



**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**

**Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais**

**Curso: Anual**

**1º ANO**

**2022.2**



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

**PLANO DE ENSINO**

**Ano 2022.2**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	<b>Automação Predial</b>
Abreviatura	-
Carga horária total	<b>67h</b>
Carga horária/Aula Semanal	<b>2h/a</b>
Professor	<b>Ricardo Leite de Freitas</b>
Matrícula Siape	<b>3869158</b>

<b>2) EMENTA</b>
Retrospectiva histórica. Conceitos em predial e residencial. Subsistemas de uma edificação automatizada, equipamentos e tecnologias aplicáveis à automação predial e residencial. Projetos de redes convencionais e cabeamento estruturado.

<b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Propiciar a obtenção dos conhecimentos relativos às normas e técnicas e conceitos aplicados à automação predial, assim como identificar, especificar e instalar dispositivos, equipamentos e redes para automação predial e residencial.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implantar sistemas de segurança eletrônica, interfonia e telefonia em construções comerciais, residenciais unifamiliares e multifamiliares;</li></ul>

- Desenvolver projetos para sistemas de telecomunicações em edificações utilizando as normas vigentes de projetos convencionais e cabeamento estruturado.

## 4) CONTEÚDO

### **1. Retrospectiva histórica:**

- 1.1. Histórico da automação predial e residencial;
- 1.2. Evolução da automação predial e residencial.

### **2. Conceitos em Automação Residencial:**

- 2.1. Conceito de edificações e espaços inteligentes ou automatizados;
- 2.2. Principais características das edificações automatizadas;
- 2.3. Subsistemas de uma edificação automatizada, equipamentos e tecnologias aplicáveis à automação predial e residencial.

### **3. Sistemas de alarme:**

- 3.1. Tipos de Sensores;
- 3.2. Atuadores ou delatores;
- 3.3. Centrais de alarme;
- 3.4. Configuração de sistemas de alarme;
- 3.5. Aula prática de sistemas de alarmes.

### **4. Automação de portões deslizantes, pivotantes, basculantes e cancelas:**

- 4.1. Composição de sistemas de portões automáticos;
- 4.2. Segurança em operação de portões automáticos;
- 4.3. Instalação de portões automáticos;
- 4.4. Aula prática de automatização de portões.

### **5. Sistemas de CFTV:**

- 5.1. Modelos de Câmeras;
- 5.2. Tecnologias de Câmeras;
- 5.3. Sistemas de gravação de vídeo;

- 5.4. Conexões;
- 5.5. Cabeamento;
- 5.6. Instalação de sistema de gravação com câmeras;
- 5.7. Configuração de sistema de gravação e aplicativos para dispositivos móveis;
- 5.8. Aula prática de instalação de câmeras e configuração de sistemas de gravação.

#### **6. Sistema de interfonia:**

- 6.1. Tipos de interfones;
- 6.2. Instalação de interfone residencial;
- 6.3. Instalação de interfone com fechadura;
- 6.4. Aula prática de sistema de interfone com fechadura;
- 6.5. Sistema de interfonia coletivo;
- 6.6. Central de portaria;
- 6.7. Instalação de sistema de interfonia coletivo com central de portaria.

#### **7. Sistemas PABX:**

- 7.1. Tipos de PABX;
- 7.2. Centrais PABX analógicas;
- 7.3. Programação de centrais PABX analógicas;
- 7.4. Instalação de sistemas PABX;
- 7.5. Aula prática de configuração de PABX.

#### **8. Cabeamento de Telecomunicações:**

- 8.1. Meios Físicos de Transmissão;
- 8.2. Cabos telefônicos;
- 8.3. Cabo UTP;
- 8.4. Cabo coaxial;
- 8.5. Fibra óptica;
- 8.6. Aula prática de instalações de cabos e montagens de conectores.

#### **9. Projeto predial convencional:**

- 9.1. Localização da caixa de Distribuição Geral;
- 9.2. Tubulação de entrada subterrânea;

- 9.3. Tubulação primária;
- 9.4. Tubulação secundária;
- 9.5. Shaft em edifícios;
- 9.6. Caixas de distribuição;
- 9.7. Número de pontos telefônicos acumulados;
- 9.8. Número de pontos telefônicos distribuídos;
- 9.9. Cabeamento;
- 9.10. Materiais utilizados nas instalações telefônicas internas;
- 9.11. Identificação de pares da rede telefônica interna de edifícios;
- 9.12. Documentação necessária para apresentação do projeto para análise da concessionária.

**10. Projeto de Cabeamento Estruturado:**

- 10.1. Características;
- 10.2. Relação custo x benefício;
- 10.3. Totalização de pontos de telecomunicações;
- 10.4. Distribuição de eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, canaletas e caixas de passagem;
- 10.5. Instalação do cabeamento;
- 10.6. Identificação do cabeamento;
- 10.7. Aterramento;
- 10.8. Documentação.

**11. Automação Predial:**

- 11.1. Domótica;
- 11.2. Softwares e sistemas de controle;
- 11.3. Módulos;
- 11.4. Padrões de Comunicação;
- 11.5. Instalação de sistema de automação predial.

## 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida.
- Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta e debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas práticas individuais e em grupo.

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).

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Projetor e quadro para apresentação teórica
- Recursos do Laboratório de Automação Predial

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>3.º Bimestre - (26h/a)</p> <p><b>Início: 26 de setembro de 2022</b></p> <p><b>Término: 22 de dezembro de 2022</b></p>	<p><b>7 - Sistema de interfone residencial unifamiliar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Sinais de áudio;</li><li>1.2. Instalação de interfone;</li><li>1.3. Instalação de interfone com fechadura;</li><li>1.4. Aula prática de sistema de interfone com fechadura;</li><li>1.5. Sistema de interfone coletivo;</li><li>1.6. Central de portaria;</li></ol>

	<p>1.7. Instalação de sistema de interfonia coletivo.</p> <p><b>8 - Sistemas PABX:</b></p> <p>1.8. Plano de numeração;  1.9. Centrais PABX analógicas;  1.10. Programação de centrais PABX analógicas;  1.11. Instalação de sistemas PABX;  1.12. Aula prática de configuração de PABX.</p> <p><b>9 - Projetos de redes convencionais e cabeamento estruturado:</b></p> <p>1.13. Meios Físicos de Transmissão;  1.14. Cabos telefônicos;  1.15. Cabo UTP;  1.16. Cabo coaxial;  1.17. Fibra óptica;  1.18. Aula prática de instalações de cabos e montagens de conectores.</p>
<b>datas</b>	<p><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Exercícios, trabalhos, testes e práticas (4,0 pontos);</li> <li>● Avaliação individual (6,0 pontos)</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>4.º Bimestre - (14 h/a)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Início: 30 de janeiro de 2023</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p><b>Semana 1 - conteúdo:</b></p> <p><b>Sema10 - Projeto predial convencional:</b></p> <p>1.1. Localização da caixa de Distribuição Geral;  1.2. Tubulação de entrada subterrânea;  1.3. Tubulação primária;  1.4. Tubulação secundária;  1.5. Shaft em edifícios;  1.6. Número de pontos telefônicos acumulados;  1.7. Número de pontos telefônicos distribuídos;  1.8. Cabeamento;  1.9. Materiais utilizados nas instalações telefônicas internas;  1.10. Identificação de pares da rede telefônica interna de edifícios;  1.11. Documentação necessária para apresentação do projeto para análise da concessionária.</p> <p><b>11 - Projeto de Cabeamento Estruturado:</b></p> <p>1.12. Características;</p>

	<p>1.13. Relação custo x benefício;</p> <p>1.14. Totalização de pontos de telecomunicações;</p> <p>1.15. Distribuição de eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, canaletas e caixas de passagem;</p> <p>1.16. Instalação do cabeamento;</p> <p>1.17. Identificação do cabeamento;</p> <p>1.18. Aterramento;</p> <p>1.19. Quantificação de material;</p> <p>1.20. Documentação.</p>
<b>datas</b>	<b>Avaliação 4 (A4)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exercícios, trabalhos, testes e práticas (4,0 pontos);</li> <li>• Avaliação individual (6,0 pontos)</li> </ul>
<p><b>Início: 13 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<b>RS2</b> Avaliação de recuperação semestral em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.
<p><b>Início: 20 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 23 de março de 2023</b></p>	<b>VS</b> Avaliação de verificação suplementar em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. Instalações elétricas e o projeto de arquitetura. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Ed. Blücher, 2014.</p> <p>LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 11. ed. São Paulo: Livros Érica, 2008.</p> <p>MARIN, Paulo S. Cabeamento estruturado: desvendando cada passo: do objeto à instalação. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Livros Érica, 2014.</p>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16264: Cabeamento Estruturado Residencial. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.</p> <p>_____. NBR 14565: Cabeamento Estruturado para edifícios comerciais e data centers. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.</p> <p>NERY, Norberto. Instalações elétricas: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2012.</p> <p>PRUDENTE, Francesco. Automação predial e residencial: uma introdução. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.</p>



	<p>SHIMONSKI, Robert; STEINER, Richard T.; SHEEDY, Sean M. Cabeamento de rede.</p> <p>Tradução e revisão técnica Orlando Lima de Saboya Barros. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.</p>
--	--

**Ricardo Leite de Freitas**

**Professor**

**Componente Curricular  
Automação Predial**

**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**

**Ano 2022.2**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Circuitos Elétricos I
Abreviatura	-
Carga horária total	160 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Vinícius de Araújo Coelho
Matrícula Siape	2176222

<b>2) EMENTA</b>
<b>Eletrostática; Grandezas elétricas fundamentais; Fontes eletrônicas CC e multímetros; Leis de Ohm; Potência elétrica; Energia elétrica; Resistores fixos e variáveis; Circuito em série, paralelo e série-paralelo; Leis de Kirchhoff; Capacitores; Indutores; Circuitos resistivos, indutivos e capacitivos em CC Principais métodos de análise de circuitos; Princípios do eletromagnetismo; Sinal alternado; Circuitos resistivos, indutivos e capacitivos em CA.</b>

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

### **1.1. Geral:**

**Introduzir o pensamento científico-tecnológico e estimular o aprendizado do pensamento analítico.**

### **1.2. Específicos:**

- **Compreender os conceitos das principais grandezas elétricas e realizar cálculos**
- **aplicando as leis de Ohm, Kirchhoff para correntes e tensões, bem como as principais**
- **metodologias para a análise de circuitos elétricos em corrente contínua;**
- **Conceituar princípios básicos do eletromagnetismo;**
- **Compreender os conceitos e princípios da corrente alternada.**

## **4) CONTEÚDO**

### **6. Geradores de tensão:**

- 6.1. Gerador ideal e real;
- 6.2. Associação de geradores: série e paralelo;
- 6.3. Receptores ativos.

### **7. Metodologias para análise de circuitos elétricos:**

- 7.1. Método de Maxwell (correntes de malha);
- 7.2. Balanço energético;
- 7.3. Método de Kirchhoff (correntes de ramo);
- 7.4. Método de Kirchhoff (tensões de nós).

### **8. Capacitores:**

- 8.1. Conceito de capacitância;
- 8.2. Características físicas e características elétricas;
- 8.3. Associação de capacitores: série, paralelo e série-paralelo;
- 8.4. Circuito RC (carga e descarga).

### **9. Princípios do eletromagnetismo:**

- 9.1. Campo magnético, fluxo magnético e permeabilidade magnética;

9.2. Lei de Faraday, lei de Lenz e regra da mão direita.

**10. Indutores:**

10.1. Conceito de indutância;

10.2. Características físicas e características elétricas;

10.3. Associação de indutores: série, paralelo e série-paralelo;

10.4. Circuito RL (energização e desenergização)

**11. Sinal alternado senoidal:**

11.1. Representações gráficas e representações matemáticas;

11.2. Período, frequência e frequência angular;

11.3. Valor de pico, valor de pico a pico e valor eficaz;

11.4. Fase inicial e defasagem de sinais (osciloscópio);

11.5. Representação fasorial;

11.6. Diagrama fasorial;

11.7. operações com fasores;

11.8. Uso de números complexos nas operações com fasores.

**12. Noções de Números Complexos:**

12.1. Definição dos números complexos;

12.2. Representação dos números complexos;

12.3. Operações com números complexos;

12.4. Conjugado de um número complexo;

12.5. Conversão retangular x polar de um número complexo.

13. Representação de Fasores (números complexos).

13.1. Diagrama fasorial e representação de fasores;

13.2. Operações com fasores.

**14. Circuitos puramente resistivo, indutivo e capacitivo em corrente alternada:**

14.1. Circuitos resistivos em corrente alternada.

14.2. Circuitos indutivos em corrente alternada.

14.3. Circuitos capacitivos em corrente alternada.

**15. Circuitos RL**

15.1. Reatância indutiva  $X_L$ ;

15.2. Fluxo de potência no indutor ideal;

15.3. Circuito RL série e impedância indutiva;

15.4. Circuito RL paralelo.

**16. Circuitos RC:**

16.1. Reatância capacitiva  $X_C$ ;

16.2. Fluxo de potência num capacitor;

16.3. Circuito RC série e impedância capacitiva;

16.4. Circuito RC paralelo.

Aulas:

Cada bimestre letivo é composto por 10 semanas em que ocorrem dois encontros presenciais de 2 h/a cada. No primeiro encontro será realizada uma **aula expositiva dialogada** para a apresentação e discussão com a turma do conteúdo da semana. Em seguida, no segundo encontro da semana, será realizado um **estudo dirigido** com os alunos separados em grupos de 5 componentes (sempre compostos pelos mesmos componentes ao longo do bimestre) e sob supervisão do professor. A finalidade dessa atividade pedagógica é permitir uma efetiva compreensão do conteúdo semanal por parte dos alunos e desenvolver a habilidade de trabalhar em grupo. A partir dessa atividade é possível avaliar de forma qualitativa a participação e o comprometimento de cada aluno.

Avaliações:

Em cada bimestre serão realizadas duas atividades avaliativas para compor as notas dos alunos. Uma delas será uma **atividade individual**, presencial e sem consulta, no formato de prova tradicional e no valor de 60% do total de 10,0 pontos do bimestre. No terceiro bimestre essa atividade será a Avaliação 3 (A3) e no quarto será a Avaliação 4 (A4). Essas atividades acontecem em uma das 10 semanas de cada bimestre (geralmente ao final) . Os outros 40% do total dos 10,0 pontos do bimestre correspondem a uma **atividade em grupo**. Essa atividade é dada pela entrega do conjunto dos estudos dirigidos realizados durante as aulas do bimestre.

Recuperação semestral de notas/aprendizagem (RS 2):

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 RS 2, 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 RS 2 apenas no caso em que isso seja favorável ao aluno. Caso não seja favorável, fica mantida a média semestral anterior à realização da RS 2.

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Aulas:

Para a realização das aulas expositivas, serão usados o quadro branco, caneta para escrever em quadro branco e data show para projetar slides. Eventualmente, os instrumentos do laboratório de Física serão usados para demonstrar os fenômenos elétricos estudados em aula.

Para a realização dos estudos dirigidos, os alunos usarão folha em branco (de caderno ou A4) e lápis ou caneta para escrever em folhas de papel.

Avaliações e RS 2:

Para a realização das avaliações, serão usadas folhas de papel A4 para imprimir os textos das questões que os alunos responderão. E os alunos vão usar canetas esferográficas de tinta preta ou azul para responder à avaliação.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p style="text-align: center;"><b>3.º Bimestre - (52 h/a)</b></p> <p><b>Início: 26 de setembro de 2022</b></p> <p><b>Término: 22 de dezembro de 2022</b></p>	<p><b>Semana 1 (4 h/a) - conteúdo:</b></p> <p><b>6. Geradores de tensão:</b></p> <p style="padding-left: 40px;">6.1. Gerador ideal e real;</p> <p style="padding-left: 40px;">6.2. Associação de geradores: série e paralelo;</p> <p style="padding-left: 40px;">6.3. Receptores ativos.</p> <p><b>Semana 2 (4 h/a):</b></p> <p>Exercícios sobre o conteúdo da Semana 1.</p> <p><b>Semana 3 (4 h/a) - conteúdo:</b></p> <p><b>7. Metodologias para análise de circuitos elétricos:</b></p> <p style="padding-left: 40px;">7.1. Método de Maxwell (correntes de malha);</p> <p style="padding-left: 40px;">7.2. Balanço energético;</p> <p style="padding-left: 40px;">7.3. Método de Kirchhoff (correntes de ramo);</p> <p style="padding-left: 40px;">7.4. Método de Kirchhoff (tensões de nós);</p> <p><b>Semana 4 (4 h/a):</b></p> <p>Exercícios sobre o conteúdo da Semana 3.</p> <p><b>Semana 5 (4 h/a) - conteúdo:</b></p> <p><b>8. Capacitores:</b></p> <p style="padding-left: 40px;">8.1. Conceito de capacitância;</p> <p style="padding-left: 40px;">8.2. Características físicas e características elétricas;</p> <p style="padding-left: 40px;">8.3. Associação de capacitores: série, paralelo e série-paralelo;</p> <p style="padding-left: 40px;">8.4. Circuito RC (carga e descarga).</p>

**Semana 6 (4 h/a):**

Exercícios sobre o conteúdo da Semana 5.

**Semana 7 (4 h/a) - conteúdo:**

**9. Princípios do eletromagnetismo:**

9.1. Campo magnético, fluxo magnético e permeabilidade magnética;

9.2. Lei de Faraday, lei de Lenz e regra da mão direita.

**Semana 8 (4 h/a):**

Exercícios sobre o conteúdo da Semana 7.

**Semana 9 (4 h/a) - conteúdo:**

**10. Indutores:**

10.1. Conceito de indutância;

10.2. Características físicas e características elétricas;

10.3. Associação de indutores: série, paralelo e série-paralelo;

10.4. Circuito RL (energização e desenergização)

**Semana 10 (4 h/a):**

Exercícios sobre o conteúdo da Semana 9.

**Semana 11 (4 h/a) - conteúdo:**

**11. Sinal alternado senoidal:**

11.1. Representações gráficas e representações matemáticas;

11.2. Período, frequência e frequência angular;

11.3. Valor de pico, valor de pico a pico e valor eficaz;

11.4. Fase inicial e defasagem de sinais (osciloscópio);

11.5. Representação fasorial;

11.6. Diagrama fasorial;

11.7. operações com fasores;



	<p>11.8. Uso de números complexos nas operações com fasores.</p> <p><b>Semana 12 (4 h/a):</b></p> <p>Exercícios sobre o conteúdo da Semana 11.</p> <p><b>Semana 13 (4 h/a) - Realização da Avaliação Bimestral 3 (A3)</b></p>
<p><b>22 de dezembro de 2023</b></p>	<p><b>Avaliação 3 (A3)</b></p>
<p><b>4.º Bimestre - (28 h/a)</b></p> <p><b>Início: 30 de janeiro de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p><b>Semana 1 (4 h/a) - conteúdo:</b></p> <p><b>12. Noções de Números Complexos:</b></p> <p>12.1. Definição dos números complexos;</p> <p>12.2. Representação dos números complexos;</p> <p>12.3. Operações com números complexos;</p> <p>12.4. Conjugado de um número complexo;</p> <p>12.5. Conversão retangular x polar de um número complexo.</p> <p>13. Representação de Fasores (números complexos).</p> <p>13.1. Diagrama fasorial e representação de fasores;</p> <p>13.2. Operações com fasores.</p> <p><b>Semana 2 (4 h/a) - conteúdo:</b></p> <p><b>14. Circuitos puramente resistivo, indutivo e capacitivo em corrente alternada:</b></p> <p>14.1. Circuitos resistivos em corrente alternada.</p> <p>14.2. Circuitos indutivos em corrente alternada.</p> <p>14.3. Circuitos capacitivos em corrente alternada.</p> <p><b>Semana 3 (4 h/a) - conteúdo:</b></p> <p><b>15. Circuitos RL</b></p> <p>15.1. Reatância indutiva XL;</p>

	<p>15.2. Fluxo de potência no indutor ideal;</p> <p>15.3. Circuito RL série e impedância indutiva;</p> <p>15.4. Circuito RL paralelo.</p> <p><b>Semana 4 (4 h/a) - conteúdo:</b></p> <p><b>16. Circuitos RC:</b></p> <p>16.1. Reatância capacitiva XC;</p> <p>16.2. Fluxo de potência num capacitor;</p> <p>16.3. Circuito RC série e impedância capacitiva;</p> <p>16.4. Circuito RC paralelo.</p> <p><b>Semana 5 (4 h/a) - conteúdo:</b></p> <p>Aula de revisão de conteúdos para a A4.</p> <p><b>Semana 6 (4 h/a) - conteúdo: Realização da Avaliação Bimestral 4 (A4).</b></p> <p><b>Semana 7 (4 h/a) - conteúdo: Realização da Avaliação de Recuperação Semestral 2 (RS2).</b></p>
<b>09 de março de 2023</b>	<b>Avaliação 4 (A4)</b>
<p><b>Início: 13 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p><b>RS2</b></p> <p>Avaliação de recuperação semestral em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>
<p><b>Início: 20 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 23 de março de 2023</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>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
ALBUQUERQUE, Rômulo O. <b>Análise de Circuitos em Corrente Contínua.</b> 21ª ed. São	EDMINISTER, Joseph A. <b>Circuitos Elétricos.</b> São Paulo: McGraw-Hill, 1991 (Coleção

Paulo: Érica, 2010.

\_\_\_\_\_, Rômulo O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 21ª ed. São Paulo: Érica, 2010.

BOYLESTAD, Robert. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.

SADIKU, M. N. O.; ALEXANDER, C. K. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5ª ed. Mc Graw Hill editora, 2013.

Schaum)

FOWLER, Richard J. **Fundamentos de Eletricidade: Corrente contínua e magnetismo**. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

JOHNSON, David, HILBURN, John, JOHNSON, Johnny. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.

NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos Elétricos**. 8ª ed. São Paulo: Pearson, 2009.

DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. **Introdução aos circuitos elétricos**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

**Vinícius de Araújo Coelho**

**Professor**

**Componente Curricular Circuitos  
Elétricos I**

**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**

**Ano 2022.2**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Eletrônica Digital
Abreviatura	-
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Ricardo Leite de Freitas
Matrícula Siape	3869158

<b>2) EMENTA</b>
Sistemas de numeração. Operações aritméticas. Funções e portas lógicas. Equivalência entre blocos lógicos. Implementação de expressões lógicas a partir de circuitos lógicos e circuitos lógicos a partir de expressões. Implementação de expressões a partir da tabela verdade (mintermos) e tabela verdade a partir da expressão. Álgebra de boole e simplificação de expressões. Circuitos combinacionais. Codificadores / decodificadores. Circuitos aritméticos. Circuitos sequenciais (Latches e Flip-flop).

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Conhecer a eletrônica digital, seus principais componentes eletrônicos básicos. Entender o funcionamento dos destes componentes eletrônicos.
- Interpretar diagramas de circuitos eletrônicos.
- Montar circuitos eletrônicos básicos.

### 4) CONTEÚDO

#### 1. Sistemas de numeração:

1.1. Decimal, binário, octal, hexadecimal;

1.2. Conversão entre sistemas.

#### 2. Operações aritméticas:

2.1. Adição binária;

2.2. Subtração simples e pelo complemento;

2.3. Multiplicação binária.

#### 3. Portas lógicas:

3.1. AND, OR, NOT, NAND, NOR, EX-OR, EX-NOR;

3.2. Tabela verdade;

3.3. Circuitos integrados (TTL e CMOS).

3.4. Equivalência entre blocos lógicos.

#### 4. Implementação de expressões lógicas:

4.1. Expressões lógicas a partir de circuitos lógicos;

4.2. Circuitos lógicos a partir de expressões lógicas;

4.3. Expressões a partir da tabela verdade (mintermos);

4.4. Tabela verdade a partir da expressão lógica.

#### 5. Álgebra de Boole:

5.1. Postulados, propriedades, identidades, teoremas da álgebra de Boole;

5.2. Mapa de Karnaugh (2, 3 e 4 variáveis);

**5.3. Simplificação de expressões.**

**6. Circuitos combinacionais:**

**6.1. Projetos de circuitos combinacionais com até 4 variáveis;**

**6.2. Noções de aplicações em projetos;**

**6.3. Elaboração de projetos com circuitos digitais.**

## 5) 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).

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Apresentações em meio digital, apostilas para atividades práticas, Softwares simuladores de circuitos.

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

<p><b>3.º Bimestre - (26h/a)</b></p> <p><b>Início: 26 de setembro de 2022</b></p> <p><b>Término: 22 de dezembro de 2022</b></p>	<p><b>4. Equivalência entre blocos lógicos:</b></p> <p><b>4.1. Aulas práticas.</b></p> <p><b>5. Implementação de expressões lógicas a partir de circuitos lógicos e circuitos lógicos a partir de expressões.</b></p> <p><b>5.1. Aulas práticas.</b></p> <p><b>6. Implementação de expressões a partir da tabela verdade (mintermos) e tabela verdade a partir da expressão.</b></p> <p><b>7. Álgebra de boole e simplificação de expressões:</b></p> <p><b>7.1. Postulados, propriedades, identidades, teoremas da álgebra de Boole;</b></p> <p><b>7.2. Mapa de Karnaugh (2, 3 e 4 variáveis).</b></p> <p><b>8. Circuitos combinacionais:</b></p> <p><b>8.1. Projetos de circuitos combinacionais 4 variáveis;</b></p> <p><b>8.2. Noções de aplicações em projetos;</b></p> <p><b>8.3. Códigos (conceitos e exemplos);</b></p> <p><b>9. Codificadores / decodificadores:</b></p> <p><b>9.1. Decimal/binário;</b></p> <p><b>9.2. Binário / decimal;</b></p> <p><b>9.3. BCD para display de 7 segmentos;</b></p> <p><b>9.4. Aulas práticas.</b></p>
<p><b>datas</b></p>	<p><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Exercícios, trabalhos, testes e práticas (4,0 pontos);</li> <li>● Avaliação individual (6,0 pontos)</li> </ul>
<p><b>4.º Bimestre - (14 h/a)</b></p> <p><b>Início: 30 de janeiro de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p><b>10. Circuitos aritméticos:</b></p> <p><b>10.1. Meio somador;</b></p> <p><b>10.2. Somador completo;</b></p> <p><b>10.3. Meio subtrator;</b></p>

	<p><b>10.4. Subtrator completo;</b></p> <p><b>11. Circuitos sequenciais (Latches e Flip-flop):</b></p> <p><b>11.1. Flip-Flop RS assíncrono;</b></p> <p><b>11.2. Flip-Flop RS síncrono;</b></p> <p><b>11.3. Flip-Flop JK;</b></p> <p><b>11.4. Flip-Flop tipo D;</b></p> <p><b>11.5. Flip-Flop tipo T. :</b></p>
<b>datas</b>	<p><b>Avaliação 4 (A4)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Exercícios, trabalhos, testes e práticas (4,0 pontos);</li> <li>● Avaliação individual (6,0 pontos)</li> </ul>
<p><b>Início: 13 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p><b>RS2</b></p> <p>Avaliação de recuperação semestral em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>
<p><b>Início: 20 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 23 de março de 2023</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>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>IDOETA, I.; CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. 39ª ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>HAUPT, A.; DACHI, E.. Eletrônica digital. Editora Blucher, 2016.</p> <p>GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008.</p>	<p>AZEVEDO, J. B. de et al. Teoria e Aplicações em Circuitos Digitais. São Paulo: Érica, 1984.</p> <p>LOURENÇO, A. C. de, CRUZ, E. C. A. Circuitos Digitais. 9ª ed. São Paulo: Érica, 2007. MENDONÇA, A.; ZELENOVSKY, R. Eletrônica Digital: Curso Prático e Exercícios. 3ª ed. Rio de Janeiro: MZ Editora, 2016.</p> <p>FLOYD, T. L. Sistemas digitais: fundamentos e</p>



aplicações; Dados eletrônicos. 9ª ed.  
Porto Alegre: Bookman, 2007.

TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e  
Aplicações. Rio de Janeiro: Prentice Hall,  
2007.

**Ricardo Leite de Freitas**

**Professor**

**Componente Curricular Eletrônica Digital**

**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**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Instalações Elétricas Prediais
Abreviatura	-
Carga horária total	120 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Walquer Vinicius Kifer Coelho
Matrícula Siape	1149215

<b>2) EMENTA</b>
Simbologia segundo ABNT NBR 5444:1989. Interpretar esquemas unifilar e multifilar. Principais ferramentas para instalações elétricas. Entrada de serviço monofásica, bifásica e trifásica - normas da concessionária local. Fios e cabos elétricos. Tipos de instalações elétricas. Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA). Dispositivos, suas características e suas ligações em instalação residencial de baixa tensão.

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

Essa disciplina tem por objetivo abordar os conhecimentos necessários para os alunos executar e reparar instalações elétricas de baixa tensão.

#### 4) CONTEÚDO

##### **1. Noções de Sistemas elétricos de potência.**

##### **2. Simbologia segundo ABNT NBR 5444:1989.**

##### **3. Definições:**

- 3.1. Conceitos de corrente contínua (positivo e negativo);
- 3.2. Conceitos de corrente alternada (fase e neutro);
- 3.3. Fase, Neutro e Terra;
- 3.4. Relações de tensão.

##### **4. Interpretação de diagramas elétricos:**

- 4.1. Unifilar;
- 4.2. Multifilar;
- 4.3. Funcional.

##### **5. Principais ferramentas utilizadas em instalações elétricas.**

6. Fios e cabos elétricos:
  - 6.1. Utilização de cores segundo a norma;
  - 6.2. Emenda;
  - 6.3. Corte;
  - 6.4. Utilização de fita isolante.

##### **7. Tipos de instalações elétricas:**

- 7.1. Instalações elétricas aparentes;
- 7.2. Instalações elétricas embutidas.

##### **8. Dispositivos de detecção de fase e medição de grandezas elétricas:**

- 8.1. Chave de teste;
- 8.2. Chave de indução;
- 8.3. Alicates amperímetro.

##### **9. Dispositivos, suas características e suas ligações em instalação residencial de baixa tensão:**

- 9.1. Funcionamento, características e ligações de lâmpadas;
- 9.2. Funcionamento, características e ligações de Interruptores de 1, 2 e 3 seções;
- 9.3. Funcionamento, características e ligações de tomadas;
- 9.4. Interruptor paralelo;
- 9.5. Interruptor intermediário;
- 9.6. Interruptor Bipolar;
- 9.7. Campainha;

- 9.8. Chave boia;
- 9.9. Sensor de Presença;
- 9.10. Relé fotoelétrico;
- 9.11. Minuteria;
- 9.12. Instalação de Lâmpada fluorescente tubular;
- 9.13. Instalação de lâmpada de Led tubular;
- 9.14. Disjuntores termomagnéticos de Baixa Tensão:
  - 9.14.1. Princípio de Funcionamento;
  - 9.14.2. Curvas de atuação;
  - 9.14.3. Dimensionamento;
  - 9.14.4. Instalação.
- 9.15. Dispositivo de proteção contra surtos – DPS:
  - 9.15.1. Princípio de Funcionamento;
  - 9.15.2. Classes;
  - 9.15.3. Instalação;
- 9.16. Dispositivo Diferencial Residual;
  - 9.16.1. Princípio de Funcionamento;
  - 9.16.2. Classes;
  - 9.16.3. Instalação;
- 9.17. Montagem do quadro de distribuição com definição de potências, proteções e identificação de circuitos.

#### **10. Aterramento:**

- 10.1. Definição;
- 10.2. Composição de um Sistema de aterramento;
- 10.3. Esquemas de Aterramento:
  - 10.3.1. TN-C;
  - 10.3.2. TN-S;
  - 10.3.3. TN-C-S;
  - 10.3.4. TT;
  - 10.3.5. IT.

#### **11. Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).**

#### **12. Uso da Corrente contínua x alternada, no interior das residências.**

### **5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- **Aula expositiva - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida.**
- **Aula Prática - Aplicação prática dos conteúdos ministrados.**
- **Atividades - Resolução de exercícios aplicados em sala de aula (desenho dos diagramas unifilares, multifilares e funcional das aulas práticas realizadas no dia)**
- **Avaliação - Aulas práticas 3 pontos e Avaliação 7 pontos.**

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

Caneta, quadro branco, projetor, notebook e os componentes do LAB 06 do parque acadêmico que serão utilizados nas aulas práticas.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

#### 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>3.º Bimestre - (26h/a)</p> <p>Início: 26 de setembro de 2022</p> <p>Término: 22 de dezembro de 2022</p>	<p><b>Semana 1 - conteúdo:</b> Dispositivo diferencial Residual: princípio de funcionamento; IDR, DDR e Módulos DR; Instalação</p> <p><b>Semana 2 - conteúdo:</b> Aula prática: IDR</p> <p><b>Semana 3 - conteúdo:</b> Aula Prática: DDR e interruptor paralelo de 2 seções</p> <p><b>Semana 4 - conteúdo:</b> Aula Prática: Instalação de Lâmpada Fluorescente 127 V e em 220 V</p> <p><b>Semana 5 - conteúdo:</b> Sensor de presença: Princípio de funcionamento; configuração e diagrama de ligação. Aula Prática: Instalação de sensor de presença.</p> <p><b>Semana 6 - conteúdo:</b> Relé Fotoelétrico: Princípio de funcionamento, tipos e instalação. Aula Prática: Instalação de Relé fotoelétrico.</p> <p><b>Semana 7 - conteúdo:</b> Minuteria: Definição; aplicação; instalação. Aula Prática: Instalação de minuteria</p> <p><b>Semana 8 - conteúdo:</b> Aula Prática: Instalação de sensores em paralelo</p> <p><b>Semana 9 - conteúdo:</b> Aula Prática: Chave Boia</p> <p><b>Semana 10 - conteúdo:</b> Teste prático</p> <p><b>Semana 11 - conteúdo:</b> DPS: definição, princípio de funcionamento, instalação</p> <p><b>Semana 12 - conteúdo:</b> Sistema de Aterramento: Esquemas de aterramento: TN-C, TN-C-S, TN-S, IT e TT</p>

	<b>Semana 13 - conteúdo:</b> Avaliação
<b>16/12/2022</b>	<p align="center"><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aulas práticas: 3 pontos</b></li> <li>• <b>Avaliação individual escrita: 7 pontos.</b></li> </ul>
<p align="center"><b>4.º Bimestre - (14 h/a)</b></p> <p align="center"><b>Início: 30 de janeiro de 2023</b></p> <p align="center"><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p><b>Semana 1 - conteúdo:</b> Teste Prático</p> <p><b>Semana 2 - conteúdo:</b> Quadro de distribuição: Localização, dimensionamento e composição</p> <p><b>Semana 3 - conteúdo:</b> Aula Prática: Fechamento do QD</p> <p><b>Semana 4 - conteúdo:</b> Avaliação</p> <p><b>Semana 5 - conteúdo:</b> Revisão</p> <p><b>Semana 6 - conteúdo:</b> RS2</p> <p><b>Semana 7 - conteúdo:</b> VS</p>
<b>03/03/2023</b>	<p align="center"><b>Avaliação 4 (A4)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aulas práticas: 3 pontos</b></li> <li>• <b>Avaliação individual escrita: 7 pontos.</b></li> </ul>
<p align="center"><b>Início: 13 de março de 2023</b></p> <p align="center"><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p align="center"><b>RS2</b></p> <p>Avaliação de recuperação semestral em data a ser definida dentro da respectiva semana. Valor 10,0 pontos.</p>
<p align="center"><b>Início: 20 de março de 2023</b></p> <p align="center"><b>Término: 23 de março de 2023</b></p>	<p 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>

## 9) BIBLIOGRAFIA

<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. Instalações elétricas e o projeto de arquitetura. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Ed. Blücher, 2014	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro:

<p>. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004. 20. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2009.</p> <p>CREDER, Helio. Instalações elétricas. 15. ed.: Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p> <p>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.</p> <p>MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p> <p>NERY, Norberto. Instalações elétricas: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2012.</p> <p>NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blücher, 1987.</p>	<p>ABNT, 2004.</p> <p>_____. NBR 5444: Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.</p> <p>_____. NBR 5413: Iluminância de interiores. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.</p> <p>PUCRS, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Faculdade de Engenharia. Grupo de Eficiência Energética. USE - Uso Sustentável da Energia: guia de orientações. Porto Alegre: PUCRS, 2010. Disponível em: &lt;<a href="http://www.pucrs.br/biblioteca/manualuse.pdf">http://www.pucrs.br/biblioteca/manualuse.pdf</a>&gt;. Acesso em: 20 ago. 2016.</p> <p>SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Energia. Manual de Economia de Energia Elétrica no Escritório. São Paulo, 2001. Disponível em: &lt;<a href="http://www.energia.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/54.pdf">http://www.energia.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/54.pdf</a>&gt;. Acesso em: 20 ago. 2016. em: &lt;<a href="http://catalogo.weg.com.br/files/wegnet/WEG-iom-general-manual-of-electricmotors-manual-general-de-iom-de-motores-electricos-manual-geral-de-iom-demotores-electricos-50033244-manual-english.pdf">http://catalogo.weg.com.br/files/wegnet/WEG-iom-general-manual-of-electricmotors-manual-general-de-iom-de-motores-electricos-50033244-manual-english.pdf</a>&gt;. Acesso em: 26 ago. 2016.</p>
---	--

**Walquer Vinicius Kifer Coelho**

**Professor**

**Componente Curricular Instalações Elétricas Prediais**

**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**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Segurança no trabalho
Abreviatura	-
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	<b>Miguel Dias Júnior</b>
Matrícula Siape	1017537

<b>2) EMENTA</b>
Introdução à segurança em eletricidade. Riscos em instalações e serviços com eletricidade. Medidas de controle do risco elétrico. Regulamentações do MTE. Equipamentos de proteção coletiva (EPC). Equipamentos de proteção individual (EPI). Rotinas de trabalho e procedimentos. Documentação de instalações elétricas. Riscos adicionais. Responsabilidades.

<b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecer noções de riscos e medidas de controle de riscos em instalações e serviços em eletricidade.</li></ul>

<b>4) CONTEÚDO</b>
--------------------



## **1. Procedimentos para participação em aulas Laboratórios:**

- 1.1. Vestimenta;
- 1.2. Segurança;
- 1.3. Comportamento;
- 1.4. Horário;
- 1.5. Organização;
- 1.6. Zelo pelos equipamentos.

## **2. Histórico da segurança do trabalho.**

### **3. Segurança no trabalho e na vida:**

- 3.1. Noções de higiene e saúde no trabalho Força elétrica – lei de Coulomb;
- 3.2. Atos e condições seguras;
- 3.3. Riscos e perigos;
- 3.4. Acidente e incidente;
- 3.5. Introdução à segurança em eletricidade;
- 3.6. Riscos em instalações e serviços com eletricidade energizadas e desenergizadas;
- 3.7. Medidas de controle de risco.

### **4. Normas regulamentadoras:**

- 4.1. As principais normas regulamentadoras;
- 4.2. NR 17 – Ergonomia;
- 4.3. Norma regulamentadora NR-5;
- 4.4. Norma regulamentadora NR-6.

### **5. Norma regulamentadora NR-10:**

- 5.1. Norma regulamentadora NR-10 - Normas associadas;
- 5.2. Rotinas de trabalho e procedimentos;
- 5.3. Treinamento;
- 5.4. Documentação de instalações elétrica;
- 5.5. Condições para serviços em instalações energizadas;
- 5.6. Condições para serviços em instalações desenergizadas.

## 6. Riscos adicionais e responsabilidades:

6.1. NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos Treinamento;

6.2. Norma Regulamentadora 35 - Trabalho em Altura;

6.3. NR 23 – Proteção Contra Incêndios;

6.4. NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados;

6.5. Responsabilidades.

## 5) 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.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas individuais, trabalhos escritos e expositivos em dupla ou grupo, Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções na medida do conteúdo trabalhado em sala. 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).

## 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Aulas com apresentações digitais em slides, vídeos, exercícios para discussão com a turma.  
Normas Técnicas. Apostilas.

## 7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

<p style="text-align: center;"><b>3.º Bimestre - (26h/a)</b></p> <p><b>Início: 26 de setembro de 2022</b></p> <p><b>Término: 22 de dezembro de 2022</b></p>	<p>1ª Semana:</p> <p><b>4. Riscos em instalações e serviços com eletricidade:</b></p> <p>2ª Semana:</p> <p><b>4. Riscos em instalações e serviços com eletricidade:</b></p> <p>3ª Semana:</p> <p><b>4. Riscos em instalações e serviços com eletricidade:</b></p> <p>4ª Semana:</p> <p><b>5. Medidas de controle do risco elétrico:</b></p> <p>5ª Semana:</p> <p><b>5. Medidas de controle do risco elétrico:</b></p> <p>6ª Semana:</p> <p>7ª Semana: VI Congresso de Interdisciplinaridade do Noroeste Fluminense (Coninf)</p> <p>8ª Semana:</p> <p><b>5. Medidas de controle do risco elétrico:</b></p> <p>9ª Semana:</p> <p><b>5. Medidas de controle do risco elétrico:</b></p> <p>10ª Semana:</p> <p><b>6. Regulamentações do MTE:</b></p> <p>11ª Semana:</p> <p><b>6. Regulamentações do MTE:</b></p> <p>12ª Semana:</p> <p><b>6. Regulamentações do MTE:</b></p> <p>13ª Semana:</p> <p><b>6. Regulamentações do MTE:</b></p>
<p>15 de dezembro de 2022</p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 1 (A1): Avaliação escrita, individual e sem consulta.</b></p>

<p><b>4.º Bimestre - (14 h/a)</b></p> <p><b>Início: 30 de janeiro de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p>1ª Semana:</p> <p><b>7. Equipamentos de proteção coletiva (EPC).</b></p> <p>2ª Semana:</p> <p><b>8. Equipamentos de proteção individual (EPI).</b></p> <p>3ª Semana:</p> <p><b>9. Rotinas de trabalho e procedimentos:</b></p> <p>4ª Semana:</p> <p><b>10. Documentação de instalações elétricas.</b></p> <p>5ª Semana:</p> <p><b>11. Riscos adicionais:</b></p> <p>6ª Semana:</p> <p><b>12. Responsabilidades:</b></p> <p>7ª Semana: Recuperação Semestral</p>
<p>09 de março de 2023</p>	<p><b>Avaliação 2 (A2): Avaliação escrita, individual e sem consulta.</b></p>
<p><b>Início: 13 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p><b>RS2: Avaliação escrita, individual e sem consulta.</b></p>
<p><b>Início: 20 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 23 de março de 2023</b></p>	<p><b>VS: Avaliação escrita, individual e sem consulta.</b></p>

<p><b>9) BIBLIOGRAFIA</b></p>	
<p><b>9.1) Bibliografia básica</b></p>	<p><b>9.2) Bibliografia complementar</b></p>
<p>BARROS, Benjamim Ferreira de et al. <b>NR-10:</b> guia prático de análise e aplicação. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2012.</p> <p>CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. <b>Instalações elétricas prediais:</b> conforme</p>	<p>BAPTISTA, Hilton. Higiene e segurança do trabalho. SENAI, 1974. 123p.</p> <p>MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Manual de auxílio na interpretação e aplicação da NR10:</p>

norma NBR 5410:2004. 20. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2009.

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.

NR10 comentada. Disponível em: <[http://www2.mte.gov.br/seg\\_sau/manual\\_nr10.pdf](http://www2.mte.gov.br/seg_sau/manual_nr10.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2020.

\_\_\_\_\_. NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SS T/NR/NR10.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

SZABÓ JÚNIOR, Adalberto Mohai. Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho. 7. ed. atual. São Paulo: Rideel, 2014.

**Miguel Dias Júnior**

**Professor**

**Componente Curricular Segurança no Trabalho**

**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**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
Componente Curricular	Empreendedorismo e Gestão Organizacional
Abreviatura	-
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	<b>Natalia Lepre Nascimento</b>
Matrícula Siape	1401555

<b>2) EMENTA</b>
Ao aluno: Apresentar o que é ser empreendedor e identificar sua capacidade empreendedora; Capacitar a desenvolver tais habilidades empreendedoras; Demonstrar caminhos para a criação de um novo negócio e empresa; Desenvolver a capacidade de gerenciamento (financeiro, de recursos, pessoas, etc); Incentivar na geração de novas ideias e pensamento crítico e analista; Capacitar a desenvolver um plano de negócio eficiente; Fazer um paralelo entre a teoria e prática na geração de novas ideias e implantação de uma nova empresa.

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

1.1. Geral:

Permitir o desenvolvimento de habilidades de gerenciamento e de empreendedorismo dos alunos,

na vida social e no trabalho.

1.2. Específicos:

- Oferecer instrumentos para a reflexão sobre o campo dos negócios;
- Fomentar o desenvolvimento de novos empreendedores, atualizados com as tendências mundiais e capazes de identificar as oportunidades para aplicar os conhecimentos de forma criativa, de forma a gerar empreendimentos de relevância para a sociedade.

#### 4) CONTEÚDO

##### CONTEÚDO POR BIMESTRE

**1. Falando de empreendedorismo:**

- 1.1. Empreendedorismo;
- 1.2. Características do empreendedor;
- 1.3. Tipos de Empreendedorismo.

**2. Empreendedorismo no Brasil:**

- 2.1. O empreendedorismo no Brasil;
- 2.2. Empreendedorismo no Norte Fluminense;
- 2.3. Oportunidades Locais;
- 2.4. Rede de apoio aos empreendedores.

**3. Pesquisa de mercado:**

- 3.1. Planejar para decidir;
- 3.2. Pesquisa de mercado;
- 3.3. Fontes de dados para pesquisa.

#### **4. Plano de negócios:**

4.1. Aspectos principais do plano de negócio;

4.2. Elaboração de um plano de negócios;

#### **5. Empreendedorismo na carreira:**

5.1. Análise de aspectos individuais;

5.2. Mapeamento de oportunidades profissionais;

5.3. Compreensão dos elementos do mercado de trabalho para o empreendedor.

### **5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- **Aula expositiva dialogada;**
- **Estudo dirigido;**
- **Atividades em grupo ou individuais;**
- **Pesquisas;**
- **Avaliação formativa.**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla e em grupo, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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).

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

Quadro, pincel, data show, sala na plataforma Moodle e laboratório de informática.

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

<b>Local/Empresa</b>	<b>Data Prevista</b>	<b>Materiais/Equipamentos/Ônibus</b>
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

### **8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**



Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p style="text-align: center;"><b>3.º Bimestre - (26h/a)</b></p> <p><b>Início: 26 de setembro de 2022</b></p> <p><b>Término: 22 de dezembro de 2022</b></p>	<p><b>Semana 1 - conteúdo:</b> Revisão do conteúdo.</p> <p><b>Semana 2 - conteúdo:</b> Gerenciando os recursos empresariais.</p> <p><b>Semana 3 - conteúdo:</b> Modelos de gestão.</p> <p><b>Semana 4 - conteúdo:</b> Ferramentas de gestão.</p> <p><b>Semana 5 - conteúdo:</b> Ferramentas de gestão.</p> <p><b>Semana 6 - conteúdo:</b> Atividade em grupo: Utilizando uma das ferramentas de gestão na solução de um problema empresarial.</p> <p><b>Semana 7 - conteúdo:</b> Apresentação do trabalho desenvolvido em grupo.</p> <p><b>Semana 8 - conteúdo:</b> Gerenciamento da equipe.</p> <p><b>Semana 9 - conteúdo:</b> Gerenciamento da produção.</p> <p><b>Semana 10 - conteúdo:</b> Gerenciamento das finanças.</p> <p><b>Semana 11 - conteúdo:</b> Gerenciamento das finanças.</p> <p><b>Semana 12 - conteúdo:</b> Prova</p> <p><b>Semana 13 - conteúdo:</b> Vista de prova.</p>
<p><b>14/12/2022</b></p>	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>4.º Bimestre - (14 h/a)</b></p> <p><b>Início: 30 de janeiro de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p><b>Semana 1 - conteúdo:</b> Semana de Acolhimento, revisão da matéria vista anteriormente.</p> <p><b>Semana 2 - conteúdo:</b> Assessoria para o negócio</p> <p><b>Semana 3 - conteúdo:</b> Buscando assessoria: incubadoras de empresas, SEBRAE, Franchising, Universidades e institutos de pesquisa, assessoria jurídica e contábil.</p> <p><b>Semana 4 - conteúdo:</b> Criando a empresa</p> <p><b>Semana 5 - conteúdo:</b> Questões legais de constituição da empresa: tributos, marcas e patentes</p>

	<p><b>Semana 6 - conteúdo:</b> Prova</p> <p><b>Semana 7 - conteúdo:</b> Vista de Prova</p>
<b>01/03/2023</b>	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
<p><b>Início: 13 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<b>RS2</b>
<p><b>Início: 20 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 23 de março de 2023</b></p>	<b>VS</b>

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>CASAROTTO FILHO, Nelson. Elaboração de projetos empresariais: análise estratégica, estudo de viabilidade e plano de negócio. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.</p> <p>DORNELAS, José Carlos Assis. Planos de negócios que dão certo: um guia para pequenas empresas. Rio de Janeiro: Campus, 2008.</p>	<p>DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.</p> <p>DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.</p> <p>HISRICH, Robert D; PETERS, Michael P. SHEPHERD, Dean A; SOUSA, Teresa Cristina Felix de. Empreendedorismo. Tradução Teresa Cristina Felix de Sousa. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009.</p> <p>MARIANO, Sandra R. H. MAYER, Verônica Feder. Empreendedorismo e inovação: criatividade e atitude empreendedora. Volume 1. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2008.</p>

**Natália Lepre Nascimento**

**Professor**

**Componente Curricular  
Empreendedorismo e Gestão  
Organizacional**

**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**

<b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>	
<b>Componente Curricular</b>	<b>Geração de Energia e Meio Ambiente</b>
<b>Abreviatura</b>	-
<b>Carga horária total</b>	<b>67h</b>
<b>Carga horária/Aula Semanal</b>	<b>2h/a</b>
<b>Professor</b>	<b>Elias Freire de Azeredo</b>
<b>Matrícula Siape</b>	<b>1029426</b>

<b>2) EMENTA</b>
Conceitos gerais: Noções introdutórias sobre meio ambiente e gestão ambiental - Política e Gestão Ambiental; Energia; Balanço Energético Nacional (BEN); Conceito de fontes; Fator de capacidade. Fontes renováveis de geração de eletricidade.

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

Curso introdutório sobre meio ambiente e fontes renováveis de energia. São abordados conceitos básicos de meio ambiente (política e gestão ambiental), de energia renováveis e os princípios fundamentais de fontes renováveis e suas aplicações, bem como, combinando esses conhecimentos às normas técnicas afins ao meio ambiente.

#### 4) CONTEÚDO

- 1. Noções introdutórias sobre meio ambiente e gestão ambiental - Política e Gestão Ambiental: Conceitos e Instrumentos:**
  - 1.1. Evolução da Política Ambiental no Contexto Internacional e no Brasil;
  - 1.2. Economia Verde;
  - 1.3. Gestão Ambiental Pública e Privada;
- 2. Impacto por fontes renováveis – positivo (redução efeito estufa) e negativo;**
- 3. Licenciamento do CONAMA existente para as fontes renováveis.**
- 4. Conceitos de Energia:**
  - 4.1. Energia primária
  - 4.2. Energia Secundária
  - 4.3. Energia Final
  - 4.4. Energia Útil
- 5. Balanço Energético Nacional (BEN).**
- 6. Conceito de fontes:**
  - 6.1. Fontes renováveis;
  - 6.2. Fontes não-renováveis;
  - 6.3. Fontes alternativas;
  - 6.4. Fontes convencionais
- 7. Fator de capacidade**
- 8. Fontes renováveis de geração de eletricidade**
  - 8.1. Energia Eólica**
    - 8.1.1. Captação
    - 8.1.2. Transformação
    - 8.1.3. Tecnologias (eixo vertical e horizontal), (pequeno e grande porte)
    - 8.1.4. Aplicações
    - 8.1.5. Impactos Ambientais
  - 8.2. Energia Solar**
    - 8.2.1. Captação
    - 8.2.2. Transformação
    - 8.2.3. Tecnologias (fotovoltaica e Concentrated Solar Power - CSP), (pequeno e grande porte)
    - 8.2.4. Aplicações
    - 8.2.5. Impactos ambientais
    - 8.2.6. Noções introdutórias de energia dos oceanos
- 9.Noções introdutórias de energia dos oceanos**

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida.

- Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta e debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas práticas individuais e em grupo.

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).

#### 6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Projetor e quadro para apresentação teórica

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

#### 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>3.º BIMESTRE - (26h/a)</b></p> <p><b>Início: 26 de setembro de 2022</b></p> <p><b>Término: 22 de dezembro de 2022</b></p>	<p><b>Semana 1 e 2 -</b> Geração solar - conceitos básicos: Captação e Transformação;</p> <p><b>Semanas 2 e 4 -</b> Tecnologias (fotovoltaica e Concentração Solar), (pequeno e grande porte);</p> <p><b>Semanas 5 e 6 - Aplicações;</b></p> <p><b>Semana 7 - Realização do COINF (09 a 11/11/2022);</b></p> <p><b>Semana 8 -</b> Componentes básicos;</p>

	<p><b>Semana 9 - Impactos ambientais e perspectivas tecnológicas futuras.</b></p> <p><b>Semanas 10 a 12 -</b> Elaboração do projeto básico de uma pequena central geradora solar,;</p> <p><b>Semana 13 -</b> Atividade avaliativa semestral.</p>
<p>20 de outubro a 03 de novembro 2022</p> <p>07 a 11 de novembro de 2022</p> <p>25 de novembro a 02 de dezembro de 2022</p> <p>25 de novembro a 02 de dezembro de 2022</p> <p>22 de dezembro de 2022</p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p>A3.1: Questionário A3.1: Atividade avaliativa remota, utilizando a plataforma Moodle. Valor 1,0 ponto.</p> <p>A3.2: Participação no VI CONINF (1 ponto extra).</p> <p>A3.3: Questionário A3.2: Atividade avaliativa remota, utilizando a plataforma Moodle. Valor 1,0 ponto.</p> <p>A3.4: Elaboração de projeto básico de uma pequena central geradora solar, atividade em dupla. Valor 2,0 pontos.</p> <p>A3.5: Atividade avaliativa do bimestre, individual e escrita. Valor 6,0 pontos,</p>
<p style="text-align: center;"><b>4.º BIMESTRE - (14 h/a)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Início: 30 de janeiro de 2023</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Término: 17 de março de 2023</b></p>	<p><b>Semana 1 - Geração Térmica - conceitos básicos,;</b></p> <p><b>Semanas 2 e 3 - Tipos de centrais térmicas;</b></p> <p><b>Semana 4 - Centrais a combustão</b></p> <p><b>Semana 5 - Centrais nucleares.</b></p> <p><b>Semana 6 -</b> Atividade avaliativa bimestral;</p> <p><b>Semana 7 -</b>Atividade avaliativa semestral.</p>
<p>13 a 24 de fevereiro de 2023</p> <p>06 a 09 de março de 2023</p> <p>08 de março de 2023</p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 4 (A4)</b></p> <p>A4.1: Questionário A4.1: Atividade avaliativa remota, utilizando a plataforma Moodle. Valor 2,0 pontos.</p> <p>A4.2: Questionário A4.2: Atividade avaliativa remota, utilizando a plataforma Moodle. Valor 2,0 pontos.</p> <p>A4.3: Atividade avaliativa do bimestre, individual e escrita. Valor 6,0 pontos,</p>
<p><b>16 de março de 2023</b></p>	<p><b>RS2 -</b> Atividade avaliativa de recuperação semestral 2. Valor 10,0 pontos,</p>

<b>22 de março de 2023</b>	<b>VS</b> - Verificação Suplementar do ano letivo de 2022. Valor 10,0 pontos.

<b>9) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>FADIGAS, Eliane A. FARIA, Amaral. <b>Energia Eólica</b>. Barueri, São Paulo: Manole, 2011.</p> <p>LOPEZ, Ricardo Aldabó. <b>Energia Solar para a produção de eletricidade</b>. São Paulo: Artliber Editora, 2012.</p> <p>MAGRINI, A.; SANTOS, M. A. <b>Gestão Ambiental de Bacias Hidrográficas</b>. 1a. edição. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, ISBN: 85-258-0046-2, 2001.</p> <p>GOLDEMBERG, Jose; LUCON, Oswaldo. <b>Energia, meio ambiente e desenvolvimento</b>. Tradução de André Koch. 3.ed.rev. São Paulo: EDUSP, 2012. 400 p., il.</p>	<p>CEPEL, 2000. <b>Atlas Solarimétrico do Brasil</b>. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e Centro de Pesquisas da Eletrobrás. Disponível em . Acesso em: 26 ago. 2016.</p> <p>CEPEL, 2014. <b>Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos</b>. Disponível em: . Acesso em: 26 ago. 2016.</p> <p>CRESESB, 2001. <b>Atlas do Potencial Eólico Brasileiro</b>. Disponível em: . Acesso em: 26 ago. 2016.</p> <p>CRESESB, 2008. <b>Energia Solar Princípios e Aplicações</b>. Disponível em: . Acesso em: 26 ago.2016.</p> <p>CUSTÓDIO, R. S. <b>Energia eólica para produção de energia elétrica</b>. 1a. ed. Rio de Janeiro: Centrais Elétricas Brasileiras S.A., 2007. v. 1</p>

**Elias Freire de Azeredo**

**Professor**

**Componente Curricular Geração de Energia e Meio Ambiente**

**Elias Freire de Azeredo**

**Coordenador**

**Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio**

# Documento Digitalizado Público

## Plano de Ensino do Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante – 1º ano - 2º Semestre (2022.2)

**Assunto:** Plano de Ensino do Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante – 1º ano - 2º Semestre (2022.2)

**Assinado por:** Elias Azeredo

**Tipo do Documento:** Plano de Ensino Pessoal

**Situação:** Finalizado

**Nível de Acesso:** Público

**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

**Responsável pelo documento:** Elias Freire de Azeredo

Documento assinado eletronicamente por:

- **Elias Freire de Azeredo, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTELTCI, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA - PROEJA**, em 02/11/2022 15:16:20.

Este documento foi armazenado no SUAP em 02/11/2022. 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:** 537327

**Código de Autenticação:** 469042037e

