b>Semana 10: .</b></p> <p>Atividade avaliativa de Recuperação Semestral 2</p>
<p><b>26 de 03 de</b> <b>2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 4 (A4)</b></p> <p><b>Atividade avaliativa parcial: 4,0 pontos</b></p> <p><b>Atividade avaliativa bimestral: 6,0 pontos</b></p>

<p><b>Início: 12 de abril de 2025</b></p> <p><b>Término: 17 de abril de 2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Recuperação Semestral 2</b></p> <p>Atividade avaliativa de recuperação semestral: 10,0 pontos</p>
<p><b>Início: 22 de abril de 2025</b></p> <p><b>Término: 26 de abril de 2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>VS</b></p> <p>Avaliação de verificação suplementar em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>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.</p> <p>MILASCH, Milan. <b>Manutenção de transformadores em líquido isolante</b>. São Paulo: Ed. Blücher, 2012. 354 p., il. ISBN 978-85-212-0140-3.</p>	<p>MARTIGNONI, A. <b>Ensaio de Máquinas Elétricas</b>.</p> <p>OKADA, R. <b>Manutenção Centrada em Confiabilidade</b>. Petrobrás, 1997.</p> <p>PINTO, A. K.; NASCIF, J. A. <b>Manutenção função estratégica</b>. 2ª ed. Rio de Janeiro; qualitymark, 2001.</p> <p>SOUZA, V. C. de. <b>Organização da Manutenção</b>. São Paulo: All Print. 2005.</p> <p>TAKAHASHI, Y.; TACASHI, O., <b>TPM MP. Manutenção produtiva total</b>. 2ª ed. São Paulo: IMAN. 2000.</p>

**Fernando Nogueira Robaina**  
**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 2024.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controladores Lógicos Programáveis
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	67h, 80h/a, 100%
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>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

## 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**

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p><b>3º e 4º bimestres</b></p> <p>4. Programação do CLP: 4.1. Tipos de linguagem de programação (IEC 61131); 4.2. Programação em Ladder: 4.2.1. Comparação com diagramas de acionamento de relés; 4.2.2. Contatos NA, NF, saídas, memórias, contadores, temporizadores; 4.2.3. Contato selo, intertravamento; 4.2.4. Outras funções especiais.</p> <p>5. Comunicação com CLP 5.1. Transferência de programa entre computador e CLP; 5.2. Execução do programa;</p> <p>6. Projeto prático de automação</p>	<p>Não se aplica.</p>

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

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

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- 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

Questionários online: 3pts

Atividades práticas: 4pts

Avaliação teórica: 3pts

4º bimestre

Questionários online: 3pts

Atividades práticas: 7pts

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>
<p><b>3º Bimestre</b> <b>- (20h/a)</b></p> <p><b>Início: 21</b> <b>de outubro</b> <b>de 2024</b></p> <p><b>Término:</b> <b>23 de</b> <b>dezembro</b> <b>de 2024</b></p>	<p><b>Semana 1 (21/10/2024 a 25/10/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Revisão de conteúdo; Exercícios práticos de programação.</li> </ul> <p><b>Semana 2 (28/10/2024 a 01/11/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Funções de temporização: Ton, Toff, TP.</li> </ul> <p><b>Semana 3 (04/11/2024 a 08/11/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Práticas de programação com temporizador.</li> </ul> <p><b>Semana 4 (11/11/2024 a 15/11/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Práticas de programação com temporizador.</li> </ul> <p><b>Semana 5 (18/11/2024 a 22/11/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Práticas de programação com temporizador.</li> </ul> <p><b>Semana 6 (25/11/2024 a 29/11/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avaliação prática.</li> </ul> <p><b>Semana 7 (02/12/2024 a 06/012/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avaliação prática.</li> </ul> <p><b>Semana 8 (09/12/2024 a 13/12/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avaliação prática.</li> </ul> <p><b>Semana 9 (16/12/2024 a 20/12/2024):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Avaliação prática.</li> </ul> <p><b>Semana 10</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sábados letivos.</li> </ul>

<p><b>20 de dezembro de 2024</b></p>	<p><b>Avaliação 3 (A3)</b></p>
<p><b>4º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p><b>Início: 10 de fevereiro de 2025</b></p> <p><b>Término: 17 de abril de 2025</b></p>	<p><b>Semana 1 (10/02/2025 a 14/02/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão de conteúdo.</li> </ul> <p><b>Semana 2 (17/02/2025 a 21/02/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções de contagem: contador crescente, decrescente e bidirecional.</li> </ul> <p><b>Semana 3 (24/02/2025 a 28/02/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prática de programação com contadores.</li> </ul> <p><b>Semana 4 (03/03/2025 a 07/03/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prática de programação com contadores.</li> </ul> <p><b>Semana 5 (10/03/2025 a 14/03/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prática de programação com contadores.</li> </ul> <p><b>Semana 6 (17/03/2025 a 21/03/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação prática.</li> </ul> <p><b>Semana 7 (24/03/2025 a 28/03/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação prática.</li> </ul> <p><b>Semana 8 (31/03/2025 a 04/04/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação prática.</li> </ul> <p><b>Semana 9 (07/04/2025 a 11/04/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudos de recuperação.</li> </ul> <p><b>Semana 10 (14/04/2025 a 17/04/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação de recuperação semestral.</li> </ul>
<p><b>04 de abril de 2025</b></p>	<p><b>Avaliação 4 (A4)</b></p>

<p><b>Início: 12 de abril de 2025</b></p> <p><b>Término: 17 de abril de 2025</b></p>	<p><b>Recuperação Semestral 2</b></p>
<p><b>Início: 22 de abril de 2025</b></p> <p><b>Término: 26 de abril de 2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>VS</b></p> <p>Avaliação de verificação suplementar em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>
<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, 2012. 252 p., il. (Série Brasileira de Tecnologia).</li> <li>● GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Livros Érica, 2008.</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>

**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 2024.2**

<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>
<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>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**

**3° BIMESTRE:**

**1. Subestações:**

- 1.1. Tipos de subestações;
- 1.2. Equipamentos componentes de uma subestação;
- 1.3. Arranjo de subestação;
- 1.4. Apresentação de um projeto de subestação.

**4° BIMESTRE:**

**1. Proteção de Sistemas Elétricos:**

- 1.1. Relés de Corrente, tensão e potência;
- 1.2. Relés digitais;
- 1.3. Relés Diferenciais, de frequência, de tempo, de sobrecorrente, de tensão e auxiliares;
- 1.4. Relés de Distância;
- 1.5. Coordenação dos sistemas de proteção.

**2. Linhas de Transmissão:**

- 2.1. Introdução as Linhas de Transmissão;
- 2.2. Tópicos sobre a transmissão em corrente alternada e contínua;
- 2.3. Características do sistema de transmissão brasileiro;
- 2.4. Sistema Interligado Nacional (SIN).

**Não há.**

**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>
<p><b>3º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p><b>Início: 21 de outubro de 2024</b></p> <p><b>Término: 23 de dezembro de 2024</b></p>	<p><b>Semanas 1 a 3 (6 h/a)</b></p> <p>1. Subestações:</p> <p>1.1. Conceitos e características básicas</p> <p>1.2. Classificações</p> <p><b>Semanas 4 a 8 (10 h/a)</b></p> <p>2. Componentes básicos de uma subestação:</p> <p>2.1 Barramentos</p> <p>2.2 Transformadores</p> <p>2.3 Disjuntores;</p> <p>2.4 Transformadores de corrente</p> <p>2.5 Transformadores de potencial</p> <p>2.6 Para-raios</p> <p>2.7 Chaves seccionadoras</p> <p>2.8 sistema de corrente contínua</p> <p><b>Semana 9 (2 h/a)</b></p> <p>Atividade avaliativa bimestral.</p> <p><b>Semana 10 (2 h/a)</b></p> <p>Sábados letivos.</p>
<p><b>19 de dezembro de 2024</b></p>	<p><b>Avaliação 3 (A3)</b></p>

<p><b>4º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p><b>Início: 10 de fevereiro de 2025</b></p> <p><b>Término: 17 de abril de 2025</b></p>	<p><b>Semanas 1 a 3 (6 h/a)</b></p> <p>1. Proteção de Sistemas Elétricos:</p> <p>1.1. Filosofias dos sistemas de proteção</p> <p>1.2. Tecnologia dos relés de proteção</p> <p>1.3. Funções ANSI para os relés de proteção</p> <p><b>Semanas 4 a 7 (8 h/a)</b></p> <p>2. Linhas de Transmissão:</p> <p>2.1 Introdução as Linhas de Transmissão;</p> <p>2.1 Tópicos sobre a transmissão em corrente alternada e contínua;</p> <p>2.3 Características do sistema de transmissão brasileiro;</p> <p>2.4 Sistema Interligado Nacional (SIN).</p> <p><b>Semanas 8 (2 h/a)</b></p> <p>Atividade avaliativa bimestral.</p> <p><b>Semanas 9 (2 h/a)</b></p> <p>Recuperação semestral.</p> <p><b>Semanas 10 (2 h/a)</b></p> <p>Atividade avaliativa de recuperação semestral.</p>
<p><b>03 de abril de 2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 4 (A4)</b></p> <p>A1.1: Questionário -: 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><b>Início: 12 de abril de 2025</b></p> <p><b>Término: 17 de abril de 2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Recuperação Semestral 2</b></p> <p><b>Semanas 9 (2 h/a)</b></p> <p>Recuperação semestral.</p> <p><b>Semanas 10 (2 h/a)</b></p> <p>Atividade avaliativa de recuperação semestral.</p>

<p><b>Início: 22 de abril de 2025</b></p> <p><b>Término: 26 de abril de 2025</b></p>	<p><b>VS</b></p> <p>Avaliação de verificação suplementar em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</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. NBR 14039: <b>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>. 2° ed. Rio de Janeiro: Interciência: 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 2024.2

<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>Elias Freire de Azeredo</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>

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

**4° 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**

<b>Local/Empresa</b>	<b>Data Prevista</b>	<b>Materiais/Equipamentos/Ônibus</b>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>3º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p><b>Início: 21</b> <b>de outubro</b> <b>de 2024</b></p> <p><b>Término:</b> <b>23 de</b> <b>dezembro</b> <b>de 2024</b></p>	<p><b>Semanas 1 e 2.</b></p> <p>Correção de fator de Potência.</p> <p><b>Semana 3:</b></p> <p>Atividade avaliativa parcial.</p> <p><b>Semana 4:</b></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><b>Semanas 5 e 6:</b></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;</p> <p><b>Semana 7:</b></p> <p>3.3 Circuitos trifásicos equilibrados ligados em estrela com carga equilibrada ligada em triângulo; 3.4. Circuitos trifásicos equilibrados ligados em triângulo com carga em triângulo.</p> <p><b>Semana 8:</b></p> <p>4. Potência em Circuitos trifásicos: 4.1. Cálculo de potência em circuitos trifásicos equilibrados; 4.2. Fator de potência em circuitos trifásicos;</p> <p><b>Semana 9:</b></p> <p>Atividade avaliativa bimestral</p> <p><b>Semana 10:</b></p> <p>Sábados letivos.</p>
<p><b>17 de</b> <b>dezembro</b> <b>de 2024</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p>Trabalho bimestral: 1,5 pontos</p> <p>Questionário na plataforma Moodle: 1,5 pontos</p>

	<p>Atividade avaliativa parcial: 3,0 pontos</p> <p>Atividade avaliativa bimestral: 4,0 pontos</p>
<p><b>4º Bimestre</b> <b>- (20h/a)</b></p> <p><b>Início: 10</b> <b>de</b> <b>fevereiro</b> <b>de 2025</b></p> <p><b>Término:</b> <b>17 de abril</b> <b>de 2025</b></p>	<p><b>Semanas 1 e 2.</b></p> <p>Correção de fator de potência em circuitos trifásicos; Bancos de capacitores trifásicos; Medição de potência trifásica.</p> <p><b>Semana 3:</b></p> <p>Atividade avaliativa parcial.</p> <p><b>Semanas 4 e 5:</b></p> <p><b>5. Circuitos trifásicos Desequilibrados:</b></p> <p><b>5.1. Configuração estrela – estrela;</b></p> <p><b>5.2. Configuração estrela – triângulo;</b></p> <p><b>5.3. Configuração triângulo – triângulo;</b></p> <p><b>5.4. Configuração triângulo – estrela;</b></p> <p><b>Semanas 6 e 7:</b></p> <p><b>5.5. Cálculo de potência em circuitos trifásicos desequilibrados;</b></p> <p><b>5.6. Importância do condutor neutro;</b></p> <p><b>5.7. Importância do equilíbrio das cargas.</b></p> <p><b>6. Análise de circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados.</b></p> <p><b>Semana 8:</b></p> <p><b>Atividade avaliativa bimestral</b></p> <p><b>Semana 9:</b></p> <p><b>Recuperação semestral</b></p> <p><b>Semana 10:</b></p> <p><b>Atividade avaliativa de recuperação semestral</b></p>
<p><b>01 de abril</b> <b>de 2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 4 (A4)</b></p> <p>Trabalho bimestral: 1,5 pontos</p> <p>Questionário na plataforma Moodle: 1,5 pontos</p> <p>Atividade avaliativa parcial: 3,0 pontos</p>

	Atividade avaliativa bimestral: 4,0 pontos
<b>Início: 12 de abril de 2025</b>  <b>Término: 17 de abril de 2025</b>	<b>Recuperação Semestral 2</b>  Atividade avaliativa de recuperação semestral: 10,0 pontos
<b>Início: 22 de abril de 2025</b>  <b>Término: 25 de abril de 2025</b>	<b>VS</b>  Avaliação de verificação suplementar em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

**Elias Freire de Azeredo**  
**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 2024.2**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<b>Componente Curricular</b>	<b>Acionamentos e Proteção de Motores Elétricos</b>
<b>Abreviatura</b>	<b>(...)</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>-</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>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>	2267881

## 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.

- |  |   |
|--|---|
| <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>           |
| <input type="checkbox"/> <b>Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</b> |   |

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

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<ul style="list-style-type: none"> <li>7. Partida estrela – triângulo: <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. Desenho dos diagramas;</li> <li>7.2. Dimensionamento dos componentes;</li> <li>7.3. Montagem em laboratório.</li> </ul> </li> <li>8. Partida série – paralelo: <ul style="list-style-type: none"> <li>8.1. Desenho dos diagramas;</li> <li>8.2. Dimensionamento dos componentes;</li> <li>8.3. Montagem em laboratório.</li> </ul> </li> <li>9. Partida compensadora: <ul style="list-style-type: none"> <li>9.1. Desenho dos diagramas;</li> <li>9.2. Dimensionamento dos componentes;</li> <li>9.3. Montagem em laboratório.</li> </ul> </li> <li>10. Chave de partida eletrônica - SOFT STARTER: <ul style="list-style-type: none"> <li>10.1. Instalação;</li> <li>10.2. Parametrização Básica.</li> </ul> </li> <li>11. Controle de velocidade de motores de indução: <ul style="list-style-type: none"> <li>11.1. Inversor de Frequência;</li> <li>11.2. Instalação;</li> <li>11.3. Parametrização Básica.</li> </ul> </li> </ul>	

### 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/Equipamentos/Ônibus

### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

**3º Bimestre  
- (40h/a)**

**Início: 21  
de outubro  
de 2024**

**Término:  
23 de  
dezembro  
de 2024**

**Semana 1 (21/10/2024 a 25/10/2024):**

- 7. Partida estrela – triângulo:
  - 7.1. Desenho dos diagramas;
  - 7.2. Dimensionamento dos componentes;

**Semana 2 (28/10/2024 a 01/11/2024):**

- 7.3. Montagem em laboratório.

**Semana 3 (04/11/2024 a 08/11/2024):**

- 8. Partida série – paralelo:
  - 8.1. Desenho dos diagramas;
  - 8.2. Dimensionamento dos componentes;

**Semana 4 (11/11/2024 a 15/11/2024):**

- 8.3. Montagem em laboratório.

**Semana 5 (18/11/2024 a 22/11/2024):**

- 9. Partida compensadora:
  - 9.1. Desenho dos diagramas;
  - 9.2. Dimensionamento dos componentes;

**Semana 6 (25/11/2024 a 29/11/2024):**

- 9.3. Montagem em laboratório.

**Semana 7 (02/12/2024 a 06/12/2024):**

- Desenvolvimento de diagramas.

**Semana 8 (09/12/2024 a 13/12/2024):**

- Montagem prática em laboratório.

**Semana 9 (16/12/2024 a 20/12/2024):**

- Teste 3º bimestre

**Semana 10**

- Sábados letivos.

<p><b>17 de dezembro de 2024</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 - (40h/a)</b></p> <p><b>Início: 10 de fevereiro de 2025</b></p> <p><b>Término: 17 de abril de 2025</b></p>	<p><b>Semana 1 (10/02/2025 a 14/02/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 10. Chave de partida eletrônica - SOFT STARTER: <ul style="list-style-type: none"> <li>10.1. Instalação;</li> <li>10.2. Parametrização Básica.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Semana 2 (17/02/2025 a 21/02/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Montagem prática em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 3 (24/02/2025 a 28/02/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Montagem prática em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 4 (03/03/2025 a 07/03/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 11. Controle de velocidade de motores de indução: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 11.1. Inversor de Frequência;</li> <li>● 11.2. Instalação;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Semana 5 (10/03/2025 a 14/03/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 11.3. Parametrização Básica.</li> </ul> <p><b>Semana 6 (17/03/2025 a 21/03/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Montagem prática em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 7 (24/03/2025 a 28/03/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Montagem prática em laboratório.</li> </ul> <p><b>Semana 8 (31/03/2025 a 04/04/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Teste 4º bimestre</li> </ul> <p><b>Semana 9 (07/04/2025 a 11/04/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estudo de recuperação</li> </ul> <p><b>Semana 10 (14/04/2025 a 17/04/2025):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Recuperação semestral 2</li> </ul>
<p><b>15 de abril de 2025</b></p>	<p><b>Avaliação 4 (A4):</b></p>

	Serão aplicadas aulas práticas com um total de 4 pontos + avaliação teórica no valor de 6 pontos.
<b>Início: 12 de abril de 2025</b>  <b>Término: 17 de abril de 2025</b>	<b>Atividade de Avaliativa de Recuperação Semestral 2:</b> Será aplicado uma avaliação teórica e prática. Valor: 10,0 pontos.
<b>Início: 12 de abril de 2025</b>  <b>Término: 17 de abril de 2025</b>	<b>Recuperação Semestral 2</b>  Atividade avaliativa de recuperação semestral: 10,0 pontos

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>FRANCHI, Claiton Moro. <b>Acionamentos Elétricos</b>. 4 ed. Ed. Érica Ltda, 2008.</p> <p>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.</p> <p>MAMEDE FILHO, J. <b>Instalações elétricas industriais</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. <b>Eletrotécnica</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987.</p> <p>NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. <b>Máquinas elétricas: teoria e ensaios</b>. 4. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2011.</p>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: <b>Instalações elétricas de baixa tensão</b>. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.</p> <p>BOSSI, A., SESTO E. <b>Instalações Elétricas</b>, Hemus, 1978.</p> <p>CREDER, H. <b>Instalações elétricas</b>. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007</p>

NASCIMENTO, G. <b>Comandos elétricos: teoria e atividades.</b> 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 Integrado 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 2024.2**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<b>Componente Curricular</b>	Máquinas Elétricas
<b>Abreviatura</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>Carga horária de atividades práticas</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>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.

## 6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

### **3º Bimestre**

#### **Máquinas de Indução.**

- 3.1. Motor de indução trifásico;**
- 3.2. Tipos de motores e aplicações;**
- 3.3. Circuito elétrico equivalente;**
- 3.4. Características conjugado mecânico versus velocidade;**
- 3.5. Métodos de partida;**
- 3.6. Ensaio: resistências dos enrolamentos, vazio e rotor bloqueado;**
- 3.7. Especificação do motor de indução trifásico;**
- 3.8. Perdas, rendimento e aplicação dos motores de indução trifásicos.**

#### **4. Motor Síncrono.**

- 4.1. Aspecto construtivo e funcionamento;**
- 4.2. Método de partida;**
- 6.3. Aplicação como compensador síncrono.**

### **4º Bimestre**

#### **Transformadores:**

- 5.1. Princípio de funcionamento;**
- 5.2. Relação de Transformação;**
- 5.3. Paralelismo de transformadores;**
- 5.4. Tipos de transformadores:**
  - 5.4.1. Transformadores Monofásicos;**
  - 5.4.2. Transformadores Trifásicos;**
  - 5.4.3. Transformador Especial;**
- 5.5. 8.5. Ensaio a vazio e curto circuito.**

## 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/Equipamentos/Ônibus
-	-	-

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

<p><b>3º Bimestre</b> - (20h/a)</p> <p><b>Início: 21</b> <b>de outubro</b> <b>de 2024</b></p> <p><b>Término:</b> <b>23 de</b> <b>dezembro</b> <b>de 2024</b></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> Tipos de motores e aplicações; Circuito elétrico equivalente;</p> <p><b>Semana 6:</b> Características conjugado mecânico versus velocidade; Métodos de partida;</p> <p><b>Semanas 7 e 8:</b> Ensaio: resistências dos enrolamentos, vazio e rotor bloqueado; Especificação do motor de indução trifásico; Perdas, rendimento e aplicação dos motores de indução trifásicos.</p> <p><b>Semana 9:</b> Atividade avaliativa bimestral</p> <p><b>Semana 10:</b> Sábados letivos.</p>
<p><b>09 de 12 de</b> <b>2024</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p>Exercícios e os testes práticos ao longo do bimestre terão um total de 4 pontos; Prova escrita: Valor de 6 pontos.</p>

<p><b>4º Bimestre</b> <b>- (20h/a)</b></p> <p><b>Início: 10</b> <b>de</b> <b>fevereiro</b> <b>de 2025</b></p> <p><b>Término:</b> <b>17 de abril</b> <b>de 2025</b></p>	<p>Transformadores: Princípio de funcionamento; Relação de Transformação; Paralelismo de transformadores; Tipos de transformadores: Transformadores Monofásicos; Transformadores Trifásicos; Transformador Especial; Ensaio a vazio e curto circuito.</p> <p><b>Semana 1:</b></p> <p>Transformadores:</p> <p>Princípio de funcionamento;</p> <p><b>Semana 2:</b></p> <p>Relação de Transformação;</p> <p>Paralelismo de transformadores;</p> <p><b>Semana 3:</b></p> <p>Tipos de transformadores:</p> <p>Transformadores Monofásicos;</p> <p>Transformadores Trifásicos;</p> <p>Transformadores Especiais;</p> <p><b>Semana 4:</b></p> <p>Ensaio a vazio e curto circuito.</p> <p><b>Semana 5:</b></p> <p>Prática</p> <p><b>Semana 6:</b></p> <p>Prática</p> <p><b>Semana 8:</b></p> <p>Atividade avaliativa bimestral</p> <p><b>Semana 9:</b></p> <p>Recuperação semestral</p> <p><b>Semana 10:</b></p> <p>Atividade Avaliativa de Recuperação Semestral 2</p>
--	---

<p><b>24 de 03 de 2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 4 (A4)</b></p> <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>
<p><b>Início: 12 de abril de 2025</b></p> <p><b>Término: 17 de abril de 2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Recuperação Semestral 2</b></p> <p>Avaliação de recuperação semestral em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>
<p><b>Início: 12 de abril de 2025</b></p> <p><b>Término: 17 de abril de 2025</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Recuperação Semestral 2</b></p> <p>Atividade avaliativa de recuperação semestral: 10,0 pontos</p>

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

**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 do curso técnico em Eletrotécnica concomitante ao ensino médio 2º ano 2024.2.

**Assunto:** Planos de ensino do curso técnico em Eletrotécnica concomitante ao ensino médio 2º ano 2024.2.

**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) - FUC1 - CCTELTCI, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA, em 05/11/2024 16:21:13.

Este documento foi armazenado no SUAP em 05/11/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 868158

**Código de Autenticação:** 71d91ca24c

