



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna
BR 356, KM 3, Cidade Nova, Itaperuna/RJ, CEP: 28300-000
Fone: (22) 3826-2300

PLANOS DE ENSINO

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

**Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
e Produção Industrial.**

Semestral

1º ANO

2026.1



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

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Circuitos Elétricos I
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	50.3h, 60h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	16.7h, 20h/a, 25%
Carga horária total	67h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Nilson Cesar do Nascimento Pereira
Matrícula Siape	

2) EMENTA
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 (relés, contadores, fusíveis). Circuito em série, paralelo e série-paralelo. Principais métodos de análise de circuitos. Princípios do eletromagnetismo.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Fornecer conhecimentos básicos sobre eletricidade e as principais grandezas elétricas.
- Compreender o funcionamento de circuitos elétricos e seus componentes em corrente contínua.
- Enunciar e aplicar as leis de Kirchhoff para correntes e tensões.
- Desenvolver a capacidade de análise de circuitos em Corrente Contínua.
- Conceituar os princípios básicos do eletromagnetismo.

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;
- 2.8. Associação de resistores: série, paralelo e série-paralelo;
- 2.9. Associação de resistores em estrela e em triângulo.

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/métodos de Kirchhoff;

5.3. Método da superposição de fontes;

5.4. 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. Capacitores:

7.1. Conceito de capacitância;

7.2. Características físicas e características elétricas;

7.3. Associação de capacitores: série, paralelo e série-paralelo;

7.4. Circuito RC (carga e descarga).

8. Princípios do eletromagnetismo:

8.1. Campo magnético, fluxo magnético e permeabilidade magnética;

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

9. Indutores:

9.1. Conceito de indutância;

9.2. Características físicas e características elétricas;

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

9.4. Circuito RL (energização e desenergização).

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Aula expositiva dialogada;
- Aulas práticas;
- Atividades em grupo e individuais;
- Pesquisas;
- Avaliação formativa.

Serão utilizadas como instrumentos avaliativos as seguintes atividades:

Instrumentos avaliativos - 1º bimestre:

- A1.1: Atividade em dupla, em sala - 4,0
- A1.2: Avaliação escrita (individual) - 6,0

Instrumentos avaliativos - 2º bimestre:

- A2.1: Atividade em dupla, em sala -4,0
- A2.2: Avaliação escrita (individual) - 6,0

Recuperação Substitutiva 1

- Avaliação escrita individual - (10,0).

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Lousa e pincel, material impresso (notas de aula, listas de exercícios), livro didático disponível, mídia digital (simulações e animações computacionais)
- Ensaios de circuitos elétricos em placas universais de ensaio
- utilização de multímetros para medidas de grandezas elétricas

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

--	--	--

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Semestre: Início: 09 de abril de 2026 Término: 10 de setembro de 2026	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (40 h/a)	<p>1ª Semana:</p> <p>Apresentação do curso.</p> <p>1. Princípios de Eletrostática</p> <p>1.1. Carga elétrica;</p>
	<p>2ª Semana:</p> <p>2. Grandezas elétricas:</p> <p>2.1 Tensão elétrica;</p> <p>2.2 Corrente elétrica;</p>
	<p>3ª Semana:</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);s</p>
	<p>4ª Semana:</p> <p>2.6 Resistência elétrica;</p> <p>Resolução de Exercícios</p>
	<p>5ª Semana:</p> <p>Atividade avaliativa A1.1, em dupla.</p>
	<p>6ª Semana:</p> <p>2.7 Efeito Joule;</p>

	<p>2.8 Associação de resistores: série, paralelo e série-paralelo; Resolução de Exercícios</p>
	<p>7ª Semana: 2.9 Associação de resistores em estrela e em triângulo Resolução de Exercícios</p>
	<p>8ª Semana: 3. As leis de Ohm: 3.1 Primeira lei de Ohm; 3.2 Segunda lei de Ohm Resolução de Exercícios</p>
	<p>9ª Semana: Resolução de Exercícios</p>
	<p>10ª Semana: Resolução de Exercícios Atividade avaliativa A1.2, individual.</p>
<p>18 de Junho de 2026</p>	<p>Avaliações 2 (A2): Conteúdo do bimestre. Valor: 6,0 pontos..</p>
	<p>11ª Semana: 4. Potência e energia elétrica: 4.1 Fórmulas para calcular a potência elétrica; 4.2 Energia elétrica; 4.3 Consumo de energia elétrica. Resolução de Exercícios</p>

2.º Bimestre - (40h/a)	12ª Semana: 5. Fundamentos de análise de circuitos: 5.1 Definições de nó, ramo e malha; 5.2 As leis/métodos de Kirchhoff; Resolução de Exercícios
	13ª Semana: 5.3 Método da superposição de fontes; 5.4 Ponte de Wheatstone. Resolução de Exercícios
	14ª Semana: 6. Geradores de tensão: 6.1 Gerador ideal e real; 6.2 Associação de geradores: série e paralelo; 6.3 Receptores ativos. Resolução de Exercícios
	15ª Semana: 7. Capacitores: 7.1 Conceito de capacitância; 7.2 Características físicas e características elétricas; 7.3 Associação de capacitores: série, paralelo e série-paralelo; 7.4 Circuito RC (carga e descarga). Resolução de Exercícios
	16ª Semana: 8. Princípios do eletromagnetismo:

	<p>8.1 Campo magnético, fluxo magnético e permeabilidade magnética;</p> <p>8.2 Lei de Faraday, lei de Lenz e regra da mão direita.</p>
	<p>17ª Semana:</p> <p>9. Indutores:</p> <p>9.1 Conceito de indutância;</p> <p>9.2 Características físicas e características elétricas;</p> <p>9.3 Associação de indutores: série, paralelo e série-paralelo;</p> <p>9.4 Circuito RL (energização e desenergização).</p> <p>Resolução de Exercícios</p>
	<p>18ª Semana:</p> <p>Atividade avaliativa A2.2, individual.</p>
	<p>19ª Semana:</p> <p>Estudos de recuperação semestral</p>
	<p>20ª Semana:</p> <p>Atividade avaliativa de recuperação substitutiva</p>
27 de Agosto de 2026	Avaliações 2 (A2): Conteúdo do bimestre. Valor: 6,0 pontos..
10 de setembro de 2026	Avaliação 3 (A3): Conteúdo do semestre. Valor: 10,0 pontos.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Contínua. São Paulo: Érica,	DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. Introdução aos circuitos elétricos. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

<p>2010.</p> <p>ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. São Paulo: Pearson, 2012.</p>	<p>EDMINISTER, J. A. Circuitos Elétricos. São Paulo: McGraw-Hill, 1991.</p> <p>FOWLER, R. J. Fundamentos de Eletricidade: Corrente contínua e magnetismo. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>JOHNSON, D.; HILBURN, J.; JOHNSON, J. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.</p> <p>NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos Elétricos. São Paulo: Pearson, 2009.</p>
---	--

<p>Nilson Cesar Pereira do Nascimento Professor Componente Curricular Circuitos Elétricos I</p>	<p>Elias Freire de Azeredo Coordenador Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio</p>
---	--

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Instalações Elétricas I
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	16.7h, 20h/a, 25%
Carga horária de atividades práticas	50.3h, 60h/a, 75%
Carga horária total	67h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Walquer
Matrícula Siape	1149215

2) EMENTA

Noções de Sistemas elétricos de potência. Simbologia segundo a norma vigente da ABNT; Definições. Interpretação de diagramas elétricos; Principais ferramentas utilizadas em instalações elétricas; Fios e cabos elétricos; Tipos de instalações elétricas: Dispositivos de detecção de fase e medição de grandezas elétricas; 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 o aluno executar e reparar os comandos de iluminação e tomadas em instalações elétricas de baixa tensão.

4) CONTEÚDO

- 1. Noções de Sistemas elétricos de potência.**
- 2. Simbologia segundo a norma vigente da ABNT.**
- 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 monofásicas e bifásicas;
 - 9.4. Interruptor paralelo de 1 e 2 seções;
 - 9.5. Interruptor intermediário;
 - 9.6. Interruptor Bipolar;
 - 9.7. Campainha.

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.
- **Avaliação** - A avaliação dos discentes ocorrerá de forma contínua no decorrer da unidade curricular levando em consideração os aspectos atitudinais, procedimentais e conceituais. A atribuição de notas na avaliação ocorrerá com as avaliações das aulas práticas, testes práticos, listas de exercícios e avaliação escrita.

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

Semestre: Início: 09 de abril de 2026 Término: 10 de setembro de 2026	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
	1ª Semana: 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.
	2ª Semana: Noções de sistemas elétricos de potência. Terminologias utilizadas em Instalações elétricas: fase, neutro, terra: Tensões de fornecimento de tensão. Entrada de alimentação

<p>1º Bimestre - (40 h/a)</p>	<p>3ª Semana: 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>4ª Semana: Simbologia segundo ABNT NBR 5444:1989. Diagramas: Unifilar, multifilar e funcional.</p> <p>5ª Semana: Instrumentos de medição e detecção de grandezas elétricas. Aula prática: medição de tensão com o alicate amperímetro.</p> <p>6ª Semana: Ligação de lâmpadas em série. Aula prática: Medições com o alicate amperímetro</p> <p>7ª Semana: Ligação de Lâmpadas em Paralelo: Aula prática: Medições com o alicate amperímetro</p> <p>8ª Semana: Interruptor simples e interruptor de duas seções. Aula Prática.</p> <p>9ª Semana: Interruptor de 3 seções; Tomada simples (mais de duas tomadas no mesmo circuito). Aula Prática.</p> <p>10ª Semana: Avaliação</p>
<p>17 de junho de 2026</p>	<p style="text-align: center;">Avaliações 1 (A1):</p> <p>A avaliação da aprendizagem será de forma contínua durante todo o trimestre, sendo utilizado as aulas práticas, participação nas atividades de sala, teste prático, prova escrita, participação em eventos institucionais e a avaliação atitudinal no decorrer do trimestre.</p> <p>O peso das atividades avaliativas será dividido em 60 % na avaliação escrita e 40 % nas demais atividades.</p>

2.º Bimestre - (40h/a)	11ª Semana: Interruptor com tomada; interruptor paralelo. Aula prática
	12ª Semana: Interruptor paralelo de duas seções; campainha. Aula Prática
	13ª Semana: Interruptor intermediário; acionamento simultâneo de lâmpada e campainha. Aula Prática.
	14ª Semana: Interruptor bipolar, interruptor paralelo acionando duas lâmpadas. Aula prática
	15ª Semana: Disjuntor termomagnético; Princípio de funcionamento e instalação.
	16ª Semana: Instalação lâmpada fluorescente e lâmpada tubular de led.
	17ª Semana: Teste prático
	18ª Semana: Avaliação
	19ª Semana: Semana de revisão
	20ª Semana: A3
26 de agosto de 2026	<p align="center">Avaliações 2 (A2):</p> <p>A avaliação da aprendizagem será de forma contínua durante todo o trimestre, sendo utilizado as aulas práticas, participação nas atividades de sala, teste prático, prova escrita, participação em eventos institucionais e a avaliação atitudinal no decorrer do trimestre.</p> <p>O peso das atividades avaliativas será dividido em 60 % na avaliação escrita e 40 % nas demais atividades.</p>

09 de setembro de 2026

Avaliação 3 (A3): Avaliação.

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

CARVALHO JÚNIOR, R. **Instalações elétricas e o projeto de arquitetura**. São Paulo: Ed. Blücher, 2014.

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004**. 20. ed. São Paulo: Livros Érica, 2009.

CREDER, H. **Instalações elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

9.2) Bibliografia complementar

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

CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. **Instalações elétricas: fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais**. São Paulo: Livros Érica, 2012.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

NERY, N. **Instalações elétricas: princípios e aplicações**. São Paulo: Livros Érica, 2012.

NEGRISOLI, M. E. M. **Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão**. São Paulo: E. Blücher, 1987.

Walquer Vinicius Kifer Coelho

Professor

Componente Curricular Instalações Elétricas Prediais I

Elias Freire de Azeredo

Coordenador

Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Segurança no Trabalho
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	24.7h, 30h/a,75%
Carga horária de atividades práticas	8.3h, 10h/a, 25%
Carga horária total	33h, 40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Elias
Matrícula Siape	

2) EMENTA

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Conhecer técnicas modernas de segurança no trabalho.
- Desenvolver atividades de segurança no trabalho voltadas para a prevenção de acidentes, a prevenção de incêndios e a promoção da saúde do trabalhador.
- Fornecer aos estudantes as noções e medidas de controle de riscos em instalações e serviços em eletricidade.

4) CONTEÚDO

- 1. Procedimentos para participação em aulas Laboratórios:**
 - 1.1. Vestimenta;
 - 1.2. Segurança;
 - 1.3. Comportamento;
 - 1.4. Horário;
 - 1.5. Organização;
- 2. Segurança no trabalho e na vida:**
 - 2.1. Introdução;
 - 2.2. Atitude e ato;
 - 2.3. Consciência segura;
 - 2.4. Condições e atos inseguros;
 - 2.5. Responsabilidades.
- 3. Noções de higiene e saúde no trabalho:**
 - 3.1. Noções de higiene e saúde no trabalho;
 - 3.2. Atos e condições seguras;
 - 3.3. Riscos e perigos;
 - 3.4. Acidente e incidente.
- 4. Introdução à segurança em eletricidade:**
 - 4.1. Grandezas elétricas básicas;
 - 4.2. Sistemas elétricos de potência (SEP) e de consumo;
 - 4.3. A eletricidade nos seres vivos;
 - 4.4. Aspectos físicos da eletricidade.
- 5. Riscos em instalações e serviços com eletricidade:**
 - 5.1. O choque elétrico: mecanismos e efeitos;
 - 5.2. Arcos elétricos: queimaduras e quedas;
 - 5.3. Campos eletromagnéticos;
 - 5.4. Incêndios de origem elétrica.
- 6. Medidas de controle do risco elétrico:**
 - 6.1. Extra-baixa tensão;
 - 6.2. Barreiras e invólucros;
 - 6.3. Bloqueios (“lockout”), impedimentos, sinalização (“tagout”);
 - 6.4. Obstáculos e anteparos;
 - 6.5. Isolamento das partes vivas;
 - 6.6. Isolação dupla ou reforçada;
 - 6.7. Colocação fora de alcance;
 - 6.8. Separação elétrica.
- 7. Regulamentações do MTE:**
 - 7.1. NRs;
 - 7.2. NR-10 (Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade);
 - 7.3. Qualificação, habilitação, capacitação e autorização.
- 8. Equipamentos de proteção coletiva (EPC).**
- 9. Equipamentos de proteção individual (EPI).**
- 10. Rotinas de trabalho e procedimentos:**
 - 10.1. Procedimentos de trabalho;
 - 10.2. Liberação para serviços.
 - 10.3. Documentação de instalações elétricas.
- 11. Riscos adicionais:**
 - 11.1. Altura;
 - 11.2. Ambientes e espaços confinados;

- 11.3. Áreas classificadas;
- 11.4. Umidade;
- 11.5. Condições Atmosféricas.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas dialogadas, estudo de casos reais, simulações de situações de risco, análise de normas regulamentadoras, atividades práticas e discussão de condutas seguras no ambiente de trabalho.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e listas de exercícios realizadas em sala de aula ao longo do semestre letivo. 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).

Conforme Art. 152 da RDP do IFFluminense:

I - Atividades Individuais (AI) - 60% (setenta por cento) em instrumento(s) de elaboração individual;

II - Atividades Coletivas (AC) - 40% (quarenta por cento) do registro final em instrumento(s) de elaboração coletiva, representado por estudos dirigidos, realizados em sala de aula. Serão realizados dois estudos dirigidos, em duplas, com valor unitário de 2,0 pontos.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro; pincel, apagador, projetor multimídia, normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, estudos dirigidos e computador.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Semestre:	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

Início: 09 de abril de 2026
Término: 10 de setembro de 2026

1º Bimestre - (20 h/a)

1ª Semana
Acolhimento dos novos alunos.

2ª Semana:
Apresentação da disciplina, importância da segurança no contexto profissional e pessoal. Conceitos iniciais de prevenção.
As normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs).

3ª Semana:
Normas regulamentadoras NR-5 e NR-6.

4ª Semana:

Procedimentos em Laboratório: Vestimenta adequada, comportamento, organização, cumprimento de horários e regras básicas de segurança em ambientes laboratoriais.

Estudo dirigido sobre normas regulamentadoras NR-5 e NR-6. Valor 2,0 pontos.

5ª Semana:

Segurança no Trabalho e na Vida: Diferença entre atitude e ato inseguro, construção da consciência segura e responsabilidades individuais e coletivas.

Condições e Atos Inseguros; Identificação de situações de risco, análise de falhas humanas e ambientais.

6ª Semana:

Noções de Higiene e Saúde no Trabalho: Conceitos básicos, importância da saúde ocupacional e prevenção de doenças relacionadas ao trabalho.

	<p>Riscos, Perigos, Acidentes e Incidentes: Classificação dos riscos, diferenças entre acidente e incidente, análise de exemplos práticos.</p>
	<p>7ª Semana:</p> <p>Introdução à Segurança em Eletricidade: Grandezas elétricas básicas, sistemas elétricos de potência e de consumo, noções gerais.</p> <p>Eletricidade nos Seres Vivos: Efeitos da corrente elétrica no corpo humano e aspectos físicos da eletricidade.</p>
	<p>8ª Semana:</p> <p>Choque Elétrico: Mecanismos, fatores que influenciam a gravidade e consequências para o organismo.</p> <p>Arcos Elétricos e Outros Riscos: Queimaduras, quedas, campos eletromagnéticos e incêndios de origem elétrica.</p>
	<p>9ª Semana:</p> <p>Estudo dirigido 2: assuntos tratados nas aulas 6, 7 e 8. Valor 2,0 pontos.</p>
	<p>10ª Semana:</p> <p>Atividade avaliativa individual (A1): Valor 6,0 pontos.</p>
<p>19 de Junho de 2026</p>	<p>Avaliações 1 (A1): Conteúdo do bimestre. Valor 6,0 pontos.</p>
	<p>11ª Semana:</p> <p>Devolutiva da Atividade avaliativa individual (A1) e realização da segunda chamada.</p>
	<p>12ª Semana:</p> <p>Norma Regulamentadora NR-10.</p> <p>Medidas de Controle do Risco Elétrico: Princípios de proteção: extra-baixa tensão, isolamento, barreiras, invólucros e separação elétrica.</p>

2.º Bimestre - (20h/a)	<p>13ª Semana:</p> <p>Norma Regulamentadora NR-10.</p> <p>Bloqueio e Sinalização: Procedimentos de bloqueio (lockout), sinalização (tagout), impedimentos e práticas seguras.</p>
	<p>14ª Semana:</p> <p>Norma Regulamentadora NR-10.</p> <p>Requisitos de qualificação, habilitação, capacitação e autorização.</p> <p>Estudo dirigido sobre norma regulamentadora NR-10. Valor 2,0 pontos.</p>
	<p>15ª Semana:</p> <p>Norma Regulamentadora NR-10.</p> <p>Procedimentos e Documentação: Rotinas de trabalho, liberação para serviços, importância da documentação das instalações elétricas.</p>
	<p>16ª Semana:</p> <p>Norma Regulamentadora NR-10.</p> <p>Riscos Adicionais: Trabalho em altura, espaços confinados, áreas classificadas, umidade e condições atmosféricas.</p> <p>Revisão geral e integração dos conteúdos.</p>
	<p>17ª Semana:</p> <p>Revisão geral e integração dos conteúdos.</p> <p>Estudo dirigido sobre normas regulamentadoras NR-10 e NR-35. Valor 2,0 pontos.</p>
	<p>18ª Semana:</p>

	Atividade avaliativa individual (A2): Valor 6,0 pontos.
	19ª Semana: Atividade avaliativa individual (A3): Valor 10,0 pontos.
	20ª Semana: Devolutiva final e encerramento do curso.
28 de Agosto de 2026	Avaliações 2 (A2): Conteúdo do bimestre. Valor 6,0 pontos.
11 de setembro de 2026	Avaliação 3 (A3): Conteúdo do semestre. Valor 10,0 pontos.

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

9.2) Bibliografia complementar

BARROS, B. F. **NR-10: guia prático de análise e aplicação.** São Paulo: Érica, 2012.

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações elétricas prediais:** conforme norma NBR 5410:2004. São Paulo: Érica, 2011.

CRUZ, E. C. A; ANICETO, L. A. **Instalações elétricas:** fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais. São Paulo: Érica, 2012.

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes:** uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 2010.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Manual de auxílio na interpretação e aplicação da NR10.** São Paulo: Superintendência Regional do Trabalho e Emprego, 2010. Disponível em: https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/manuais-e-publicacoes/manual_de_auxilio_na_interpretacao_e_aPLICacao_da_nr_10.pdf/view. Acesso em: 26 outubro 2025.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Normas regulamentadoras - NR.** Brasília: Presidência da República, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 26 outubro 2025.

PEPPLOW, L. A. **Segurança do trabalho.** Curitiba: Base, 2010.

SZABÓ JÚNIOR, A. M. **Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho.** São Paulo: Rideel, 2014.

**Elias Freire de Azeredo
Professor**

Componente Curricular Segurança no Trabalho

**Elias Freire de Azeredo
Coordenador**

Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Eletrônica Digital - G1
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	42h, 50h/a, 62.5%
Carga horária de atividades práticas	25h, 30h/a, 37.5%
Carga horária total	67h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Rafael Lima de Oliveira
Matrícula Siape	1313422

2) EMENTA

Sistemas de numeração. 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 sequenciais (Latches e Flip-flop).

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

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

4) CONTEÚDO

- 1. Sistemas de numeração:**
 - 1.1. Decimal;
 - 1.2. Binário;
 - 1.3. Hexadecimal;
 - 1.4. Octal;
 - 1.5. Conversão entre sistemas;
 - 1.6. Operações aritméticas.
- 2. Funções e portas lógicas:**
 - 2.1. AND; OR; NOT; NAND; NOR; EX-OR; EX-NOR;
 - 2.2. Circuitos integrados (TTL e CMOS).
- 3. Equivalência entre blocos lógicos.**
- 4. Implementação de expressões lógicas a partir de circuitos lógicos e circuitos lógicos a partir de expressões.**
- 5. Implementação de expressões a partir da tabela verdade (mintermos) e tabela verdade a partir da expressão.**
- 6. Álgebra de boole e simplificação de expressões:**
 - 6.1. Postulados, propriedades, identidades, teoremas da álgebra de Boole;
 - 6.2. Mapa de Karnaugh (2, 3 e 4 variáveis).
- 7. Circuitos combinacionais:**
 - 7.1. Projetos de circuitos combinacionais 4 variáveis;
 - 7.2. Noções de aplicações em projetos;
 - 7.3. Códigos (conceitos e exemplos).
- 8. Codificadores / decodificadores:**
 - 8.1. Decimal/binário;
 - 8.2. Binário / decimal;
 - 8.3. BCD para display de 7 segmentos.
- 9. Circuitos sequenciais (Latches e Flip-flop):**
 - 9.1. Flip-Flop RS assíncrono;
 - 9.2. Flip-Flop RS síncrono;
 - 9.3. Flip-Flop JK;
 - 9.4. Flip-Flop tipo D;
 - 9.5. Flip-Flop tipo T;
 - 9.6. Projetos de circuitos sequenciais.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

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. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

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: aulas práticas, provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo 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).

Conforme Art. 152 da RDP do IFFluminense:

I - Atividades Individuais (AI) - entre 70% (setenta por cento) e 50% (cinquenta por cento) do registro final da etapa em instrumento(s) de elaboração individual; e

II - Atividades Coletivas (AC) - entre 50% (cinquenta por cento) e 30% (trinta por cento) do registro final em instrumento(s) de elaboração coletiva.

Segue um exemplo de como essa organização pode ser apresentada:

Serão utilizados como instrumentos avaliativos no semestre:

Instrumentos avaliativos em grupo:

- Exercícios, trabalhos, testes e práticas (4 pontos);

Instrumento avaliativo individual:

Prova Escrita (6 pontos);

Avaliação de recuperação (10 pontos).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

As aulas serão ministradas nos laboratórios 02, 04 e 16 do Parque Acadêmico Industrial. Serão utilizados os seguintes recursos:

- Quadro;
- Datashow;
- Computadores (para programação e pesquisa);
- Módulos didáticos de eletrônica digital;
- Aulas Práticas nos Laboratórios;
- Guia de Aulas Práticas nos Laboratórios.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Semestre: Início: 09 de abril de 2026 Término: 10 de setembro de 2026	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (40 h/a)	1ª Semana: Apresentação da disciplina e introdução aos sistemas digitais.
	2ª Semana: Aula prática de laboratório.
	3ª Semana: Sistemas de numeração: Decimal, binário, octal, hexadecimal; Conversão entre sistemas.
	4ª Semana: Sistemas de numeração: Conversão entre sistemas. Aula prática de laboratório.
	5ª Semana: Operações aritméticas: Adição, multiplicação binária, subtração simples e pelo complemento.

	<p>6ª Semana: Portas lógicas: AND, OR, NOT, NAND, NOR, EX-OR, EX-NOR.</p>
	<p>7ª Semana: Aula prática de laboratório.</p>
	<p>8ª Semana: Tabela verdade e Expressões lógicas.</p>
	<p>9ª Semana: Aula prática de laboratório.</p>
	<p>10ª Semana: Atividade avaliativa bimestral.</p>
<p>09 de abril de 2026 a 02 de junho de 2026 e 09 de junho de 2026</p>	<p>Avaliações 1 (A1):</p> <p>A1.1: Lista de Exercícios e participação. Valor 2,0 pontos.</p> <p>A1.2: Aulas Práticas. Valor 2,0 pontos.</p> <p>A1.3: Prova individual e sem consulta. Valor 6,0 pontos.</p>
	<p>11ª Semana: Álgebra Booleana.</p>
	<p>12ª Semana: Aula prática.</p>
	<p>13ª Semana: Álgebra Booleana / Simplificação.</p>
	<p>14ª Semana: Aula prática.</p>
<p>2.º Bimestre - (40h/a)</p>	<p>15ª Semana: Mapa de Karnaugh.</p>
	<p>16ª Semana: Aula prática.</p>

	<p>17ª Semana: Projetos de circuitos combinacionais e aula prática.</p>
	<p>18ª Semana: Avaliação bimestral.</p>
	<p>19ª Semana: Estudos de recuperação.</p>
	<p>20ª Semana: Avaliação A3.</p>
<p>16 de junho de 2026 a 18 de agosto de 2026 e 25 de agosto de 2026</p>	<p>Avaliações 2 (A2):</p> <p>A2.1: Lista de Exercícios e participação. Valor 2,0 pontos.</p> <p>A2.2: Aulas Práticas. Valor 2,0 pontos.</p> <p>A2.3: Prova individual e sem consulta. Valor 6,0 pontos.</p>
<p>08 de setembro de 2026</p>	<p>Avaliação 3 (A3):</p> <p>Avaliação do desempenho do aluno através de prova teórica sobre os conteúdos trabalhados no trimestre - valor 10 pontos</p>

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. Eletrônica digital: teoria e laboratório. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>IDOETA, I.; CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>TOCCI, R. J. Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2007.</p>	<p>BIGNELL, J.; DONOVAN, R. Eletrônica digital. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>FLOYD, T. L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p> <p>LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A. Circuitos Digitais. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>MENDONÇA, A.; ZELENOVSKY, R. Eletrônica Digital: Curso Prático e Exercícios. Rio de Janeiro: MZ, 2016.</p> <p>PEDRONI, V. A. Eletrônica digital moderna e</p>

	VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
--	--

Rafael Lima de Oliveira Professor Componente Curricular Eletrônica Digital	Elias Freire de Azeredo Coordenador Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio
--	--

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Eletrônica Digital - G2
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	42h, 50h/a, 62.5%
Carga horária de atividades práticas	25h, 30h/a, 37.5%
Carga horária total	67h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Leonardo Pinho Magalhães
Matrícula Siape	3358003

2) EMENTA

Sistemas de numeração. 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 sequenciais (Latches e Flip-flop).

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

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

4) CONTEÚDO

- 1. Sistemas de numeração:**
 - 1.1. Decimal;
 - 1.2. Binário;
 - 1.3. Hexadecimal;
 - 1.4. Octal;
 - 1.5. Conversão entre sistemas;
 - 1.6. Operações aritméticas.
- 2. Funções e portas lógicas:**
 - 2.1. AND; OR; NOT; NAND; NOR; EX-OR; EX-NOR;
 - 2.2. Circuitos integrados (TTL e CMOS).
- 3. Equivalência entre blocos lógicos.**
- 4. Implementação de expressões lógicas a partir de circuitos lógicos e circuitos lógicos a partir de expressões.**
- 5. Implementação de expressões a partir da tabela verdade (mintermos) e tabela verdade a partir da expressão.**
- 6. Álgebra de boole e simplificação de expressões:**
 - 6.1. Postulados, propriedades, identidades, teoremas da álgebra de Boole;
 - 6.2. Mapa de Karnaugh (2, 3 e 4 variáveis).
- 7. Circuitos combinacionais:**
 - 7.1. Projetos de circuitos combinacionais 4 variáveis;
 - 7.2. Noções de aplicações em projetos;
 - 7.3. Códigos (conceitos e exemplos)
- 8. Codificadores / decodificadores:**
 - 8.1. Decimal/binário;
 - 8.2. Binário / decimal;
 - 8.3. BCD para display de 7 segmentos.
- 9. Circuitos sequenciais (Latches e Flip-flop):**
 - 9.1. Flip-Flop RS assíncrono;
 - 9.2. Flip-Flop RS síncrono;
 - 9.3. Flip-Flop JK;
 - 9.4. Flip-Flop tipo D;
 - 9.5. Flip-Flop tipo T;
 - 9.6. Projetos de circuitos sequenciais.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

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. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.

Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.

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 escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo 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).

Conforme Art. 152 da RDP do IFFluminense:

I - Atividades Individuais (AI) - entre 70% (setenta por cento) e 50% (cinquenta por cento) do registro final da etapa em instrumento(s) de elaboração individual; e

II - Atividades Coletivas (AC) - entre 50% (cinquenta por cento) e 30% (trinta por cento) do registro final em instrumento(s) de elaboração coletiva.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Recursos a serem utilizados para o desenvolvimento das atividades:

- Quadro branco e canetas de cores diversas
- TV ou retroprojetor para apresentação de slides e vídeos
- Material impresso

- Material disponibilizado em ambiente virtual
- Materiais e equipamentos do Laboratório de Eletrônica Digital do Parque Acadêmico Industrial - PAI 04.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Semestre: Início: 09 de abril de 2026 Término: 10 de setembro de 2026	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (40 h/a)	1ª Semana: Grandezas analógicas e digitais; Sistemas numéricos: conversão para decimal; Exercícios.
	2ª Semana: Sistemas numéricos. Conversão de decimal para outras bases. Exercícios.
	3ª Semana: Aula prática - sistemas e quantidades analógicas e digitais.
	4ª Semana: Aula prática - Sistemas de numeração e códigos.
	5ª Semana: Funções e portas lógicas. Tabelas Verdade. Circuitos integrados (TTL e CMOS).
	6ª Semana: Aula prática - Portas lógicas e Tabela Verdade
	7ª Semana: Equivalência entre blocos lógicos; Exercícios / simulações.
	8ª Semana: Prova A1 (terça); Resolução em aula (quarta)
Até 03 de JUN de 2026	Avaliações 1 (A1) <ul style="list-style-type: none"> • Relatórios das aulas práticas (individual/colaborativo) - 2,0 (dois) pontos • Participação nas Práticas (em grupo) - 2,0 (dois) pontos
09 de JUN de 2026	<ul style="list-style-type: none"> • Prova escrita (individual) - 6,0 (seis) pontos

2.º Bimestre - (40h/a)	9ª Semana: Implementação de expressões Lógicas
	10ª Semana: Álgebra booleana e simplificação de expressões; Mapa de Karnaugh
	11ª Semana: Exercícios / simulações
	12ª Semana: Circuitos combinacionais
	13ª Semana: Aula prática: Circuitos Combinacionais
	14ª Semana: Flip-flops
	15ª Semana: Aula-prática: flip-flops
	16ª Semana: Revisão - exercícios e prática
	17ª Semana: Revisão - exercícios e prática
	18ª Semana: Prova A2 (terça); Resolução em aula (quarta)
19ª Semana: Prova A3 (terça); vista de prova (quarta)	
Até 26 de AGO de 2026	Avaliações 2 (A2) <ul style="list-style-type: none"> • Relatórios das aulas práticas (individual/colaborativo) - 2,0 (dois) pontos • Participação nas Práticas (em grupo) - 2,0 (dois) pontos
1º de SET de 2026	<ul style="list-style-type: none"> • Prova escrita (individual) - 6,0 (seis) pontos
08 de SET de 2026	Avaliação 3 (A3): Prova escrita (individual) - 10,0 (dez) pontos.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C. Eletrônica digital: teoria e laboratório. São Paulo: Érica, 2008.	BIGNELL, J.; DONOVAN, R. Eletrônica digital. São Paulo: Cengage Learning, 2010. FLOYD, T. L. Sistemas digitais: fundamentos e

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

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

aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A. **Circuitos Digitais**. São Paulo: Érica, 2007.

MENDONÇA, A.; ZELENOSKY, R. **Eletrônica Digital: Curso Prático e Exercícios**. Rio de Janeiro: MZ, 2016.

PEDRONI, V. A. **Eletrônica digital moderna e VHDL**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Leonardo Pinho Magalhães
Professor

Componente Curricular Eletrônica Digital

Elias Freire de Azeredo
Coordenador

Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Matemática Aplicada à Eletricidade
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	33h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária total	33h, 40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Elias Freire de Azeredo
Matrícula Siape	1029426

2) EMENTA

Conceitos de notação científica. Conceitos básicos de Trigonometria. A representação, operação e transformações dos números complexos. Funções e aplicação da calculadora científica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Fornecer a base necessária de determinados conceitos matemáticos aplicados no curso técnico em Eletrotécnica.
- Revisando conceitos fundamentais da matemática, facilitando a resolução de problemas no campo da elétrica/automação apresentados pelos componentes curriculares do curso.

4) CONTEÚDO

1. Conceitos Básicos:

- 1.1. Potência de base 10;
- 1.2. Operação com base 10;
- 1.3. Prefixos numéricos;
- 1.4. Teoria do arredondamento;
- 1.5. Operações com frações;
- 1.6. Razão, proporção e regra de três simples.

2. Trigonometria:

- 2.1. Trigonometria no triângulo retângulo;
- 2.2. Teorema de Pitágoras;
- 2.3. Razões trigonométricas: seno, cosseno e tangente;
- 2.4. Relações do seno, cosseno e tangente com as formas de onda;
- 2.5. Representação fasorial:
 - 2.5.1. Diagramas de fasores e sua aplicação em circuitos.

3. Funções Trigonométricas:

- 3.1. Funções periódicas;
- 3.2. Função seno;
- 3.3. Período da função seno;
- 3.4. Função cosseno;
- 3.5. Função tangente.

4. Números Complexos:

- 4.1. Formas de representação dos números complexos;
- 4.2. Número complexo na forma algébrica;
- 4.3. Conjugado de um número complexo;
- 4.4. Formas cartesiana e polar;
- 4.5. Operação dos números complexos;
- 4.6. Transformação da forma cartesiana para polar;
- 4.7. Transformação da forma polar em cartesiana.

5. Calculadora Científica:

- 5.1. Cálculos Fracionários;
- 5.2. Uso da função seno, cosseno e tangente;
- 5.3. Uso da função inversa seno, cosseno e tangente;
- 5.4. Funções de conversão radianos para graus e graus para radianos;
- 5.5. Uso de funções exponenciais e logarítmicas;
- 5.6. Uso da função polar.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aulas expositivas dialogadas, resolução orientada de exercícios, aplicação em situações práticas da área elétrica, uso constante da calculadora científica e atividades de fixação progressiva. Sempre que possível, relacionando os conteúdos com circuitos elétricos e fenômenos reais.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e listas de exercícios realizadas em sala de aula ao longo do semestre letivo. 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).

Conforme Art. 152 da RDP do IFFluminense:

I - Atividades Individuais (AI) - 60% (setenta por cento) em instrumento(s) de elaboração individual;

II - Atividades Coletivas (AC) - 40% (cinquenta por cento) do registro final em instrumento(s) de elaboração coletiva, representado pelas listas de exercícios, realizadas em sala de aula.

Segue um exemplo de como essa organização pode ser apresentada:

Serão utilizados como instrumentos avaliativos no semestre:

Instrumentos avaliativos em grupo:

- Exercícios, trabalhos, testes e práticas (X a X pontos);

Instrumento avaliativo individual:

Prova Escrita (X a X pontos);

Avaliação de recuperação (X pontos).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro; pincel, apagador, projetor multimídia, calculadora científica e listas de exercícios.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Semestre:	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
-----------	--

Início: 09 de abril de 2026
Término: 10 de setembro de 2026

1º Bimestre - (20 h/a)

1ª Semana: Acolhimento

2ª Semana:

Apresentação da disciplina, importância da matemática na eletricidade. Conceito de potência de base 10, notação científica e aplicações práticas.

Regras de operação com potências (multiplicação, divisão, potência de potência). Aplicações em grandezas elétricas.

Lista de exercícios 1.

3ª Semana:

Sistema internacional de unidades, múltiplos e submúltiplos (kilo, mega, mili, micro etc.). Conversões e exercícios aplicados.

Teoria do arredondamento, algarismos significativos, operações com frações e sua aplicação em medições elétricas.

Lista de exercícios 2.

4ª Semana:

Razão, Proporção, Regra de Três e Porcentagem.

Conceitos fundamentais e resolução de problemas práticos envolvendo proporcionalidade direta e indireta.

Lista de exercícios 3.

5ª Semana:

Introdução à Trigonometria: Triângulo retângulo e seus elementos. Aplicações iniciais em problemas físicos.

Teorema de Pitágoras: Demonstração e aplicações práticas em eletricidade e geometria.

Lista de exercícios 4.

	<p>6ª Semana:</p> <p>Razões Trigonométricas: Definição de seno, cosseno e tangente. Exercícios aplicados.</p> <p>Lista de exercícios 5.</p>
	<p>7ª Semana:</p> <p>Relação com Formas de Onda: Relação com Formas de Onda: Interpretação de seno e cosseno em fenômenos elétricos. Introdução à ideia de onda senoidal.</p> <p>Função Seno e Periodicidade: Definição de função periódica, gráfico da função seno e período.</p> <p>Lista de exercícios 6.</p>
	<p>8ª Semana:</p> <p>Calculadora Científica Aplicada: Uso prático: frações, trigonometria, funções inversas e conversão graus/radianos.</p> <p>Lista de exercícios 7.</p>
	<p>9ª Semana:</p> <p>Atividade Avaliativa A1 (Valor 6,0 pontos).</p>
	<p>10ª Semana:</p> <p>Atividade avaliativa de recuperação e segunda chamada,</p>
<p>18 de Junho de 2026</p>	<p>Avaliações 1 (A1): Conteúdo do bimestre. Valor 6,0 pontos.</p>
	<p>11ª Semana:</p> <p>Introdução aos Números Complexos: Forma algébrica, parte real e imaginária, interpretação.</p>
	<p>12ª Semana:</p> <p>Operações com Números Complexos: Adição, subtração, multiplicação, conjugado e aplicações.</p>

2.º Bimestre - (20h/a)	Lista de exercícios 8.
	13ª Semana: Forma Polar e Conversões: Representação cartesiana e polar, transformação entre formas. Lista de exercícios 8.
	14ª Semana: Calculadora Científica Aplicada: Uso prático: Transformação algébrica e polar. Resolução integrada de problemas. Lista de exercícios 9.
	15ª Semana: Aplicação dos números complexos: Resolução de exercícios. Lista de exercícios 10.
	16ª Semana: Aplicação dos números complexos: Resolução de exercícios. Lista de exercícios 11.
	17ª Semana: Atividade Avaliativa A2 (Valor 6,0 pontos).
	18ª Semana: Atividade avaliativa de recuperação e segunda chamada,
	19ª Semana: Atividade Avaliativa A3 (Valor 10,0 pontos).

	<p>20ª Semana:</p> <p>Devolutiva final e encerramento do curso.</p>
27 de Agosto de 2026	Avaliações 2 (A2): Conteúdo do bimestre. Valor 6,0 pontos.
10 de setembro de 2026	Avaliação 3 (A3): Conteúdo do semestre. Valor 10,0 pontos.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>FACCHINI, W. Matemática. São Paulo: Saraiva, 1997.</p> <p>GIOVANNI JR, J. R.; CASTRUCCI, B.A. Conquista da Matemática. São Paulo: FTD, 2018.</p> <p>IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D. M.; PÉRIGO, R. Matemática. São Paulo: Atual, 2004.</p>	<p>GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R.; GIOVANNI JR, J. R. Matemática Fundamental. São Paulo: FTD, 1994.</p> <p>IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D.; PÉRIGO, R.; ALMEIDA, N. Matemática: ciências e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2016.</p> <p>IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar: trigonometria. São Paulo: Atual, 2013.</p> <p>LEMOS, A. A. Matemática: álgebra, geometria e trigonometria. São Paulo: Moderna, 1976.</p> <p>RODRIGUES, R. A. Matemática básica. São José dos Campos, SP: Poliedro, 2011.</p>

<p>Elias Freire de Azeredo Professor Componente Curricular Matemática Aplicada à Eletricidade</p>	<p>Elias Freire de Azeredo Coordenador Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio</p>
---	--

Documento Digitalizado Público

Planos de Ensino - 1º Ano - Eletro - Concomitante e Subsequente - 2026.1

Assunto: Planos de Ensino - 1º Ano - Eletro - Concomitante e Subsequente - 2026.1

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 (1029426) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Elias Freire de Azeredo, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTELTCI, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**, em 18/05/2026 11:56:14.

Este documento foi armazenado no SUAP em 18/05/2026. 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: 1126647

Código de Autenticação: 3b3abdb269

