



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

2024.1



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

PLANO DE ENSINO

Ano 2024.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Circuitos Elétricos I
Abreviatura	-
Carga horária presencial	133,3h; 160h/a; 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	100h; 120h-a; 75%
Carga horária de atividades práticas	33,3h; 40h-a; 25%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	133,3h; 160h/a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Nilson Cesar do Nascimento Pereira
Matrícula Siape	1508897

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

Potência em Corrente alternada. Fator de Potência. Análise de circuitos elétricos monofásicos em corrente alternada. Circuitos Trifásicos. Potência em Circuitos Trifásicos. Análise de circuitos trifásicos em Corrente Alternada

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Compreender os conceitos das principais grandezas elétricas; Compreender os conceitos e realizar cálculos aplicando as leis de Ohm; Compreender os conceitos e realizar cálculos de potência e energia elétrica; Enunciar e aplicar as leis de Kirchhoff para correntes e tensões; Aplicar 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; Analisar o comportamento dos circuitos resistivos, indutivos e capacitivos em corrente alternada; Compreender as potências elétricas em corrente alternada e a correção do fator de potência; Compreender os princípios básicos dos sistemas trifásicos; Analisar circuitos trifásicos em corrente alternada.

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

Eletrostática;

Grandezas elétricas fundamentais;

Fontes eletrônicas CC e multímetros;

Leis de Ohm;

Potência elétrica;

Energia elétrica;

Resistores fixos e variáveis.

Leis de Kirchhoff;

Fundamentos de análise de circuitos CC;

Componentes elétricos;

Circuito em série, paralelo e série-paralelo;

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas:

Cada bimestre letivo é composto por 10 semanas em que ocorrem encontros teóricos e práticos, de 2 h/a cada, sendo uma média de 2h-a de práticas a cada 15 dias. Nos encontros teóricos, são realizadas aulas expositivas e estudos dirigidos sobre o conteúdo programático da disciplina. Nos encontros práticos, o conteúdo programático é estudado através de atividades experimentais/práticas, onde o aluno tem um primeiro contato com a rotina e o universo da sua futura atividade profissional.

Avaliações:

Em cada bimestre serão realizadas duas atividades avaliativas teóricas. Uma delas será uma atividade individual, presencial e sem consulta, no formato de prova tradicional e no valor de 70% do total de 10,0 pontos (7,0 pontos). No terceiro bimestre, essa atividade será a Avaliação 3 (A3) e, no quarto bimestre, será a Avaliação 4 (A4). Essas atividades acontecem em uma das 10 semanas de cada bimestre (geralmente ao final) . Os outros 30% do total dos 10,0 pontos (3,0 pontos) correspondem a uma atividade em grupo. Essa atividade é dada pela entrega do conjunto dos estudos dirigidos realizados durante as aulas teóricas do bimestre.

As atividades avaliativas teóricas juntas correspondem a um peso de 50% do total da pontuação de cada bimestre. Os outros 50% correspondem às atividades avaliativas práticas, que serão formadas pelo conjunto dos relatórios das práticas realizadas pelos alunos ao longo dos

bimestres. Em cada bimestre, para as atividades avaliativas práticas, assim como para as teóricas, será considerado um total de 10,0 pontos.

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 teórica 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.

Verificação suplementar de notas (VS):

O aluno que ainda permanecer abaixo da média após a realização da RS2 poderá fazer uma avaliação de recuperação final, chamada verificação suplementar de notas (VS). Os conteúdos cobrados nessa avaliação correspondem aos quatro bimestres do ano letivo. O formato dessa avaliação é o de uma prova teórica individual e sem consulta.

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. Os instrumentos do laboratório de eletrotécnica serão usados para demonstrar/verificar os fenômenos elétricos estudados em aula e realizar atividades e avaliações práticas.

Para a realização dos estudos dirigidos, os alunos usarão folha em branco (de caderno ou A4) e lápis ou caneta (de cor azul ou preta).

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 às avaliações.

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
1.º Bimestre - (20h/a) Início: 18 de março de 2024 Término: 25 de maio de 2024	Eletrostática; Grandezas elétricas fundamentais; Fontes eletrônicas CC e multímetros; Leis de Ohm; Potência elétrica; Energia elétrica; Resistores fixos e variáveis.
22 de maio de 2024	Avaliação 1 (A1)
2.º Bimestre - (20 h/a) Início: 27 de maio de 2024 Término: 02 de agosto de 2024	Leis de Kirchhoff; Fundamentos de análise de circuitos CC; Componentes elétricos; Circuito em série, paralelo e série-paralelo;
24 de julho de 2024	Avaliação 2 (A2)
Início: 29 de julho de 2024 Término: 02 de agosto de 2024	RS1

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>ALBUQUERQUE, Rômulo O. Análise de Circuitos em Corrente Contínua. 21ª ed. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>_____, Rômulo O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. 21ª ed. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>BOYLESTAD, Robert. L. Introdução à Análise de Circuitos. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.</p> <p>SADIKU, M. N. O.; ALEXANDER, C. K. Fundamentos de circuitos elétricos. 5ª ed. Mc Graw Hill editora, 2013.</p>	<p>EDMINISTER, Joseph A. Circuitos Elétricos. São Paulo: McGraw-Hill, 1991 (Coleção Schaum)</p> <p>FOWLER, Richard J. Fundamentos de Eletricidade: Corrente contínua e magnetismo. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>JOHNSON, David, HILBURN, John, JOHNSON, Johnny. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.</p> <p>NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos Elétricos. 8ª ed. São Paulo: Pearson, 2009.</p> <p>DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. Introdução aos circuitos elétricos. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p>

Nilson Cesar do Nascimento Pereira

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 2024.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica Digital
Abreviatura	-
Carga horária presencial	66,7h; 80h/a; 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	66,7h; 80h/a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Rafael Lima de Oliveira
Matrícula Siape	1313422

2) EMENTA
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, Aulas Práticas nos Laboratórios de Eletrônica Digital (LAB 04) e de Automação Industrial (LAB 02).

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
1.º Bimestre - (20h/a) Início: 18 de março de 2024 Término: 25 de maio de 2024	Semana 1: Introdução a Sistemas Digitais; Semana 2: Aula prática de laboratório; Semana 3: Sistemas de numeração: Decimal, binário, octal, hexadecimal; Semana 4: Sistemas de numeração: Conversão entre sistemas. Semana 5: Sistemas de numeração: Conversão entre sistemas. Semana 6: Aula prática de laboratório; Semana 7: Operações aritméticas: Adição binária; Semana 8: Operações aritméticas: Subtração simples e pelo complemento; Semana 9: Operações aritméticas: Multiplicação binária; Semana 10: Atividade avaliativa bimestral.
20 de março de 2024 a 07 de maio de 2024 13 de maio de 2024	Avaliação 1 (A1) A1.1: Lista de Exercícios. Valor 2,0 pontos. A1.2: Aulas Práticas. Valor 2,0 pontos. A1.3: Prova sem consulta. Valor 6,0 pontos.

<p>2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 27 de maio de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p>	<p>Semana 1: Portas lógicas: AND, OR, NOT, NAND, NOR, EX-OR, EX-NOR;</p> <p>Semana 2: Aula prática de laboratório;</p> <p>Semana 3: Tabela verdade e Expressões lógicas;</p> <p>Semana 4: Expressões lógicas a partir de circuitos lógicos e Circuitos lógicos a partir de expressões lógicas;</p> <p>Semana 5: Expressões a partir da tabela verdade (mintermos) e Tabela verdade a partir da expressão lógica;</p> <p>Semana 6: Aula prática de laboratório;</p> <p>Semana 7: Circuitos integrados (TTL e CMOS) e Equivalência entre blocos lógicos;</p> <p>Semana 8: Aula prática de laboratório;</p> <p>Semana 9: Atividade avaliativa bimestral;</p> <p>Semana 10: Atividade avaliativa semestral.</p>
<p>27 de maio de 2024</p> <p>a</p> <p>09 de julho de 2024</p> <p>15 de julho de 2024</p>	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>A2.1: Atividade avaliativa - aulas práticas. Valor 3,0 pontos.</p> <p>A2.1: Atividade avaliativa - lista de exercícios. Valor 2,0 pontos.</p> <p>A2.3: Prova individual e sem consulta. Valor 5,0 pontos.</p>
<p>Início: 29 de julho de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p>	<p>RS1</p>

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>IDOETA, I.; CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. 39ª ed. São Paulo: Érica, 2007.</p>	<p>AZEVEDO, J. B. de et al. Teoria e Aplicações em Circuitos Digitais. São Paulo: Érica, 1984.</p>

HAUPT, A.; DACHI, E.. Eletrônica digital. Editora Blucher, 2016.

GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

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.

FLOYD, T. L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações; Dados eletrônicos. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

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

Rafael Lima de Oliveira

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

Ano 2024.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instalações Elétricas Prediais
Abreviatura	-
Carga horária presencial	100h; 120h/a; 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	100h; 120h/a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Walquer Vinicius Kifer Coelho
Matrícula Siape	1149215

2) EMENTA
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.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

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>1.º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 20 de março de 2024</p> <p>Término: 25 de maio de 2024</p>	<p>Semana 1 - conteúdo: Conversa com os alunos; exposição do planejamento da disciplina para o ano letivo, formas de avaliação; orientações para a realização das aulas práticas no laboratório; Revisão dos conceitos de grandezas elétricas.</p> <p>Semana 2 - conteúdo: Noções de sistemas elétricos de potência. Terminologias utilizadas em Instalações elétricas: fase, neutro, terra: Tensões de fornecimento de tensão. Entrada de alimentação</p> <p>Semana 3 - conteúdo: Ferramentas utilizadas em instalações elétricas. Instalação embutida e aparente. Utilização das cores dos condutores em instalações elétricas. Emendas e fita isolante. Aula Prática de emenda de condutores.</p> <p>Semana 4 - conteúdo: Simbologia segundo ABNT NBR 5444:1989. Diagramas: Unifilar, multifilar e funcional.</p> <p>Semana 5 - conteúdo: Instrumentos de medição e detecção de grandezas elétricas. Aula prática: medição de tensão com o alicate amperímetro.</p> <p>Semana 6 - conteúdo: Ligação de lâmpadas em série. Aula prática: Medições com o alicate amperímetro.</p> <p>Semana 7 - conteúdo: Ligação de Lâmpadas em Paralelo: Aula prática: Medições com o alicate amperímetro</p>

	<p>Semana 8 - conteúdo: Interruptor simples e interruptor de duas seções. Aula Prática.</p> <p>Semana 9 - conteúdo: Interruptor simples comandando 3 lâmpadas e tomada simples. Aula prática.</p> <p>Semana 10 - conteúdo: Avaliação</p>
	Avaliação 1 (A1)
<p>2.º Bimestre - (30 h/a)</p> <p>Início: 27 de maio de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p>	<p>Semana 1 - conteúdo: Interruptor de 3 seções; Tomada simples (mais de duas tomadas no mesmo circuito). Aula Prática.</p> <p>Semana 2 - conteúdo: Interruptor com tomada; interruptor paralelo. Aula prática</p> <p>Semana 3 - conteúdo: Interruptor paralelo de duas seções; campainha. Aula Prática</p> <p>Semana 4 - conteúdo: Interruptor intermediário; acionamento simultâneo de lâmpada e campainha. Aula Prática.</p> <p>Semana 5 - conteúdo: Teste Prático</p> <p>Semana 6 - conteúdo: Interruptor bipolar, interruptor paralelo acionando duas lâmpadas. Aula prática</p> <p>Semana 7 - conteúdo: Acionamento de lâmpada fluorescente tubular; substituição da lâmpada fluorescente tubular por lâmpada tubular de led. Aula Prática.</p> <p>Semana 8 - conteúdo: Lâmpada Fluorescente em 220 V. Aula Prática. Resolução de questões da lista de exercícios.</p> <p>Semana 9 - conteúdo: Avaliação</p> <p>Semana 10 - conteúdo: RS</p>
	Avaliação 2 (A2)
<p>Início: 29 de julho de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p>	RS1

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. Instalações elétricas e o projeto de arquitetura. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Ed. Blücher, 2014

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004. 20. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2009.

CREDER, Helio. Instalações elétricas. 15. ed.: Livros Técnicos e Científicos, 2007.

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.

MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.

NERY, Norberto. Instalações elétricas: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2012.

NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão. 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blücher, 1987.

9.2) Bibliografia complementar

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

_____. NBR 5444: Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.

_____. NBR 5413: Iluminância de interiores. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

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: <<http://www.pucrs.br/biblioteca/manualuse.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2016.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Energia. Manual de Economia de Energia Elétrica no Escritório. São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://www.energia.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/54.pdf>>. Acesso em: 20 ago. 2016. em: <[http://catalogo.weg.com.br/files/wegnet/WEG-iom-general-manual-of-electricmotors-manual-general-de-iom-de-motores-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-manual-geral-de-iom-demotores-electricos-50033244-manual-english.pdf)>. Acesso em: 26 ago. 2016.

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

Ano 2024.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Empreendedorismo e Gestão Organizacional
Abreviatura	-
Carga horária presencial	66,7h; 80h/a; 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	60h/a
Carga horária de atividades práticas	20h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	66,7h; 80h/a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Josélia Rita da Silva
Matrícula Siape	3071506

2) EMENTA
Conceitos de empreendedorismo. Tipos, aplicação e importância econômica e social. Análise de mercado. Os fatores ambientais e sua relação com as organizações. Plano de Negócios. Viabilidade econômica e financeira. Gestão empresarial e financeira. Elaboração, execução e acompanhamento de projetos empresariais. Mercado de trabalho e emprego.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Proporcionar ao aluno o despertar para o empreendedorismo e o conhecimento necessário à identificação de uma oportunidade de negócio; Reconhecer aspectos do empreendedor e empreendedorismo; Ser capaz de realizar uma análise organizacional em seus aspectos internos e externos; Identificar oportunidades de trabalho e de negócios na área do Técnico em Eletrotécnica; Elaborar planos de negócios e avaliar as viabilidades; Elaborar um projeto empresarial; Preparar-se para o acesso ao mercado de trabalho: currículos, entrevistas, dinâmicas de seleção e plataformas de emprego.

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

As práticas didático-pedagógicas utilizadas na disciplina serão:

- Exposição dialogada e proativa.
- Leituras e estudos por meio de livros didáticos, apostilas e slides.
- Atividades em grupo ou individuais;
- Estudos de casos;
- Avaliação formativa;
- Sala de Aula Invertida.

As avaliações serão constituídas por métodos formativos e integrativos, considerando toda a produção e participação do discente durante as aulas; Como instrumentos serão adotadas: provas escritas individuais e trabalhos escritos e/ou orais individuais e/ou em grupo.

Em cada bimestre serão realizadas, pelo menos, duas atividades avaliativas para compor a nota bimestral dos alunos, preconizando a produção individual e coletiva do saber.

O rendimento discente e as necessidades de recuperação da aprendizagem (bimestrais, finais ou suplementares) seguirão os preceitos da regulamentação didático-pedagógica do IFF. Sendo aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a 60% ao final da disciplina.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Pincel; quadro; livros; artigos científicos; matérias de jornais, revistas e sites; vídeos; slides; software de gestão; datashow; computadores; internet; vídeos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 18 de março de 2024</p> <p>Término: 19 de maio de 2024</p>	<p>Semana 1 (26/03): Apresentação do plano de ensino e da disciplina.</p> <p>Semana 2 (02/04): Empreendedorismo: conceitos e tipologias.</p> <p>Semana 3 (09/04): Impacto social do empreendedorismo.</p> <p>Semana 4 (16/04): Empreendedorismo social e intraempreendedorismo.</p> <p>Semana 5 (23/04): Perfil e características do empreendedor.</p> <p>Semana 6 (30/04): Motivação para empreender. Atividade em grupo.</p> <p>Semana 7 (07/05): Autoavaliação das capacidades empreendedoras.</p> <p>Semana 8: (14/05): Avaliação individual escrita</p>
	<p>Avaliação 1 (A1)</p>
<p>2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 20 de maio de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p>	<p>Semana 1 (21/05): O empreendedorismo no Brasil: dados e desafios.</p> <p>Semana 2 (28/05): Agências de apoio e fomento. Órgãos financiadores.</p> <p>Semana 3 (04/06 e 08/06): Atividade prática de pesquisa sobre agências financiadoras locais.</p> <p>Semana 4 (11/06): Pesquisa de mercado.</p> <p>Semana 5 (18/06): Análise de cenários.</p> <p>Semana 6 (25/06): Análise da concorrência.</p> <p>Semana 7 (02/07): Decisões estratégicas.</p>

	<p>Semana 8 (09/07 e 13/07): Oportunidades locais e regionais (Itaperuna e Norte Fluminense).</p> <p>Semana 9 (16/07): Oportunidades do mercado de Eletrotécnica para empreender.</p> <p>Semana 10 (23/07): Avaliação escrita.</p>
	Avaliação 2 (A2)
<p>Início: 29 de julho de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p>	<p>RS1: 30/07/2024 - Aplicação de avaliação individual escrita.</p>

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<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>

Josélia Rita da Silva

Professora

**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

Ano 2024.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Segurança no Trabalho
Abreviatura	-
Carga horária presencial	66,7h; 80h/a; 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	133,3h; 160h/a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Elias Freire de Azeredo
Matrícula Siape	1029426

2) EMENTA

Aspectos humanos, sociais e econômicos de Segurança do Trabalho. Incidentes, Acidentes e doenças profissionais. Avaliação e controle de risco. Estatística e custo dos acidentes. EPI (Equipamento de proteção individual) e EPC (equipamento de proteção coletiva). Normalização e legislação de Segurança do Trabalho. Arranjo físico. Ferramentas. Toxicologia Industrial. Proteção contra incêndio. Higiene e segurança do trabalho. Segurança nas Indústrias.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Conhecer técnicas modernas de segurança no trabalho e desenvolver atividades de segurança no trabalho, voltadas para a prevenção de acidentes, a prevenção de incêndios e a promoção da saúde do trabalhador.

4) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1º BIMESTRE</p> <p>1. Procedimentos para participação em aulas de Laboratórios.</p> <p>1.1. Vestimenta;</p> <p>1.2. Segurança;</p> <p>1.3. Comportamento;</p> <p>1.4. Horário;</p> <p>1.5. Organização;</p> <p>1.6. Zelo pelos equipamentos.</p> <p>2. Histórico da segurança do trabalho.</p> <p>3. Segurança no trabalho e na vida:</p> <p>3.1. Noções de higiene e saúde no trabalho;</p> <p>3.2. Atos e condições seguras;</p>	<p>Não se aplica.</p>

- 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.

2º BIMESTRE

4. Normas regulamentadoras:

- 4.1. As principais normas regulamentadoras
- 4.2. Norma regulamentadora NR-1;
- 4.3. Norma regulamentadora NR-3.
- 4.4. Norma regulamentadora NR-5.
- 4.5. Norma regulamentadora NR-6;
- 4.6. Norma regulamentadora NR-12;
- 4.7. Norma regulamentadora NR-17..

5) 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 outra avaliação coletiva 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 1º bimestre e do 2º 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 RS1, somente no caso em que isso seja favorável ao aluno. Caso não seja favorável, fica mantida a média semestral anterior à realização da RS1.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

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

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.º Bimestre - (20h/a) Início: 18 de março de 2024 Término: 25 de maio de 2024	Semana 1 - Apresentação do professor, da disciplina e do curso técnico em Eletrotécnica. Semana 2 - Importância de criação de uma consciência segura. Semana 3 - Procedimentos para participação em aulas de Laboratórios. Semana 4 - Noções de higiene e saúde no trabalho, atos e condições seguras, riscos e perigos, acidente e incidente. Semana 5 - Introdução à segurança em eletricidade. Semana 6 - Riscos; Tipos de riscos. Liberação do questionário 1 , na plataforma Moodle.

	<p>Semana 7 - Medidas de controle de risco.</p> <p>Semana 8 - Prevençionismo no Brasil e no mundo..</p> <p>Semana 9 - Atividade avaliativa do primeiro bimestre.</p>
17 de maio de 2024	Avaliação 1 (A1)
<p>2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 27 de maio de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p>	<p>Semana 1: Histórico de acidentes no Brasil e no mundo.</p> <p>Semana 2 - As principais normas regulamentadoras em uso no Brasil.. O que são e para que servem?</p> <p>Semana 3 - 4.2.Norma regulamentadora NR-1</p> <p>Semana 4 - Norma regulamentadora NR-3.</p> <p>Semana 5 - Norma regulamentadora NR-5.</p> <p>Semana 6 - Norma regulamentadora NR-6. Liberação do questionário 2, na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 7 - Norma regulamentadora NR-10.</p> <p>Semana 8 - Norma regulamentadora NR-12. Liberação do questionário 4 , na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 9 - Norma regulamentadora NR-17. Liberação do questionário 3, na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 10 - Atividade avaliativa bimestral referente ao segundo bimestre.:</p> <p>Semana 11 - Recuperação semestral 1 - Atividade avaliativa de recuperação semestral I - RS1</p>
26 de julho de 2024	Avaliação 2 (A2)
<p>Início: 29 de julho de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p>	RS1

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
FADIGAS, Eliane A. FARIA, Amaral.	CEPEL, 2000. Atlas Solarimétrico do Brasil.

Energia Eólica. Barueri, São Paulo: Manole, 2011.

LOPEZ, Ricardo Aldabó. **Energia Solar para a produção de eletricidade.** São Paulo: Artliber Editora, 2012.

MAGRINI, A.; SANTOS, M. A. **Gestão Ambiental de Bacias Hidrográficas.** 1a. edição. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, ISBN: 85-258-0046-2, 2001.

GOLDEMBERG, Jose; LUCON, Oswaldo. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento.** Tradução de André Koch. 3.ed.rev. São Paulo: EDUSP, 2012. 400 p., il.

Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e Centro de Pesquisas da Eletrobrás. Disponível em . Acesso em: 26 ago. 2016.

CEPEL, 2014. **Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos.** Disponível em: . Acesso em: 26 ago. 2016.

CRESESB, 2001. **Atlas do Potencial Eólico Brasileiro.** Disponível em: . Acesso em: 26 ago. 2016.

CRESESB, 2008. **Energia Solar Princípios e Aplicações.** Disponível em: . Acesso em: 26 ago.2016.

CUSTÓDIO, R. S. **Energia eólica para produção de energia elétrica.** 1a. ed. Rio de Janeiro: Centrais Elétrica Brasileiras S.A., 2007. v. 1

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



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

PLANO DE ENSINO

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2024.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Geração de Energia e Meio Ambiente
Abreviatura	-
Carga horária presencial	66,7h; 80h-a; 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	66,7h; 80h-a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h-a
Professor	Elias Freire de Azeredo
Matrícula Siape	1029426

2) EMENTA

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.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

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

4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

1º BIMESTRE

1. Introdução à Energia, à Eletricidade e ao Meio Ambiente.

2. Energia:

- 2.1.A energia que move o mundo;
- 2.2.Tipos, formas e fontes de energia (renováveis e não renováveis);
- 2.3.Leis da energia;
- 2.4.Unidade de medida da energia;

3. Meio Ambiente:

- 3.1.Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento;
- 3.2.Energia e Desenvolvimento Sustentável;
- 3.3.Aproveitamento de resíduos.

4. Energias Renováveis:

- 4.1.Fontes;
- 4.2.Balanco de energia do planeta Terra e Transformações das Formas de Energia;
- 4.3.Classificação das fontes de energia;
- 4.4.Processo de constituição das formas de energia;
- 5. Geração de energia hidrelétrica
- 5.1 A usina hidrelétrica.
- 5.2 Componentes de uma UHE
- 5.3 Principais componentes de uma UHE
- 5.4 Funções básicas dos Principais componentes d UHE

2º BIMESTRE

5. Geração solar:

- 5.1. Captação;
- 5.2. Transformação;

<p>5.3. Tecnologias (fotovoltaica e Concentração Solar), (pequeno e grande porte);</p> <p>5.4. Aplicações;</p> <p>5.5. Impactos ambientais;</p> <p>5.6. Perspectivas tecnológicas futuras.</p>	
--	--

5) 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, três atividades para compor a nota bimestral dos alunos, sendo dois questionários, utilizando a plataforma Moodle, bem como uma atividade avaliativa individual, sem consulta, no valor máximo de 60% do total de 10,0 pontos 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 1º bimestre e do 2º 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 RS1.

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>1.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 20 de março de 2024</p> <p>Término: 17 de maio de 2024</p>	<p>Semana 1: Semana de Acolhimento e Integração, apresentação da disciplina e do curso.</p> <p>Semana 2: Biodiversidade, Interações e perturbações de um Ecossistema, Impactos Ambientais</p> <p>Semana 3: História da humanidade. Revolução Industrial. Desenvolvimento Sustentável. Recursos Naturais na Indústria.</p> <p>Semana 4: Políticas Ambientais: histórico, NEPA. Tipos de Políticas Ambientais. Externalidade. Políticas Ambientais no Brasil: histórico e evolução.</p> <p>Semana 5: Matrizes energéticas e matrizes elétricas. Liberação do questionário 1, na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 6: Recursos Exauríveis e Não-Exauríveis. Reserva-Recurso-Recurso Hipotético. Dinâmicas econômicas do mercado. Custo de Oportunidade. Royalties.</p> <p>Semana 6 - Visão básica dos Sistema Elétrico de potência.</p> <p>Semana 7: Gestão Hídrica. Políticas Hídricas. Geração Hídrica. PCHs e impactos ambientais.</p> <p>Semana 8: Componentes básicos de uma hidrelétrica. Liberação do questionário 2, na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 9 - Atividade avaliativa do primeiro bimestre.</p>
14 de Maio de 2024	Avaliação 1 (A1)

	<p>Valor da atividade bimestral: 10 pontos (peso 6,0)</p> <p>Valor dos questionários:</p> <p>Questionário 1: Valor 10 pontos (peso 1,5)</p> <p>Questionário 2: Valor 10 pontos (peso 2,5)</p>
<p>2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 20 de maio de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p>	<p>Semana 1: Fundamentos básicos de geração de energia elétrica.</p> <p>Semana 2: O gerador.</p> <p>Semana : A turbina e o regulador de velocidade.</p> <p>Semana 4: Regulador de tensão..Liberação do questionário 3, na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 5: Noções básicas sobre a operação do sistema Elétricos de Potência..Liberação do questionário 3, na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 6: Outros componentes de uma hidrelétrica</p> <p>Semana 7: As PCHs.</p> <p>Semana 8:O mercado de energia e as novas fontes de geração Liberação do questionário 4, na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 9 - O mercado de energia e as novas fontes de geração Liberação do questionário 4, na plataforma Moodle.:</p> <p>Semana 10 - Atividade avaliativa bimestral referente ao segundo bimestre.:</p> <p>Semana 10 - Recuperação semestral 1 - Atividade avaliativa de recuperação semestral I - RS1</p>
	<p>Semana 1: Fundamentos básicos de geração de energia elétrica.</p> <p>Semana 2: O gerador.</p> <p>Semana: A turbina e o regulador de velocidade.</p> <p>Semana: Regulador de tensão..Liberação do questionário 3, na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 5: Outros componentes de uma UHE..Liberação do questionário 3, na plataforma Moodle.</p>

	<p>Semana 6: Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGH) e Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH)..</p> <p>Semana 7: Paralelismo de geradores.</p> <p>Semana 8: :O mercado de energia e as novas fontes de geração Liberação do questionário 4 , na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 9 - Revisão para realização da atividade avaliativa bimestral..</p> <p>Semana 10 - Atividade avaliativa bimestral referente ao segundo bimestre.</p> <p>Semana 11 - Recuperação semestral 1 - Atividade avaliativa de recuperação semestral I - RS1</p>
26 de julho de 2024	Avaliação 2 (A2)
<p>Início: 29 de julho de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p>	RS1

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

Koch. 3.ed.rev. São Paulo: EDUSP, 2012.
400 p., il.

Elétricas Brasileiras S.A., 2007. v. 1

Elias Freire de Azeredo

Professor

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

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

Ano 2024.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Automação Predial
Abreviatura	-
Carga horária presencial	66,7h; 80h/a; 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	66,7h; 80h/a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Lucas Freire Santos Azeredo
Matrícula Siape	

2) EMENTA
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.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

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.

1.2. Específicos:

- Implantar sistemas de segurança eletrônica, interfonia e telefonia em construções comerciais, residenciais unifamiliares e multifamiliares;
- 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>1.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 18 de março de 2024</p> <p>Término: 25 de maio de 2024</p>	<p>Semana 1: Retrospectiva Histórica em Automação Residencial</p> <p>Semana 2: Conceitos Fundamentais em Automação Residencial Parte I</p> <p>Semana 3: Conceitos Fundamentais em Automação Residencial Parte II</p> <p>Semana 4: Sistemas de Alarme e Segurança Residencial</p> <p>Semana 5: Aula de laboratório</p> <p>Semana 6: Aula de laboratório</p> <p>Semana 7: Aula de laboratório</p> <p>Semana 8: Aula de laboratório</p> <p>Semana 9: Revisão dos conteúdos para a avaliação 01</p> <p>Semana 10: Avaliação 01</p>
<p>22/05/2024 a 24/05/2024</p>	<p>A1.1: Aulas Práticas. Valor 5,0 pontos.</p> <p>A1.2: Prova sem consulta. Valor 5,0 pontos.</p>
<p>2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 27 de maio de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p>	<p>Semana 1: Automação de portões deslizantes, pivotantes, basculantes e cancelas Parte I</p> <p>Semana 2: Automação de portões deslizantes, pivotantes, basculantes e cancelas Parte II</p> <p>Semana 3: Aula de laboratório</p> <p>Semana 4: Aula de laboratório</p> <p>Semana 5: Sistemas de CFTV parte I</p> <p>Semana 6: Sistemas de CFTV parte II</p>

	<p>Semana 7: Aula de laboratório</p> <p>Semana 8: Revisão dos conteúdos para a avaliação 02</p> <p>Semana 9: Avaliação 02</p> <p>Semana 10: Recuperação Semestral</p>
24/07/2024 a 26/07/2024	<p>A1.1: Aulas Práticas. Valor 5,0 pontos.</p> <p>A1.2: Prova sem consulta. Valor 5,0 pontos.</p>
<p>Início: 29 de julho de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p>	<p>RS1: Prova sem consulta.</p>

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<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>

Lucas Freire Santos Azeredo

Professor

Componente Curricular Automação Predial

Elias Freire de Azeredo

Coordenador

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

Documento Digitalizado Público

Planos de ensino do curso técnico em Eletrotécnica concomitante ao ensino médio 1º ano 2024.1

Assunto: Planos de ensino do curso técnico em Eletrotécnica concomitante ao ensino médio 1º ano 2024.1

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 01/04/2024 19:42:27.

Este documento foi armazenado no SUAP em 01/04/2024. 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: 774085

Código de Autenticação: e50f8b0936

