



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

2023.1



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

PLANO DE ENSINO

Ano 2023.1

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

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
<p>1.1. Geral:</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>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 - (20 h/a)</p> <p>Início: 03 de abril de 2023</p> <p>Término: 09 de junho de 2023</p>	<p>1ª Semana: 1. Retrospectiva histórica.</p> <p>2ª Semana: 2. Conceitos em Automação Residencial.</p> <p>3ª Semana: 3. Sistemas de alarme autônomos.</p> <p>4ª Semana: 3. Sistemas de alarme autônomos.</p> <p>5ª Semana: 3. Sistemas de alarme autônomos.</p> <p>6ª Semana: 3. Sistemas de alarme autônomos.</p> <p>7ª Semana: 4. Sistemas de alarme monitorados.</p> <p>8ª Semana: 4. Sistemas de alarme monitorados.</p> <p>9ª Semana: 4. Sistemas de alarme monitorados.</p> <p>10ª Semana: 4. Sistemas de alarme monitorados.</p>
	<p>Avaliação 1 (A1): Avaliações qualitativas durante as aulas práticas.</p>
<p>2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 12 de junho de 2023</p> <p>Término: 01 de setembro de 2023</p>	<p>1ª Semana: 5. Automação de portões deslizantes, pivotantes, basculantes e cancelas.</p> <p>2ª Semana: 5. Automação de portões deslizantes, pivotantes, basculantes e cancelas.</p> <p>3ª Semana: 5. Automação de portões deslizantes, pivotantes, basculantes e cancelas.</p> <p>4ª Semana: 6. Sistemas de CFTV.</p> <p>5ª Semana: 6. Sistemas de CFTV.</p> <p>6ª Semana: 6. Sistemas de CFTV.</p> <p>7ª Semana: 6. Sistemas de CFTV.</p> <p>8ª Semana: 6. Sistemas de CFTV.</p> <p>9ª Semana: 6. Sistemas de CFTV.</p> <p>10ª Semana: 6. Sistemas de CFTV.</p>
	<p>Avaliação 2 (A2): Avaliações qualitativas durante as aulas práticas.</p>
<p>Início: 28 de agosto de 2023</p>	<p>RS1: Realização de atividades práticas.</p>

Término: 01 de setembro de 2023

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.

LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 11. ed. São Paulo: Livros Érica, 2008.

MARIN, Paulo S. Cabeamento estruturado: desvendando cada passo: do objeto à instalação. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Livros Érica, 2014.

9.2) Bibliografia complementar

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16264: Cabeamento Estruturado Residencial. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.

_____. NBR 14565: Cabeamento Estruturado para edifícios comerciais e data centers. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

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

PRUDENTE, Francesco. Automação predial e residencial: uma introdução. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.

SHIMONSKI, Robert; STEINER, Richard T.; SHEEDY, Sean M. Cabeamento de rede.

Tradução e revisão técnica Orlando Lima de Saboya Barros. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

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 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Circuitos Elétricos I
Abreviatura	-
Carga horária total	134 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Vinícius de Araújo Coelho
Matrícula Siape	2176222

2) EMENTA
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.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
--

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

1. Princípios de Eletrostática:

1.1. Carga elétrica;

1.2. Força elétrica – Lei de Coulomb;

1.3. Campo elétrico;

1.4. Potencial elétrico.

2. Grandezas elétricas:

2.1. Tensão elétrica;

2.2. Corrente elétrica;

2.3. Sentido convencional da corrente;

2.4. Conceitos de corrente contínua (positivo e negativo);

2.5. Conceitos de corrente alternada (fase e neutro);

2.6. Resistência elétrica;

2.7. Efeito Joule.

3. As leis de Ohm:

3.1. Primeira lei de Ohm;

3.2. Segunda lei de Ohm.

4. Potência e energia elétrica:

4.1. Fórmulas para calcular a potência elétrica;

4.2. Energia elétrica;

4.3. Consumo de energia elétrica.

5. Fundamentos de análise de circuitos:

5.1. Definições de nó, ramo e malha;

5.2. As leis de Kirchhoff;

5.3. Lei de Kirchhoff para as correntes (lei dos nós);

5.4. Lei de Kirchhoff para as tensões (lei das malhas);

5.5. Associação de resistores: série, paralelo e série-paralelo;

5.6. Associação de resistores em estrela e em triângulo;

5.7. Transformação triângulo x estrela e estrela x triângulo;

5.8. Divisor de tensão;

5.9. Divisor de corrente;

5.10. Ponte de Wheatstone.

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);

7.5. Método da superposição;

7.6. Teorema de Thévenin;

7.7. Teorema de Norton;

7.8. Teorema da Máxima Transferência de Potência.



5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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** 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. Essa atividade tem a finalidade de desenvolver efetivamente a compreensão do conteúdo semanal por parte dos alunos e estimular a habilidade de trabalhar em grupo. Com essa atividade é possível avaliar de forma qualitativa a participação e o comprometimento dos alunos.

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 primeiro bimestre essa atividade será a Avaliação 1 (A1) e no segundo será a Avaliação 2 (A2). 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 1):

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 RS 1, 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 1 apenas no caso em que isso seja favorável ao aluno. Caso não seja favorável, fica mantida a média semestral anterior à realização da RS 1.

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/eletrotécnica serão usados para demonstrar/verificar 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 (de cor azul ou preta).

Avaliações e RS 1:

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
<p>1.º Bimestre - (40 h/a)</p> <p>Início: 03 de abril de 2023</p> <p>Término: 09 de junho de 2023</p>	<p>Semana 1 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>1. Princípios de Eletrostática:</p> <p>1.1. Carga elétrica;</p> <p>1.2. Força elétrica – Lei de Coulomb;</p> <p>1.3. Campo elétrico;</p> <p>1.4. Potencial elétrico.</p> <p>Semana 2 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>2. Grandezas elétricas:</p> <p>2.1. Tensão elétrica;</p> <p>2.2. Corrente elétrica;</p> <p>2.3. Sentido convencional da corrente;</p> <p>2.4. Conceitos de corrente contínua (positivo e negativo);</p> <p>2.5. Conceitos de corrente alternada (fase e neutro);</p> <p>Semana 3 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>2. Grandezas elétricas:</p> <p>2.6. Resistência elétrica;</p> <p>2.7. Efeito Joule.</p> <p>Semana 4 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>3. As leis de Ohm:</p>

	<p>3.1. Primeira lei de Ohm;</p> <p>Semana 5 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>3. As leis de Ohm:</p> <p>3.2. Segunda lei de Ohm.</p> <p>Semana 6 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>4. Potência e energia elétrica:</p> <p>4.1. Fórmulas para calcular a potência elétrica;</p> <p>Semana 7 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>4. Potência e energia elétrica:</p> <p>4.2. Energia elétrica;</p> <p>4.3. Consumo de energia elétrica.</p> <p>Semana 8 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>Revisão de conteúdos das semanas 2, 3 e 4.</p> <p>Semana 9 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>Revisão de conteúdos das semanas 5, 6 e 7.</p>
<p>Início: 29/05/2023</p> <p>Término: 02/06/2023</p>	<p>Semana 10 (4h/a):</p> <p>Avaliação Bimestral - Primeiro Bimestre de 2023.</p>
<p>2.º Bimestre - (40 h/a)</p> <p>Início: 12 de junho de 2023</p> <p>Término: 01 de setembro de 2023</p>	<p>Semana 1 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>5. Fundamentos de análise de circuitos:</p> <p>5.1. Definições de nó, ramo e malha;</p> <p>5.2. As leis de Kirchhoff;</p> <p>5.3. Lei de Kirchhoff para as correntes (lei dos nós);</p> <p>5.4. Lei de Kirchhoff para as tensões (lei das malhas);</p> <p>Semana 2 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>5. Fundamentos de análise de circuitos:</p> <p>5.5. Associação de resistores: série, paralelo e série-paralelo;</p> <p>5.6. Associação de resistores em estrela e em triângulo;</p>

	<p>5.7. Transformação triângulo x estrela e estrela x triângulo;</p> <p>5.8. Divisor de tensão;</p> <p>5.9. Divisor de corrente;</p> <p>5.10. Ponte de Wheatstone.</p> <p>Semana 3 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>6. Geradores de tensão:</p> <p>6.1. Gerador ideal e real;</p> <p>6.2. Associação de geradores: série e paralelo;</p> <p>6.3. Receptores ativos.</p> <p>Semana 4 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>7. Metodologias para análise de circuitos elétricos:</p> <p>7.1. Método de Maxwell (correntes de malha);</p> <p>7.2. Balanço energético;</p> <p>7.3. Método de Kirchhoff (correntes de ramo);</p> <p>7.4. Método de Kirchhoff (tensões de nós);</p> <p>Semana 5 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>7. Metodologias para análise de circuitos elétricos:</p> <p>7.5. Método da superposição;</p> <p>7.6. Teorema de Thèvenin;</p> <p>Semana 6 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>7. Metodologias para análise de circuitos elétricos:</p> <p>7.7. Teorema de Norton;</p> <p>7.8. Teorema da Máxima Transferência de Potência.</p> <p>Semana 7 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>Semana de revisão dos conteúdos das semanas 1, 2 e 3.</p> <p>Semana 8 (4 h/a) - conteúdo:</p> <p>Semana de revisão dos conteúdos das semanas 4, 5 e 6.</p>
<p>Início: 21/08/2023</p>	<p>Semana 9 (2h/a):</p>

Término: 25/08/2023	Avaliação Bimestral - Segundo Bimestre de 2023.
Recuperação Semestral 1 Início: 28/08/2023 Término: 01/09/2023	Semana 10 (4 h/a): Realização da Recuperação Semestral 1 (RS1).

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
ALBUQUERQUE, Rômulo O. Análise de Circuitos em Corrente Contínua . 21ª ed. São 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.	EDMINISTER, Joseph A. Circuitos Elétricos . São Paulo: McGraw-Hill, 1991 (Coleção 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 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica Digital
Abreviatura	-
Carga horária total	67h
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Rafael Lima de Oliveira
Matrícula Siape	

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
<ul style="list-style-type: none">• 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>1.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 03 de abril de 2023</p> <p>Término: 09 de junho de 2023</p>	<p>1ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none">• Apresentação da disciplina e da professora. <p>2ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sistemas de numeração: (Decimal, binário).

	<p>3ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de numeração: (octal e hexadecimal). <p>4ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operações aritméticas no Sistema Binário (Soma/Subtração). <p>5ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operações aritméticas no Sistema Binário (Multiplicação). • Trabalho/Exercício em grupo. <p>6ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portas Lógicas. <p>7ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funções Lógicas; • Equivalências entre Blocos Lógicos. <p>8ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula Prática: Portas Lógicas. • Trabalho prático em grupo. <p>9ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisão do conteúdo ministrado e dúvidas. <p>10ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação.
09 de Junho de 2023	Avaliação 1 (A1)
<p style="text-align: center;">2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p style="text-align: center;">Início: 12 de junho de 2023</p> <p style="text-align: center;">Término: 01 de setembro de 2023</p>	<p>1ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação de expressões lógicas a partir de circuitos lógicos. • Implementação de circuitos lógicos a partir de expressões lógicas. <p>2ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de Exercícios: Expressões Lógicas (Circuitos Lógicos). <p>3ª Semana:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de expressões a partir da tabela verdade; • Implementação de tabela verdade a partir da expressão. <p>4ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de Exercícios: Expressões Lógicas (Tabela Verdade). <p>5ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabalho/Exercício em grupo sobre o conteúdo abordado até o momento. <p>6ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula Prática: Expressões Lógicas e Tabela Verdade; • Trabalho prático em grupo. <p>7ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semana Acadêmica. <p>8ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisão do conteúdo ministrado e dúvidas. <p>9ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação Individual. <p>10ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semana de RS.
01 de setembro de 2023	Avaliação 2 (A2)
Início: 28 de agosto de 2023 Término: 01 de setembro de 2023	RS1

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

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 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instalações Elétricas Prediais
Abreviatura	-
Carga horária total	100 h
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 data-bbox="300 524 571 555">1.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p data-bbox="268 647 596 678">Início: 03 de abril de 2023</p> <p data-bbox="244 710 620 741">Término: 09 de junho de 2023</p>	<p data-bbox="687 524 1391 696">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 data-bbox="687 728 1391 864">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 data-bbox="687 896 1391 1068">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 data-bbox="687 1099 1391 1167">Semana 4 - conteúdo: Simbologia segundo ABNT NBR 5444:1989. Diagramas: Unifilar, multifilar e funcional.</p> <p data-bbox="687 1198 1391 1296">Semana 5 - conteúdo: Instrumentos de medição e detecção de grandezas elétricas. Aula prática: medição de tensão com o alicate amperímetro.</p> <p data-bbox="687 1328 1391 1395">Semana 6 - conteúdo: Ligação de lâmpadas em série. Aula prática: Medições com o alicate amperímetro</p> <p data-bbox="687 1426 1391 1525">Semana 7 - conteúdo: Ligação de Lâmpadas em Paralelo: Aula prática: Medições com o alicate amperímetro</p> <p data-bbox="687 1556 1391 1624">Semana 8 - conteúdo: Interruptor simples e interruptor de duas seções. Aula Prática.</p> <p data-bbox="687 1655 1391 1722">Semana 9 - conteúdo: Interruptor simples comandando 3 lâmpadas e tomada simples. Aula prática.</p> <p data-bbox="687 1753 1114 1785">Semana 10 - conteúdo: Avaliação</p>
<p data-bbox="304 1868 560 1899">05 de junho de 2023</p>	<p data-bbox="932 1868 1142 1899">Avaliação 1 (A1)</p>

<p align="center">2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p align="center">Início: 12 de junho de 2023</p> <p align="center">Término: 01 de setembro de 2023</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>
<p align="center">21 de agosto de 2023</p>	<p align="center">Avaliação 2 (A2)</p>
<p align="center">Início: 28 de agosto de 2023</p> <p align="center">Término: 01 de setembro de 2023</p>	<p align="center">RS1</p>

<p align="center">9) BIBLIOGRAFIA</p>	
<p>9.1) Bibliografia básica</p>	<p>9.2) Bibliografia complementar</p>
<p>CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. Instalações elétricas e o projeto de arquitetura.</p>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.</p>

<p>5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Ed. Blücher, 2014</p> <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>_____. 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: <http://www.pucrs.br/biblioteca/manualuse.pdf>. 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: <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-manual-geral-de-iom-demotores-electricos-50033244-manual-english.pdf>. 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

Ano 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Segurança no trabalho
Abreviatura	-
Carga horária total	67 h
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Fernando Nogueira Robaina
Matrícula Siape	2723445

2) EMENTA
<p>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.</p>

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>3.3. Riscos e perigos;</p> <p>3.4. Acidente e incidente;</p> <p>3.5. Introdução à segurança em eletricidade;</p> <p>3.6. Riscos em instalações e serviços com eletricidade energizadas e desenergizadas;</p>	<p>Não se aplica.</p>

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, 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
- 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
<p>1.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 03 de abril de 2023</p> <p>Término: 09 de junho de 2023</p>	<p>Semana 1 - Apresentação do professor, da disciplina e do curso técnico em Eletrotécnica.</p> <p>Semana 2 - Procedimentos para participação em aulas de Laboratórios.</p> <p>Semana 3 - Noções de higiene e saúde no trabalho, atos e condições seguras, riscos e perigos, acidente e incidente.</p> <p>Semana 4 - Introdução à segurança em eletricidade.</p> <p>Semana 5 - Riscos; Tipos de riscos. Liberação do questionário 1 , na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 6 - Medidas de controle de risco.</p> <p>Semana 7 - Prevenção no Brasil e no mundo..</p>

	<p>Semana 8 - Histórico de acidentes no Brasil e no mundo. Liberação do questionário 2, na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 9 - Importância de criação de uma consciência segura.</p> <p>Semana 10 - Atividade avaliativa do primeiro bimestre.</p>
08 de Junho de 2023	Avaliação 1 (A1)
<p>2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 12 de junho de 2023</p> <p>Término: 01 de setembro de 2023</p>	<p>Semana 1 - As principais normas regulamentadoras em uso no Brasil.. O que são e para que servem?</p> <p>Semana 2 - 4.2.Norma regulamentadora NR-1</p> <p>Semana 3 - Norma regulamentadora NR-3.</p> <p>Semana 4 - Norma regulamentadora NR-5.</p> <p>Semana 5 - Norma regulamentadora NR-6. Liberação do questionário 3, na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 6 - Norma regulamentadora NR-10.</p> <p>Semana 7 - Norma regulamentadora NR-12. Liberação do questionário 4 , na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 8 - Norma regulamentadora NR-17.</p> <p>Semana 9 - Atividade avaliativa bimestral referente ao segundo bimestre.:</p> <p>Semana 10 - Recuperação semestral 1 - Atividade avaliativa de recuperação semestral I - RS1</p>
24 de Agosto de 2023	Avaliação 2 (A2)
31 de Agosto de 2023	RS1

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>BARROS, Benjamim Ferreira de et al. NR-10: guia prático de análise e aplicação. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2012.</p>	<p>BAPTISTA, Hilton. Higiene e segurança do trabalho. SENAI, 1974. 123p.</p> <p>MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO.</p>

<p>CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004. 20. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2009.</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>Manual de auxílio na interpretação e aplicação da NR10: NR10 comentada. Disponível em: <http://www2.mte.gov.br/seg_sau/manual_nr10.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.</p> <p>_____. 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.</p> <p>SZABÓ JÚNIOR, Adalberto Mohai. Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho. 7. ed. atual. São Paulo: Rideel, 2014.</p>
---	---

Fernando Nogueira Robaina

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

Ano 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Empreendedorismo e Gestão Organizacional
Abreviatura	-
Carga horária total	67 h
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Lívia Dias de Oliveira Nepomuceno
Matrícula Siape	1887569

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 mais utilizadas na disciplina serão:

- Aula expositiva dialogada (com base em slides e livros didáticos);
- Estudo dirigido;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas;
- Avaliação formativa;
- Sala de Aula Invertida.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: 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.

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

Pincel; quadro; livros; artigos científicos; matérias de jornais, revistas e sites; slides; 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
1.º Bimestre - (20 h/a) Início: 03 de abril de 2023	Semana 1 - conteúdo: (04/04) Acolhimento e Apresentação da disciplina; Introdução ao Tema. Semana 2 - conteúdo: (11/04) Empreendedorismo.

<p>Término: 09 de junho de 2023</p>	<p>Semana 3 - conteúdo: (18/04) Características do empreendedor.</p> <p>Semana 4 - conteúdo: (25/04) Desenvolvimento do trabalho em grupo “Invenções do Século XX” (30% da A1)</p> <p>Semana 5 - conteúdo: (02/05) Apresentação do trabalho em grupo.</p> <p>Semana 6 - conteúdo: (09/05) Tipos de Empreendedorismo.</p> <p>Semana 7 - conteúdo: (16/05) Empreendedorismo no Brasil</p> <p>Semana 8 - conteúdo: (23/05) Revisão para Prova Escrita.</p> <p>Semana 9 - conteúdo: Prova Escrita Individual (70% da A1)</p> <p>Semana 10 - conteúdo: Entrega e Discussão das Notas.</p>
<p>30 de maio de 2023</p>	<p>Avaliação Escrita Presencial 1 (70% da A1) – Método Tradicional</p>
<p>2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 12 de junho de 2023</p> <p>Término: 01 de setembro de 2023</p>	<p>Semana 1 - conteúdo: (13/06) Empreendedorismo no Norte Fluminense.</p> <p>Semana 2 - conteúdo: (20/06) Oportunidades Locais.</p> <p>Semana 3 - conteúdo: (27/06) Rede de apoio aos empreendedores.</p> <p>Semana 4 - conteúdo: (04/07) Desenvolvimento do trabalho em grupo “Entrevista com empreendedor Local” (30% da A2)</p> <p>Semana 5 - conteúdo: (11/07) Apresentação do trabalho em grupo.</p> <p>Semana 6 - conteúdo: (01/08) Planejar para decidir.</p> <p>Semana 7 - conteúdo: (08/08) Revisão para Prova Escrita.</p> <p>Semana 8 - conteúdo: (15/08) Prova Escrita Individual (70% da A2)</p> <p>Semana 9 - conteúdo: (22/08) Entrega e Discussão das Notas</p>

	Semana 10 - conteúdo: (29/08) – Avaliação Escrita Individual para Recuperação Semestral 1
15 de Agosto de 2022	Avaliação Escrita Presencial 2 (70% da A2) – Método Tradicional
Início: 28 de agosto de 2023 Término: 01 de setembro de 2023	RS1

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>

Lívia Dias de Oliveira Nepomuceno

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

Ano 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Geração de Energia e Meio Ambiente
Abreviatura	-
Carga horária total	67h
Carga horária/Aula Semanal	2h/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

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. **Balanco 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**

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
<p>1.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 03 de abril de 2023</p> <p>Término: 09 de junho de 2023</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. SEMA. SISNAMA.</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 - Fundamentos básicos de operação de uma hidrelétrica.</p> <p>Semana 10 - Atividade avaliativa do primeiro bimestre.</p>
06 de Junho de 2023	Avaliação 1 (A1)
<p>2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 12 de junho de 2023</p> <p>Término: 01 de setembro de 2023</p>	<p>Semana 1 - Fundamentos básicos de geração de energia elétrica.</p> <p>Semana 2 - O gerador.</p> <p>Semana 3 - 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 - Noções sobre o mercado de energia elétrica.</p> <p>Semana 7 - O mercado de energia e as novas fontes de geração Liberação do questionário 4 , na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 8 - Revisão para realização da atividade avaliativa bimestral..</p> <p>Semana 9 - Atividade avaliativa bimestral referente ao segundo bimestre.:</p> <p>Semana 10 - Recuperação semestral 1 - Atividade avaliativa de recuperação semestral I - RS1</p>
22 de Agosto de 2023	Avaliação 2 (A2)
<p>Início: 28 de agosto de 2023</p> <p>Término: 01 de setembro de 2023</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 Koch. 3.ed.rev. São Paulo: EDUSP, 2012. 400 p., il.</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.</p> <p>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 Elétrica 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



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

PLANO DE ENSINO

Ano 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica Digital
Abreviatura	-
Carga horária total	67 h
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Mariana Abreu Gualhano
Matrícula Siape	

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
<ul style="list-style-type: none">• 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>1.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 03 de abril de 2023</p> <p>Término: 09 de junho de 2023</p>	<p>1ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none">• Apresentação da disciplina e da professora. <p>2ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sistemas de numeração: (Decimal, binário).

	<p>3ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de numeração: (octal e hexadecimal). <p>4ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operações aritméticas no Sistema Binário (Soma/Subtração). <p>5ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operações aritméticas no Sistema Binário (Multiplicação). • Trabalho/Exercício em grupo. <p>6ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Portas Lógicas. <p>7ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funções Lógicas; • Equivalências entre Blocos Lógicos. <p>8ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula Prática: Portas Lógicas. • Trabalho prático em grupo. <p>9ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisão do conteúdo ministrado e dúvidas. <p>10ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação.
07 de Junho de 2023	Avaliação 1 (A1)
<p style="text-align: center;">2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p style="text-align: center;">Início: 12 de junho de 2023</p> <p style="text-align: center;">Término: 01 de setembro de 2023</p>	<p>1ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação de expressões lógicas a partir de circuitos lógicos. • Implementação de circuitos lógicos a partir de expressões lógicas. <p>2ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de Exercícios: Expressões Lógicas (Circuitos Lógicos). <p>3ª Semana:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ● Implementação de expressões a partir da tabela verdade; ● Implementação de tabela verdade a partir da expressão. <p>4ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Resolução de Exercícios: Expressões Lógicas (Tabela Verdade). <p>5ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Trabalho/Exercício em grupo sobre o conteúdo abordado até o momento. <p>6ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aula Prática: Expressões Lógicas e Tabela Verdade; ● Trabalho prático em grupo. <p>7ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Semana Acadêmica. <p>8ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Revisão do conteúdo ministrado e dúvidas. <p>9ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliação Individual. <p>10ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Semana de RS.
23 de Agosto de 2023	Avaliação 2 (A2)
<p>Início: 28 de agosto de 2023</p> <p>Término: 01 de setembro de 2023</p>	RS1

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

IDOETA, I.; CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. 39ª ed. São Paulo: Érica, 2007.

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.

AZEVEDO, J. B. de et al. Teoria e Aplicações em Circuitos Digitais. São Paulo: Érica, 1984.

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.

Mariana Abreu Gualhano

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 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Segurança no trabalho
Abreviatura	-
Carga horária total	67 h
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Nilson Cesar Pereira do Nascimento
Matrícula Siape	1508897

2) EMENTA
<p>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.</p>

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>3.3. Riscos e perigos;</p> <p>3.4. Acidente e incidente;</p> <p>3.5. Introdução à segurança em eletricidade;</p> <p>3.6. Riscos em instalações e serviços com eletricidade energizadas e desenergizadas;</p> <p>3.7. Medidas de controle de risco.</p> <p>2º BIMESTRE</p> <p>4. Normas regulamentadoras:</p>	<p>Não se aplica.</p>

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 conforme combinação entre professor e turma..

Serão disponibilizados, previamente, textos e questionários, sobre os assuntos abordados.

Em cada bimestre serão realizadas, pelo menos, duas atividades para compor a nota bimestral dos alunos, sendo uma atividade em grupo, 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
- Notebook
- Quadro e pincel
- Liistas 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
<p>1.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 03 de abril de 2023</p> <p>Término: 09 de junho de 2023</p>	<p>Semana 1 - Apresentação do professor, da disciplina e do curso técnico em Eletrotécnica.</p> <p>Semana 2 - Procedimentos para participação em aulas de Laboratórios.</p> <p>Semana 3 - Noções de higiene e saúde no trabalho, atos e condições seguras, riscos e perigos, acidente e incidente.</p> <p>Semana 4 - Introdução à segurança em eletricidade.</p> <p>Semana 5 - Riscos; Tipos de riscos. Liberação do questionário 1 , na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 6 - Medidas de controle de risco.</p> <p>Semana 7 - Prevenção no Brasil e no mundo..</p> <p>Semana 8 - Histórico de acidentes no Brasil e no mundo. Liberação do questionário 2, na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 9 - Importância de criação de uma consciência segura.</p> <p>Semana 10 - Atividade avaliativa do primeiro bimestre.</p>

08 de Junho de 2023	Avaliação 1 (A1)
<p>2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 12 de junho de 2023</p> <p>Término: 01 de setembro de 2023</p>	<p>Semana 1 - As principais normas regulamentadoras em uso no Brasil.. O que são e para que servem?</p> <p>Semana 2 - 4.2.Norma regulamentadora NR-1</p> <p>Semana 3 - Norma regulamentadora NR-3.</p> <p>Semana 4 - Norma regulamentadora NR-5.</p> <p>Semana 5 - Norma regulamentadora NR-6. Liberação do questionário 3, na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 6 - Norma regulamentadora NR-10.</p> <p>Semana 7 - Norma regulamentadora NR-12. Liberação do questionário 4 , na plataforma Moodle.</p> <p>Semana 8 - Norma regulamentadora NR-17.</p> <p>Semana 9 - Atividade avaliativa bimestral referente ao segundo bimestre.:</p> <p>Semana 10 - Recuperação semestral 1 - Atividade avaliativa de recuperação semestral I - RS1</p>
24 de Agosto de 2023	Avaliação 2 (A2)
31 de Agosto de 2023	RS1

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>BARROS, Benjamim Ferreira de et al. NR-10: guia prático de análise e aplicação. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2012.</p> <p>CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004. 20. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2009.</p> <p>CRUZ, Eduardo Cesar Alves; ANICETO, Larry Aparecido. Instalações elétricas: fundamentos, prática e projetos em instalações</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: NR10 comentada. Disponível em: <http://www2.mte.gov.br/seg_sau/manual_nr10.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.</p> <p>_____. NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.</p>

residenciais e comerciais. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2012.	Disponível em: < http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/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.
--	--

Nilson Cesar Pereira do Nascimento
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

Ano 2023.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Empreendedorismo e Gestão Organizacional
Abreviatura	-
Carga horária total	67 h
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Profrassor	Sabrina Olimpio Caldas de Castro
Matrícula Siape	1887569

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 mais utilizadas na disciplina serão:

- Aula expositiva dialogada (com base em slides e livros didáticos);
- Estudo dirigido;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas;
- Avaliação formativa;
- Sala de Aula Invertida.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: 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.

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

Pincel; quadro; livros; artigos científicos; matérias de jornais, revistas e sites; slides; 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
1.º Bimestre - (20 h/a) Início: 03 de abril de 2023	Semana 1 - conteúdo: (04/04) Acolhimento e Apresentação da disciplina; Introdução ao Tema. Semana 2 - conteúdo: (11/04) Empreendedorismo.

<p>Término: 09 de junho de 2023</p>	<p>Semana 3 - conteúdo: (18/04) Características do empreendedor.</p> <p>Semana 4 - conteúdo: (25/04) Desenvolvimento do trabalho em grupo “Invenções do Século XX” (30% da A1)</p> <p>Semana 5 - conteúdo: (02/05) Apresentação do trabalho em grupo.</p> <p>Semana 6 - conteúdo: (09/05) Tipos de Empreendedorismo.</p> <p>Semana 7 - conteúdo: (16/05) Empreendedorismo no Brasil</p> <p>Semana 8 - conteúdo: (23/05) Revisão para Prova Escrita.</p> <p>Semana 9 - conteúdo: Prova Escrita Individual (70% da A1)</p> <p>Semana 10 - conteúdo: Entrega e Discussão das Notas.</p>
<p>30 de maio de 2023</p>	<p>Avaliação Escrita Presencial 1 (70% da A1) – Método Tradicional</p>
<p>2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 12 de junho de 2023</p> <p>Término: 01 de setembro de 2023</p>	<p>Semana 1 - conteúdo: (13/06) Empreendedorismo no Norte Fluminense.</p> <p>Semana 2 - conteúdo: (20/06) Oportunidades Locais.</p> <p>Semana 3 - conteúdo: (27/06) Rede de apoio aos empreendedores.</p> <p>Semana 4 - conteúdo: (04/07) Desenvolvimento do trabalho em grupo “Entrevista com empreendedor Local” (30% da A2)</p> <p>Semana 5 - conteúdo: (11/07) Apresentação do trabalho em grupo.</p> <p>Semana 6 - conteúdo: (01/08) Planejar para decidir.</p> <p>Semana 7 - conteúdo: (08/08) Revisão para Prova Escrita.</p> <p>Semana 8 - conteúdo: (15/08) Prova Escrita Individual (70% da A2)</p> <p>Semana 9 - conteúdo: (22/08) Entrega e Discussão das Notas</p>

	Semana 10 - conteúdo: (29/08) – Avaliação Escrita Individual para Recuperação Semestral 1
15 de Agosto de 2022	Avaliação Escrita Presencial 2 (70% da A2) – Método Tradicional
Início: 28 de agosto de 2023 Término: 01 de setembro de 2023	RS1

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>

Sabrina Olimpio Caldas de Castro Braga

Professora

**Componente Curricular
Empreendedorismo e Gestão
Organizacional**

Elias Freire de Azeredo

Coordenador

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

Sabrina Olimpio Caldas de Castro Braga (3289061)

Documento Digitalizado Público

Planos de Ensino 2023.1 do 1º Ano do Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio.

Assunto: Planos de Ensino 2023.1 do 1º Ano do Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio.

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 17/04/2023 17:54:10.

Este documento foi armazenado no SUAP em 17/04/2023. 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: 610512

Código de Autenticação: 751f73dd7a

