



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 7/2026 - CTSTCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Telecomunicações** (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de **Informática e Comunicação**

Ano **2025.2** Turma(s): Módulo I

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenho Técnico
Abreviatura	DT
Carga horária presencial	60h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	20h/a
Carga horária de atividades práticas	40h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Marilene Miranda Viana de Menezes
Matrícula Siape	2570804

2) EMENTA

2) EMENTA

- Normas ABNT aplicadas a Desenho Técnico
- Construções geométricas e desenhos técnicos a mão livre.
- Introdução ao desenho técnico assistido por computador em software próprio.
- Leitura e interpretação de desenho de arquitetura (planta baixa, cortes e vistas) e projetos específicos de telecomunicações

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Desenvolver competências referentes à visualização espacial, ao uso das técnicas de desenho a mão livre e assistido por computador, à interpretação de desenhos técnicos e a compreensão das normas técnicas brasileiras.

1.2. Específicos:

Expressar graficamente, os elementos fundamentais do desenho.

Elaborar desenhos à mão livre em perspectiva isométrica e em projeção ortogonal.

Utilizar o desenho técnico como linguagem técnica de comunicação, conforme as técnicas normalizadas pela ABNT.

Elaborar desenhos em escala, cotados em perspectiva isométrica e em projeção ortogonal.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1º Trimestre</p> <p>1. Normas ABNT aplicadas a Desenho Técnico - Aplicações CAD</p> <p>1.1. Linhas e Letras Técnicas</p> <p>1.1.1. Introdução ao uso do teclado e mouse</p> <p>1.1.2. Apresentação do Software CAD</p> <p>1.1.3. Comandos de texto no software CAD</p> <p>1.2. Requisitos para Apresentação em folhas de desenho</p> <p>1.2.1. Formatos</p> <p>1.2.2. Legenda</p> <p>1.2.3. Escalas</p> <p>1.2.4. Comandos básicos (painel DRAW), comandos intermediários (painel MODIFY) e comandos de edição do AutoCad</p> <p>1.2.5. Trabalhando com LAYER's</p> <p>1.3. Requisitos para representação de dimensões e tolerâncias</p> <p>1.3.1. Elementos de cotação</p> <p>1.3.2. Aplicação de dimensionamento em esboços</p> <p>1.3.3. Aplicação do comando DIMENSION</p> <p>2º Trimestre</p> <p>1.4. Requisitos para representação dos métodos de projeção</p> <p>1.4.1. Perspectivas isométricas</p> <p>1.4.2. Representações ortográficas</p> <p>1.4.3. Construções geométricas e desenhos técnico a mão livre em folhas reticuladas</p> <p>1.4.4. Aplicações CAD</p> <p>2. Requisitos para elaboração de projetos de arquitetura.</p>	<p>1. Matemática</p> <p>1.1. Sistema métrico decimal</p> <p>1.2. Operações matemáticas simples</p> <p>1.3. Geometria básica</p> <p>1.3.1. Área e perímetro</p> <p>1.3.2. Figuras bidimensionais e tridimensionais</p> <p>2. Informática básica</p> <p>2.1. Funcionamento básico de um computador</p> <p>2.2. Noções básicas do Sistema Operacional Windows</p> <p>2.3. Utilização de periféricos de entrada e saída (prática de digitação e do uso do mouse)</p> <p>2.4. Estrutura de arquivos (criação e remoção de pastas)</p> <p>2.5 Navegação pela WEB e e-mail.</p>

2.1. Leitura e interpretação dos principais elementos de uma planta baixa	6) CONTEÚDO
2.2. Aplicações de dimensionamentos de planta baixa em CAD	
4. Leitura e interpretação de planta baixa e projetos específicos de telecomunicações.	
4.1. Principais símbolos aplicados em projetos de telecomunicações	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo ou individuais
- Avaliação formativa
- Utilização de software Auto Cad

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Projeção multimídia, computador, apresentação em slides;
- Quando branco para exemplificação do conteúdo;
- Folhas com malha isométrica e quadriculada para exercícios de treinamento;
- Modelos em madeira e resina para visualização espacial do conteúdo
- Apostila impressa;
- Utilização de processos de desenho manuais (convencionais) e aplicações CAD. (desenho assistido por computador).

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas.	Todas as aulas	As aulas são realizadas em sala de aula com programas de desenho no computador e equipamentos mínimos de desenho técnico.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Trimestre - (30 h/a)</p> <p>Início: 04 de maio de 2026</p> <p>Término: 29 de junho de 2026</p>	<p>1. Normas ABNT aplicadas a Desenho Técnico - Aplicações CAD</p> <p>1.1. Linhas e Letras Técnicas</p> <p>1.1.1. Introdução ao uso do teclado e mouse</p> <p>1.1.2. Apresentação do Software CAD</p> <p>1.1.3. Comandos de texto no software CAD</p> <p>1.2. Requisitos para Apresentação em folhas de desenho</p> <p>1.2.1. Formatos</p> <p>1.2.2. Legenda</p> <p>1.2.3 Escalas</p> <p>1.2.4. Comandos básicos (painel DRAW), comandos intermediários (painel MODIFY) e comandos de edição do AutoCad</p> <p>1.2.5. Trabalhando com LAYER's</p> <p>1.3. Requisitos para representação de dimensões e tolerâncias</p> <p>1.3.1. Elementos de cotação</p> <p>1.3.2. Aplicação de dimensionamento em esboços</p> <p>1.3.3. Aplicação do comando DIMENSION</p>
<p>22 de junho de 2026 Turma da noite</p> <p>24 de junho de 2026 Turma da tarde</p>	<p>Avaliação 1 (P1)</p> <p>Avaliação 1 (P1) - Valor 6,0</p> <p>Avaliação continuada (atividades, participação, trabalhos avaliativos...) - 4,0</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas de valor 6,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP - Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC - Plano Pedagógico do Curso</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>2º Trimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 06 de julho de 2026</p> <p>Término: 25 de setembro de 2026</p>	<p>1.4. Requisitos para representação dos métodos de projeção</p> <p>1.4.1. Perspectivas isométricas</p> <p>1.4.2. Representações ortográficas</p> <p>1.4.3. Construções geométricas e desenhos técnico a mão livre em folhas reticuladas</p> <p>1.4.4. Aplicações CAD</p> <p>2. Requisitos para elaboração de projetos de arquitetura.</p> <p>2.1. Leitura e interpretação dos principais elementos de uma planta baixa</p> <p>2.2. Aplicações de dimensionamentos de planta baixa em CAD</p> <p>4. Leitura e interpretação de planta baixa e projetos específicos de telecomunicações.</p> <p>4.1. Principais símbolos aplicados em projetos de telecomunicações</p>
<p>14 de setembro de 2026 Turma da noite</p> <p>16 de setembro de 2026 Turma da tarde</p>	<p>Avaliação 2 (P2) - 6,0</p> <p>Avaliação continuada (atividades, participação, trabalhos avaliativos...) - 4,0</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas de valor 6,0, sendo complementada a nota final A2 com os trabalhos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP - Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC - Plano Pedagógico do Curso</p>
<p>21 de setembro de 2026 Turma da noite</p> <p>23 de setembro de 2026 Turma da tarde</p>	<p>Avaliação 3 - Recuperação final - P3</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas, de valor 10; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p>

11) BIBLIOGRAFIA

<p>11.1) Bibliografia básica</p>	<p>11.2) Bibliografia complementar</p>
----------------------------------	--

11) BIBLIOGRAFIA

MICELI, Maria T.; FERREIRA, Patrícia. Desenho Técnico Básico. Editora Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 2003.

SILVA, Arlindo. Desenho Técnico Moderno. Editora LTC. D E Maguire. Desenho Técnico. Editora HEMUS. 1ª edição, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16861: Desenho técnico — Requisitos para representação de linhas e escrita. Rio de Janeiro. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16752: Desenho técnico — Requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 17068: Desenho técnico — Requisitos para representação de dimensões e tolerâncias. Rio de Janeiro. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 17006: Desenho técnico — Requisitos para apresentação dos métodos de projeção. Rio de Janeiro. 2021. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14067: Desenho técnico — Requisitos para as especificidades das representações ortográficas. Rio de Janeiro. 2022.

Marilene Miranda Viana de Menezes (2570804)

Professora

Componente Curricular – Desenho Técnico

Wilton do Nascimento Ribeiro (2652309)

Coordenador

Curso Técnico em Telecomunicações
(Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana de Menezes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 25/05/2026 20:59:23.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 26/05/2026 17:56:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/05/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 750170

Código de Autenticação: ad16e9f419





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 4/2026 - CCTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Telecomunicações Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica Analógica / Noite
Abreviatura	-
Carga horária presencial	100h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	-
Carga horária de atividades teóricas	60h/a
Carga horária de atividades práticas	40h/a
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	100h/a
Carga horária/Aula Semanal	5h/a
Professor	Marcos Aurélio Pessanha Chagas
Matrícula Siape	1032615
2) EMENTA	
Breve histórico da evolução da eletrônica. O Processo, os elementos eletrônicos e de comunicação. Estudos, características, análise de circuitos e aplicações do diodo, diodo zener, transistor, amplificador operacional e sensores eletrônicos como elementos de controle. Circuitos eletrônicos aplicados à área tecnológica, com ênfase em aplicações na área de telecomunicações. Elementos básicos de introdução ao Arduino.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Fornecer conhecimentos sobre Eletrônica Analógica nos diversos segmentos desta ciência para que os mesmos possam ser aplicados ao nível de sua competência e utilizados como base para estudos mais avançados.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO À DISTÂNCIA	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

- | | |
|--|---|
| <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> | <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p> |
|--|---|

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1º Trimestre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Componentes passivos: Resistores, indutores e capacitores. 2. Componentes SMD: noções básicas. 3. Diodo: Dopagem, Polarização direta e inversa. 4. Diodo Zener: Polarização direta e inversa. 5. Transistor bipolar de junção: Transistor NPN e PNP. 6. Funcionamento do transistor com chave. 7. Amplificador Operacional. <ul style="list-style-type: none"> • Amplificador operacional atuando como comparador de tensão. • Amplificador operacional como sensor de subtensão. • Amplificador operacional atuando como amplificador inversor. • Amplificador operacional atuando como amplificador não-inversor. <p>2º Trimestre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Sensores eletrônicos <ul style="list-style-type: none"> • Sensores discretos. • Sensores indutivos. • Sensores capacitivos. • Sensores ultra-sônicos. • Sensores contínuos. • Sensores de temperatura. • Sensores de pressão. 9. Introdução ao Arduino - Oficina de Arduino como ferramenta interdisciplinar. <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos Básicos de Operação – Tipos, características básicas e conceitos iniciais. • Uso da biblioteca padrão do Arduino. • Ensaios demonstrativos e projetos – Aplicações experimentais. • Desenvolvimento de projeto final em Arduino aplicado a telecomunicações. 	<p>1º Trimestre:</p> <p>1 - Eletrotécnica.</p> <p>2 a 7 - Não se aplica.</p> <p>2º Trimestre:</p> <p>8 a 9 - Não se aplica.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Práticas em laboratório • Atividades práticas em grupo ou individuais • Pesquisas temáticas • Avaliação formativa <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e atividades práticas avaliativas individuais e/ou em grupo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos.</p> <p>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).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<ul style="list-style-type: none"> • Apostilas temáticas. • Sala de aula equipada com TV, quadro e computador. • Laboratório de Eletrônica.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Lab. Tele IX	1º Trimestre	Experimentos Virtuais, Kit didático, bancadas de ensaios e protoboard
Lab. Tele IX	2º Trimestre	Bancadas de ensaio, Experimentos Virtuais e Plataforma Arduino
xxxxx	xxxx	xxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Trimestre - (50h/a)</p> <p>Início: 04 de Maio de 2026</p> <p>Término: 10 de Julho de 2026</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Componentes passivos: Resistores, indutores e capacitores. 2. Componentes SMD: noções básicas. 3. Diodo: Dopagem, Polarização direta e inversa. 4. Diodo Zener: Polarização direta e inversa. 5. Transistor bipolar de junção: Transistor NPN e PNP. 6. Funcionamento do transistor com chave. 7. Amplificador Operacional. <ul style="list-style-type: none"> • Amplificador operacional atuando como comparador de tensão. • Amplificador operacional como sensor de subtensão. • Amplificador operacional atuando como amplificador inversor. • Amplificador operacional atuando como amplificador não-inversor.
01 de Julho de 2026	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Atividade Avaliativa 1 com valor total de 6,0 pontos somados aos 4,0 pontos de atividades práticas e/ou trabalhos em sala de aula ao longo do trimestre.</p>
<p>2º Trimestre - (50h/a)</p> <p>Início: 13 de Julho de 2026</p> <p>Término: 25 de Setembro de 2026</p>	<ol style="list-style-type: none"> 8. Sensores eletrônicos <ul style="list-style-type: none"> • Sensores discretos. • Sensores indutivos. • Sensores capacitivos. • Sensores ultra-sônicos. • Sensores contínuos. • Sensores de temperatura. • Sensores de pressão. 9. Introdução ao Arduino - Oficina de Arduino como ferramenta interdisciplinar. <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos Básicos de Operação – Tipos, características básicas e conceitos iniciais. • Uso da biblioteca padrão do Arduino. • Ensaio demonstrativos e projetos – Aplicações experimentais. • Desenvolvimento de projeto final em Arduino aplicado a telecomunicações.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
09 de Setembro de 2026	Avaliação 2 (A2) Atividade Avaliativa 2 com valor total de 6,0 pontos somados aos 4,0 pontos de atividades práticas e/ou trabalhos em sala de aula ao longo do trimestre.
23 de Setembro de 2026	Avaliação 3 (A3) Atividade avaliativa A3 com valor total de 10,0 pontos que substituirá a média entre A1 e A2 caso seja inferior a 6,0 pontos.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>- MALVINO, Albert Paul. <i>Eletrônica</i>. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 2 v.</p> <p>- LANDER, Cyril W. <i>Eletrônica industrial: teoria e aplicações</i>. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.</p> <p>- BOGART, Theodore F. <i>Dispositivos e circuitos eletrônicos</i>. Tradução de Romeu Abdo; revisão técnica Antonio Pertence Junior. 3a. ed. São Paulo: Pearson Education, 2004. 2 v</p> <p>- AHMED, Ashfaq. <i>Eletrônica de Potência</i>. São Paulo: Makron Books.</p> <p>CIPELLI A. M. et alli. <i>Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos</i>. 21a ed. São Paulo: Editora Érica, 2005.</p> <p>MCROBERTS, Michael. <i>Arduino Básico</i>. [tradução Rafael Zanolli]. – São Paulo: Novatec Editora, 2011. 22 - 24 p.</p> <p>MONK, Simon. <i>Programação com Arduino: começando com Sketches</i>. Bookman Editora, 2013.</p>	<p>Sedra, A.S. and Smith, K.C. <i>Microeletrônica</i>. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2010.</p> <p>BOYLESTAD, R. A & Nashelsky, L., (2013). <i>YAI e KITCHENER, JA Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</i>. 11ª Edição.</p> <p>Softwares de apoio:</p> <p>Proteus</p> <p>Kicad</p> <p>ExpressPCB</p> <p>Easy EDA</p> <p>Circuits.io</p> <p>Tinkercad</p>

Marcos Aurélio Pessanha Chagas

Professor
Componente Curricular Eletrônica Analógica

Wilton do Nascimento Ribeiro

Coordenador
Curso Técnico em Telecomunicações Concomitante ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcos Aurelio Pessanha Chagas, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/05/2026 10:52:30.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES**, em 25/05/2026 17:20:06.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/05/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 745427
Código de Autenticação: f01cba8f0d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 13/2026 - CCTTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Telecomunicações Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica Analogica
Abreviatura	-
Carga horária presencial	100h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	-
Carga horária de atividades teóricas	60h/a
Carga horária de atividades práticas	40h/a
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	100h/a
Carga horária/Aula Semanal	5h/a
Professor	Anthone Mateus Magalhães Afonso
Matrícula Siape	1322857
2) EMENTA	
Breve histórico da evolução da eletrônica. O Processo, os elementos eletrônicos e de comunicação. Estudos, características, análise de circuitos e aplicações do diodo, diodo zener, transistor, amplificador operacional e sensores eletrônicos como elementos de controle. Circuitos eletrônicos aplicados à área tecnológica, com ênfase em aplicações na área de telecomunicações. Elementos básicos de introdução ao Arduino.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Fornecer conhecimentos sobre Eletrônica Analógica nos diversos segmentos desta ciência para que os mesmos possam ser aplicados ao nível de sua competência e utilizados como base para estudos mais avançados.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO À DISTÂNCIA	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1º Trimestre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Componentes passivos: Resistores, indutores e capacitores. 2. Componentes SMD: noções básicas. 3. Diodo: Dopagem, Polarização direta e inversa. 4. Diodo Zener: Polarização direta e inversa. 5. Transistor bipolar de junção: Transistor NPN e PNP. 6. Funcionamento do transistor como chave. 7. Amplificador Operacional. <ul style="list-style-type: none"> • Amplificador operacional atuando como comparador de tensão. • Amplificador operacional como sensor de subtensão. • Amplificador operacional atuando como amplificador inversor. • Amplificador operacional atuando como amplificador não-inversor. <p>2º Trimestre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Sensores eletrônicos <ul style="list-style-type: none"> • Sensores discretos. • Sensores indutivos. • Sensores capacitivos. • Sensores ultra-sônicos. • Sensores contínuos. • Sensores de temperatura. • Sensores de pressão. 9. Introdução ao Arduino - Oficina de Arduino como ferramenta interdisciplinar. <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos Básicos de Operação – Tipos, características básicas e conceitos iniciais. • Uso da biblioteca padrão do Arduino. • Ensaios demonstrativos e projetos – Aplicações experimentais. • Desenvolvimento de projeto final em Arduino aplicado a telecomunicações. 	<p>1º Trimestre:</p> <p>1 - Eletrotécnica.</p> <p>2 a 7 - Não se aplica.</p> <p>2º Trimestre:</p> <p>8 a 9 - Não se aplica.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Práticas em laboratório
- Atividades práticas em grupo ou individuais
- Pesquisas temáticas
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e atividades práticas avaliativas individuais e/ou em grupo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos.

Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Apostilas temáticas.
- Sala de aula equipada com TV, quadro e computador.
- Laboratório de Eletrônica.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Lab. Tele IX	1º Trimestre	Experimentos Virtuais, Kit didático, bancadas de ensaios e protoboard
Lab. Tele IX	2º Trimestre	Bancadas de ensaio, Experimentos Virtuais e Plataforma Arduino
xxxxx	xxxx	xxxxx
xxxxx	xxxxx	xxxxx

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Trimestre - (50h/a)</p> <p>Início: 04 de maio de 2026</p> <p>Término: 26 de junho de 2026</p>	<ol style="list-style-type: none"> Componentes passivos: Resistores, indutores e capacitores. Componentes SMD: noções básicas. Diodo: Dopagem, Polarização direta e inversa. Diodo Zener: Polarização direta e inversa. Transistor bipolar de junção: Transistor NPN e PNP. Funcionamento do transistor com chave. Amplificador Operacional. <ul style="list-style-type: none"> • Amplificador operacional atuando como comparador de tensão. • Amplificador operacional como sensor de subtensão. • Amplificador operacional atuando como amplificador inversor. • Amplificador operacional atuando como amplificador não-inversor.
23 de junho de 2026	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Atividade Avaliativa 1 com valor total de 6,0 pontos somados aos 4,0 pontos de atividades práticas e/ou trabalhos em sala de aula ao longo do trimestre.</p>
<p>2º Trimestre - (50h/a)</p> <p>Início: 29 de junho de 2026</p> <p>Término: 25 de setembro de 2026</p>	<ol style="list-style-type: none"> Sensores eletrônicos <ul style="list-style-type: none"> • Sensores discretos. • Sensores indutivos. • Sensores capacitivos. • Sensores ultra-sônicos. • Sensores contínuos. • Sensores de temperatura. • Sensores de pressão. Introdução ao Arduino - Oficina de Arduino como ferramenta interdisciplinar. <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos Básicos de Operação – Tipos, características básicas e conceitos iniciais. • Uso da biblioteca padrão do Arduino. • Ensaios demonstrativos e projetos – Aplicações experimentais. • Desenvolvimento de projeto final em Arduino aplicado a telecomunicações.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de setembro de 2026	Avaliação 2 (A2) Atividade Avaliativa 2 com valor total de 6,0 pontos somados aos 4,0 pontos de atividades práticas e/ou trabalhos em sala de aula ao longo do trimestre.
22 de setembro de 2026	Avaliação 3 (A3) Atividade avaliativa A3 com valor total de 10,0 pontos que substituirá a média entre A1 e A2 caso seja inferior a 6,0 pontos.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>- MALVINO, Albert Paul. <i>Eletrônica</i>. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. 2 v.</p> <p>- LANDER, Cyril W. <i>Eletrônica industrial: teoria e aplicações</i>. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.</p> <p>- BOGART, Theodore F. <i>Dispositivos e circuitos eletrônicos</i>. Tradução de Romeu Abdo; revisão técnica Antonio Pertence Junior. 3a. ed. São Paulo: Pearson Education, 2004. 2 v</p> <p>- AHMED, Ashfaq. <i>Eletrônica de Potência</i>. São Paulo: Makron Books.</p> <p>CIPELLI A. M. et alli. <i>Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos</i>. 21a ed. São Paulo: Editora Érica, 2005.</p> <p>MCROBERTS, Michael. <i>Arduino Básico</i>. [tradução Rafael Zanolli]. – São Paulo: Novatec Editora, 2011. 22 - 24 p.</p> <p>MONK, Simon. <i>Programação com Arduino: começando com Sketches</i>. Bookman Editora, 2013.</p>	<p>Sedra, A.S. and Smith, K.C. <i>Microeletrônica</i>. São Paulo. Pearson Prentice Hall, 2010.</p> <p>BOYLESTAD, R. A & Nashelsky, L., (2013). <i>YAI e KITCHENER, JA Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</i>. 11ª Edição.</p> <p>Softwares de apoio:</p> <p>Proteus</p> <p>Kicad</p> <p>ExpressPCB</p> <p>Easy EDA</p> <p>Circuits.io</p> <p>Tinkercad</p>

Anthone Mateus Magalhães Afonso

Professor
Componente Curricular Eletrônica Analógica

Wilton do Nascimento Ribeiro

Coordenador
Curso Técnico em Telecomunicações Concomitante ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Anthone Mateus Magalhaes Afonso, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 17/05/2026 12:09:19.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES**, em 25/05/2026 17:41:52.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/05/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 746462
Código de Autenticação: a3c074af3a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 42/2026 - CCTTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Telecomunicações

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica Digital
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	80h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0 h/a
Carga horária de atividades teóricas	60 h/a
Carga horária de atividades práticas	20 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0 h/a
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Cíntia de Lima Rangel
Matrícula Siape	2451766
2) EMENTA	
Sistema de numeração e códigos; portas lógicas e álgebra booleana; análise de circuitos digitais combinacionais; formas padrão de funções lógicas; minimização de funções lógicas; mapas de Karnaugh; codificadores e decodificadores multiplexadores e demultiplexadores; noções de circuitos sequenciais.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: <ul style="list-style-type: none">Capacitar o aluno nas atividades referentes à eletrônica digital para entendimento dos conceitos iniciais de Telecomunicações pertinentes à disciplina. 1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">Fundamentar conceitos relacionados a sistemas numéricos, códigos binários, funções lógicas e Álgebra de Boole; analisar e sintetizar circuitos lógicos combinacionais; introduzir o funcionamento dos Flip-Flops.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

1º trimestre:

1. Sistemas de numeração

- 1.1. Sistema Binário;
- 1.2. Sistema Octal;
- 1.3. Sistema Hexadecimal;
- 1.4. Conversões numéricas

2. Funções lógicas, portas lógicas e circuitos

- 2.1. Álgebra de Boole: postulados, propriedades, teoremas fundamentais e identidades;
- 2.2. Portas lógicas e funções lógicas (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR);
- 2.3. Equivalência entre blocos lógicos;
- 2.4. Tabela verdade das portas lógicas;
- 2.5. Expressões lógicas e circuitos lógicos;
- 2.6. Prática com portas lógicas

3. Álgebra booleana e simplificação

- 3.1. Simplificação de expressões lógicas;
- 3.2. Mapa de *Karnaugh* para 2, 3, 4 e 5 variáveis.
- 3.3. Implementação de circuitos lógicos - prática

2º trimestre:

4. Circuitos Combinacionais

- 4.1. MUX / DEMUX;
- 4.2. Codificadores / decodificadores.
- 4.3. Aplicações – desenvolvimento de circuitos combinacionais

5. Tipos de códigos e princípios de formação

- 5.1. Código binário;
- 5.2. Código octal;
- 5.3. Código excesso-3;
- 5.4. Código Gray;
- 5.5. Código BCD;
- 5.6. Código Hexadecimal.

6. Noções de circuitos sequenciais

- 6.1. Flip-Flops
- 6.2. Contadores
- 6.3. Memórias

1º Trimestre:

1. Não se aplica. Conteúdo específico.
2. Não se aplica. Conteúdo específico.
3. Não se aplica. Conteúdo específico.

2º Trimestre:

4. Não se aplica. Conteúdo específico.
5. Não se aplica. Conteúdo específico.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Utilização de softwares de simulação;
- Pesquisas;
- Avaliação formativa.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, pesquisas e listas de Exercícios realizados ao longo do semestre letivo.

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

- Apostila (impressa);
- Prova (impressa);
- Computador com acesso à internet, quando necessário;
- Televisão;
- Link URL – vídeo;
- As aulas serão realizadas no lab Tele IX., onde serão realizadas algumas demonstrações do conteúdo.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório Tele IX	Aulas no período de 15/06/2026	Kits didáticos e componentes eletrônicos.
Laboratório Tele IX	Aulas no período de 24/08/2026	Kits didáticos e componentes eletrônicos.
***	***	***
***	***	***

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Trimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 04 de Maio de 2026.</p> <p>Término: 25 de Setembro 2026.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação de ementa • Introdução à Eletrônica digital • Sistema de numeração • Funções lógicas, portas lógicas e circuitos • Álgebra booleana e simplificação • Circuitos Combinacionais
<p>De 29 de Junho de 2026 e 06 de Junho de 2026.</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Atividade Avaliativa 1 com valor total de 6,0 pontos somados aos 4,0 pontos de trabalhos em sala de aula e práticas ao longo do trimestre.</p>
<p>2º Trimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 13 de Julho de 2026</p> <p>Término: 25 de Setembro de 2026</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos Combinacionais • MUX / DEMUX • Codificadores / decodificadores • Aplicações – desenvolvimento de circuitos combinacionais • Tipos de códigos e princípios de formação • Código binário • Código octal • Código excesso-3 • Código Gray • Código BCD • Código Hexadecimal • Noções de circuitos sequenciais • Flip Flop • Contadores • Memórias

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
31 de Agosto e 14 de Setembro de 2026.	Avaliação 2 (A2) Atividade Avaliativa 2 com valor total de 6,0 pontos somados aos 4,0 pontos de trabalhos em sala de aula e práticas ao longo do trimestre.
21 de Setembro de 2026.	Atividade avaliativa A3 com valor total de 10,0 pontos que substituirá a média entre A1 e A2 caso seja inferior a 6,0 pontos.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S. <i>Sistemas digitais: princípios e aplicações</i>. 8a. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.</p> <p>LOURENÇO, Antônio Carlos D. <i>Circuitos Digitais</i>. 3. ed. São Paulo: Ed. Érica, 1999.</p> <p>IDOETA/CAPUANO. <i>Elementos de Eletrônica Digital</i>. 29. ed. São Paulo: Ed. Érica, 1999.</p>	<p>GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. <i>Eletrônica digital: teoria e laboratório</i>. São Paulo: Livros Érica, 2006.</p> <p>LOURENÇO, A. C; CRUZ, E. C. A; FERREIRA, S. R; JUNIOR, S. C. <i>Circuitos Digitais</i>. 6. ed. São Paulo: Érica, 2002. Coleção: Estude e Use. Série: Eletrônica Digital.</p> <p>MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. <i>Eletrônica digital: princípios e aplicações</i>. Tradução de Carlos Richards Jr.; revisão técnica Antonio Pertence Junior. São Paulo: Makron Books, 1988.</p> <p>MENDONÇA, A.; ZELENOVSCY, R. <i>Eletrônica Digital: Curso Prático e Exercícios</i>. Rio de Janeiro: MZ, 2004.</p> <p>ERCEGOVAC, Milos D.; LANG, Tomás; MORENO, Jaime H. <i>Introdução aos sistemas digitais</i>. tradução: José Carlos Barbosa dos Santos. Porto Alegre: Bookman, 2000. xiv, 453p., il., 28 cm. ISBN 8573076984 (broch.).</p>

Cíntia de Lima Rangel

Professor

Componente Curricular Eletrônica Digital Tarde/Noite

Wilton do Nascimento Ribeiro

Coordenador

Curso Técnico em Telecomunicações Concomitante ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cíntia de Lima Rangel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 04/06/2026 12:19:01.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 10/06/2026 09:32:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/06/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 753545

Código de Autenticação: 0f43148146





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 5/2026 - CCTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Concomitante ao Ensino Médio em Telecomunicações

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Eletrotécnica: Noite
Abreviatura	Eletrotécnica
Carga horária presencial	66,6h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na 0h, 0h/a, 0% legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	60h, 72h/a, 90%
Carga horária de atividades práticas	6,66h, 8h/a, 10%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	66,6h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Marcos Aurélio Pessanha Chagas
Matrícula Siape	1032615

2) EMENTA

2) EMENTA

Princípios de Eletrostática, Princípios da Eletrodinâmica, Tensão elétrica, Corrente elétrica Resistência Elétrica, Potência e Energia elétrica, Associação de Resistores, Capacitores e Indutores, Lei de Kirchhoff e Teorema de Thévenin.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Possibilitar ao aluno o conhecimento dos conceitos de eletricidade e suas aplicações, do comportamento de elementos e circuitos elétricos de corrente contínua.

1.2. Específicos:

- Conhecer os tipos de eletrização e os princípios da eletrostática.
- Estudar princípios de eletrodinâmica e aplicar as relações entre grandezas elétricas (Resistência, Tensão e Corrente) num circuito com fonte de tensão contínua.
- Conhecer os comportamentos de circuitos resistivos associados em série, paralelo e misto com fonte de tensão contínua.
- Medir (por simuladores, circuitos e/ou instrumentos de medidas) e Analisar o comportamento de circuitos Resistivos (R) alimentados por tensão contínua.
- Conhecer elementos reativos (indutor e capacitor) e seus comportamentos em tensão contínua.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

Resumo:

Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

1º Trimestre (Etapa de P1):

1. Princípios de Eletrostática

1.1. Fundamentos Matemáticos;

1.1.1. Potência de Dez;

1.1.2. Prefixos Métricos.

1.2. Energia

1.2.1. Formas de Transformações de energias em energia elétrica;

1.2.2. Aplicações da Energia Elétrica

1.3. Elementos da Eletrostática

1.3.1. Teoria Eletrônica e Estrutura Molecular

1.3.2. Condutores e Isolantes

1.3.3. Carga Elétrica (q)

1.4. Campo Elétrico

1.4.1. Corpos Eletrizados

1.4.2. Comportamento das Linhas de Campo

1.4.3. Princípio da Atração e Repulsão de Cargas

1.4.4. Processos de eletrização (atrito, contato e indução)

1.4.5. Princípio da Conservação de cargas elétricas

1.5. Força Elétrica

1.5.1. Força em Função do Campo Elétrico

1.5.2. Lei de Coulomb

1.6. Potencial elétrico

2. Princípios de Eletrodinâmica

2.1. Componentes de um Circuito Elétrico

2.1.1. Bipolos geradores e receptores

2.2. Tensão Elétrica (v)

2.2.1. Diferença de Potencial – ddp

2.2.2. Fontes de Tensão

2.2.3. Pilhas e Baterias

2.2.4. Associação de Pilhas

2.3. Corrente Elétrica (i)

2.3.1. Sentido convencional e real da Corrente Elétrica

2.3.2. Intensidade da Corrente Elétrica ($i=dq/dt$)

3. Resistência Elétrica

3.1. Primeira Lei de Ohm

3.1.1. Conceito de Resistência Elétrica (R)

3.2. Características da Resistência Elétrica: Ôhmicas e Não-Ôhmicas

Conteúdos específicos associados as disciplinas:

3.3. Segunda Lei de Ohm

- Eletrônica Analógica.

3.4. Resistividade elétrica

- Análise de Circuitos

3.5. Influências da Temperatura na Resistência Elétrica

3.6. Condutância e Condutividade elétrica

3.7. Curto-Circuito (causas e proteções)

3.8. Aplicação de materiais na fabricação de dispositivos elétricos

4. Potência e Energia Elétrica Consumida

4.1. Potência Elétrica

4.1.1. Conceito de Trabalho Elétrico

4.1.2. Potência dissipada em Resistência Elétrica (Efeito Joule)

4.2. Energia Elétrica

4.2.1. Conceito de Energia Elétrica

4.2.2. Medidor de Energia Elétrica

5. Instrumentos de Medidas Elétricas

5.1. Voltímetro

5.2. Amperímetro

5.3. Ohmímetro

5.4. Multímetro (multímetro analógico e multímetro digital)

2º Trimestre (Etapa de P2):

6. Associação de Resistores

6.1. Associação Série

6.2. Associação Paralela

6.3. Associação Mista

7. Análise de Circuitos de Corrente Contínua

7.1. Conceito de Malha, Ramo e Nó

7.2. Leis de Kirchhoff: Lei dos Nós e Lei das Malhas

7.3. Circuito Série

7.4. Circuito Paralelo

7.5. Circuito Misto

7.6. Teorema da Superposição

7.7. Teorema de Thevenin

6) CONTEÚDO

7.8. Teorema de Norton

7.9. Teorema da Máxima Transferência de Potência

8. Indutância

8.1. Indutância: Conceito, Simbologia e Aplicações

8.2. Associação de Indutores

9. Capacitância

9.1. Capacitância: Conceito, Simbologia e Aplicações

9.2. Associação de Capacitores

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Utilização de softwares de simulação
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, Listas de Exercícios realizados ao longo do semestre letivo.

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

- Apostila (em PDF)
- Prova (impressa)
- Computador com acesso à internet
- Televisão
- Simulador de Circuitos Elétricos
- Fonte de Tensão, cabos de conexão, Gerador de Funções e Osciloscópio.
- Link URL – vídeo
- Plataforma Google Meet para disponibilização de vídeos técnicos e atividades avaliativas.
- As aulas serão realizadas na Sala B109, Laboratório Tele IX, onde serão realizadas algumas demonstrações do conteúdo.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Sala (Tele VI)	Conforme desenvol. da turma	Kit didático, bancada, multímetro
Sala (Tele IX)	Conforme desenvol. da turma	Kit didático, bancada, multímetro

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
	<p>Tema: Orientações e Fundamentos Matemáticos</p> <p>Conteúdo: Pot. de Dez; Prefixos métricos; e aplicações com uso de calculadora científica.</p> <p>Tema: Princípios de Eletrostática I</p> <p>Conteúdo: Estrutura Atômica e Teoria Eletrônica; Carga Elétrica (q); Processos de Eletrização.</p> <p>Tema: Princípios de Eletrostática II</p> <p>Conteúdo: Força Elétrica; Lei de Coulomb; Potencial elétrico</p>
1º Trimestre - (40h/a)	<p>Tema: Princípios de Eletrodinâmica</p> <p>Conteúdo: Componentes de um Circuito Elétrico; Bipolos geradores e receptores.</p> <p>Tema: Tensão Elétrica e Corrente Elétrica</p> <p>Conteúdo: Tensão Elétrica (v); Diferença de Potencial – ddp; Fontes de Tensão; Pilhas e Baterias; Associação de Pilhas; Sentido convencional e real da Corrente Elétrica; Intensidade da Corrente Elétrica ($i=dq/dt$) Corrente Contínua – CC; Corrente Alternada – CA (citação).</p>
Início: 04 de Maio de 2026	
Término: 10 de Julho de 2026	<p>Tema: Resistência e Resistividade Elétrica</p> <p>Conteúdo: Conceito de Resistência Elétrica (R); Características da Resistência Elétrica: Ôhmicas e Não-Ôhmicas; Primeira e Segunda Lei de Ohm; Resistividade elétrica; Influências da Temperatura na Resistência Elétrica; Condutância e Condutividade elétrica.</p> <p>Tema: Potência Elétrica</p> <p>Conteúdo: Conceito de Potência e Trabalho Elétrico; Potência dissipada em Resistência Elétrica (Efeito Joule); Energia Elétrica Consumida e Medidor de Energia Elétrica.</p> <p>Tema: Instrumentos de Medidas Elétricas</p> <p>Conteúdo: Voltímetro; Amperímetro; Ohmímetro; Multímetro (multímetro analógico e multímetro digital).</p>
30 de Junho de 2026	<p>Prova Teórica.</p> <p>Nota A1 = Lista 1 (1,0) + Lista 2 (1,0) + Lista 3 (1,0) + Prova A1 (7,0) perfazendo um total de 10,0 pontos.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Tema: Análise de Circuitos de Corrente Contínua I

Conteúdo: Análise de circuitos série e paralelo; Conceito de Malha, Ramo e Nó.

Tema: Análise de Circuitos de Corrente Contínua II

2º Trimestre - Conteúdo: Análise de circuitos misto e exercícios.
(40h/a)

Tema: Teorema da Superposição

Conteúdo: Conceito e exercícios de Teorema da Superposição.

Início: 13 de
Julho de 2026

Tema: Análise de Circuitos por Equações de Kirchhoff I

Término: 25
de Setembro
de 2026

Conteúdo: Leis de Kirchhoff: Lei dos Nós e Lei das Malhas; Análise por Sistema de Equações (Teoremas).

Tema: Análise de Circuitos por Regra de Cramer

Conteúdo: Matrizes e Determinantes; Regra de Cramer; Análise por Regra de Cramer.

Tema: Indutância e Capacitância

Conteúdo: Indutância: Conceito, Simbologia e Aplicações; Associação de Indutores; Capacitância: Conceito, Simbologia e Aplicações; Associação de Capacitores.

Avaliação 2 (A2)

08 de
Setembro de
2026

Prova Teórica.

Nota A2 = Lista 1 (1,0) + Lista 2 (1,0) + Lista 3 (1,0) + Prova A2 (7,0) perfazendo um total de 10,0 pontos.

A Nota Final é a média entre A1 e A2. Sendo essa média maior ou igual a 6,0, Aprovado. Sendo menor do que 6,0 a aluno pode fazer a A3.

22 de
Setembro de
2026

Avaliação Final 3 (A3)

- Prova Teórica.

Nota A3 = Prova A3 valendo 10,0 pontos. Com a necessidade de A3, se o valor for maior ou igual a 6,0, Aprovado.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

- CRUZ, Eduardo. **Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua**. São Paulo: Érica, 2006.
- ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente contínua** 21ª. edição. São Paulo: Érica, 2008. LOURENÇO, Antônio Carlos de. **Circuitos em corrente contínua**. 3ª. edição. São Paulo: Érica, 1998. (Estude e use - Série eletricidade).
- CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M, **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica– Teoria e Prática**. 24ª. edição. Editora Érica, 2007.
- O'MALLEY, John R. **Análise de Circuitos**. 2ª. edição. Rio de Janeiro: Makron Books, 1993.
- GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica** – 247 Problemas Resolvidos, 379 Problemas Propostos. 2ª. Ed. Revisada São Paulo: Makron Books, 1997.
- LOURENÇO, A. C., **Circuitos em Corrente Contínua**. 3ª ed. São Paulo: Livros Érica, 1998. (Estude e Use – Série Eletricidade).
- FOWLER, Richard. **Fundamentos de Eletricidade. Corrente Contínua e Magnetismo**. Vol. 1, 7ª Ed., Série Tekne Mc Graw Hill, 2013.
- ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O., MUSA, Sarhan M. **Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações**. Mc Graw Hill, 2014.

Marcos Aurélio Pessanha Chagas
Professor
Componente Curricular - Eletrotécnica

Wilton do Nascimento Ribeiro
Coordenador
Curso Técnico em Concomitante ao Ensino Médio em
Telecomunicações

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- Marcos Aurelio Pessanha Chagas, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 14/05/2026 11:08:48.
- Wilton do Nascimento Ribeiro, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 25/05/2026 17:23:19.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/05/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 745440
Código de Autenticação: ffc8928222





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 6/2026 - CCTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Concomitante ao Ensino Médio em Telecomunicações

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Eletrotécnica: Tarde
Abreviatura	Eletrotécnica
Carga horária presencial	66,6h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente 0h, 0h/a, 0% referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	60h, 72h/a, 90%
Carga horária de atividades práticas	6,66h, 8h/a, 10%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	66,6h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Marcos Aurélio Pessanha Chagas
Matrícula Siape	1032615

2) EMENTA

Princípios de Eletrostática, Princípios da Eletrodinâmica, Tensão elétrica, Corrente elétrica Resistência Elétrica, Potência e Energia elétrica, Associação de Resistores, Capacitores e Indutores, Lei de Kirchhoff e Teorema de Thévenin.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Possibilitar ao aluno o conhecimento dos conceitos de eletricidade e suas aplicações, do comportamento de elementos e circuitos elétricos de corrente contínua.

1.2. Específicos:

- Conhecer os tipos de eletrização e os princípios da eletrostática.
- Estudar princípios de eletrodinâmica e aplicar as relações entre grandezas elétricas (Resistência, Tensão e Corrente) num circuito com fonte de tensão contínua.
- Conhecer os comportamentos de circuitos resistivos associados em série, paralelo e misto com fonte de tensão contínua.
- Medir (por simuladores, circuitos e/ou instrumentos de medidas) e Analisar o comportamento de circuitos Resistivos (R) alimentados por tensão contínua.
- Conhecer elementos reativos (indutor e capacitor) e seus comportamentos em tensão contínua.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

Resumo:

Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

1º Trimestre (Etapa de P1):

1. Princípios de Eletrostática

1.1. Fundamentos Matemáticos;

1.1.1. Potência de Dez;

1.1.2. Prefixos Métricos.

1.2. Energia

1.2.1. Formas de Transformações de energias em energia elétrica;

1.2.2. Aplicações da Energia Elétrica

1.3. Elementos da Eletrostática

1.3.1. Teoria Eletrônica e Estrutura Molecular

1.3.2. Condutores e Isolantes

1.3.3. Carga Elétrica (q)

1.4. Campo Elétrico

1.4.1. Corpos Eletrizados

1.4.2. Comportamento das Linhas de Campo

1.4.3. Princípio da Atração e Repulsão de Cargas

1.4.4. Processos de eletrização (atrito, contato e indução)

1.4.5. Princípio da Conservação de cargas elétricas

1.5. Força Elétrica

1.5.1. Força em Função do Campo Elétrico

1.5.2. Lei de Coulomb

1.6. Potencial elétrico

2. Princípios de Eletrodinâmica

2.1. Componentes de um Circuito Elétrico

2.1.1. Bipolos geradores e receptores

2.2. Tensão Elétrica (v)

2.2.1. Diferença de Potencial – ddp

2.2.2. Fontes de Tensão

2.2.3. Pilhas e Baterias

2.2.4. Associação de Pilhas

2.3. Corrente Elétrica (i)

2.3.1. Sentido convencional e real da Corrente Elétrica

3. Resistência Elétrica

3.1. Primeira Lei de Ohm

3.1.1. Conceito de Resistência Elétrica (R)

3.2. Características da Resistência Elétrica: Ôhmicas e Não-Ôhmicas

3.3. Segunda Lei de Ohm

3.4. Resistividade elétrica

3.5. Influências da Temperatura na Resistência Elétrica

3.6. Condutância e Condutividade elétrica

3.7. Curto-Circuito (causas e proteções)

3.8. Aplicação de materiais na fabricação de dispositivos elétricos

4. Potência e Energia Elétrica Consumida

4.1. Potência Elétrica

4.1.1. Conceito de Trabalho Elétrico

4.1.2. Potência dissipada em Resistência Elétrica (Efeito Joule)

4.2. Energia Elétrica

4.2.1. Conceito de Energia Elétrica

4.2.2. Medidor de Energia Elétrica

5. Instrumentos de Medidas Elétricas

5.1. Voltímetro

5.2. Amperímetro

5.3. Ohmímetro

5.4. Multímetro (multímetro analógico e multímetro digital)

2º Trimestre (Etapa de P2):

6. Associação de Resistores

6.1. Associação Série

6.2. Associação Paralela

6.3. Associação Mista

7. Análise de Circuitos de Corrente Contínua

7.1. Conceito de Malha, Ramo e Nó

7.2. Leis de Kirchhoff: Lei dos Nós e Lei das Malhas

7.3. Circuito Série

7.4. Circuito Paralelo

7.5. Circuito Misto

Conteúdos específicos associados as disciplinas:

- Eletrônica Analógica.

- Análise de Circuitos

7.6. Teorema da Superposição

6) CONTEÚDO

7.7. Teorema de Thevenin

7.8. Teorema de Norton

7.9. Teorema da Máxima Transferência de Potência

8. Indutância

8.1. Indutância: Conceito, Simbologia e Aplicações

8.2. Associação de Indutores

9. Capacitância

9.1. Capacitância: Conceito, Simbologia e Aplicações

9.2. Associação de Capacitores

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Utilização de softwares de simulação
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, Listas de Exercícios realizados ao longo do semestre letivo.

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

- Apostila (em PDF)
- Prova (impressa)
- Computador com acesso à internet
- Televisão
- Simulador de Circuitos Elétricos
- Fonte de Tensão, cabos de conexão, Gerador de Funções e Osciloscópio.
- Link URL – vídeo
- Plataforma Google Meet para disponibilização de vídeos técnicos e atividades avaliativas.
- As aulas serão realizadas na Sala B109, Laboratório Tele IX, onde serão realizadas algumas demonstrações do conteúdo.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	9) OBSERVAÇÕES E AULAS PRÁTICAS PREVISÍVEIS	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Sala (Tele VI)	Conforme desenvol. da turma	Kit didático, bancada, multímetro
Sala (Tele IX)	Conforme desenvol. da turma	Kit didático, bancada, multímetro

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

Tema: Orientações e Fundamentos Matemáticos

Conteúdo: Pot. de Dez; Prefixos métricos; e aplicações com uso de calculadora científica.

Tema: Princípios de Eletrostática I

Conteúdo: Estrutura Atômica e Teoria Eletrônica; Carga Elétrica (q); Processos de Eletrização.

Tema: Princípios de Eletrostática II

Conteúdo: Força Elétrica; Lei de Coulomb; Potencial elétrico

1º Trimestre -
(40h/a)

Tema: Princípios de Eletrodinâmica

Conteúdo: Componentes de um Circuito Elétrico; Bipolos geradores e receptores.

Tema: Tensão Elétrica e Corrente Elétrica

Início: 04 de
Maio de 2026

Conteúdo: Tensão Elétrica (v); Diferença de Potencial – ddp; Fontes de Tensão; Pilhas e Baterias; Associação de Pilhas; Sentido convencional e real da Corrente Elétrica; Intensidade da Corrente Elétrica ($i=dq/dt$) Corrente Contínua – CC; Corrente Alternada – CA (citação).

Término: 10
de Julho de
2026

Tema: Resistência e Resistividade Elétrica

Conteúdo: Conceito de Resistência Elétrica (R); Características da Resistência Elétrica: Ôhmicas e Não-Ôhmicas; Primeira e Segunda Lei de Ohm; Resistividade elétrica; Influências da Temperatura na Resistência Elétrica; Condutância e Condutividade elétrica.

Tema: Potência Elétrica

Conteúdo: Conceito de Potência e Trabalho Elétrico; Potência dissipada em Resistência Elétrica (Efeito Joule); Energia Elétrica Consumida e Medidor de Energia Elétrica.

Tema: Instrumentos de Medidas Elétricas

Conteúdo: Voltímetro; Amperímetro; Ohmímetro; Multímetro (multímetro analógico e multímetro digital).

01 de Julho de
2026

Prova Teórica.

Nota A1 = Lista 1 (1,0) + Lista 2 (1,0) + Lista 3 (1,0) + Prova A1 (7,0) perfazendo um total de 10,0 pontos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Tema: Análise de Circuitos de Corrente Contínua I

Conteúdo: Análise de circuitos série e paralelo; Conceito de Malha, Ramo e Nó.

Tema: Análise de Circuitos de Corrente Contínua II

2º Trimestre - Conteúdo: Análise de circuitos misto e exercícios.
(40h/a)

Tema: Teorema da Superposição

Conteúdo: Conceito e exercícios de Teorema da Superposição.

Início: 13 de
Julho de 2026

Tema: Análise de Circuitos por Equações de Kirchhoff I

Término: 25
de Setembro
de 2026

Conteúdo: Leis de Kirchhoff: Lei dos Nós e Lei das Malhas; Análise por Sistema de Equações (Teoremas).

Tema: Análise de Circuitos por Regra de Cramer

Conteúdo: Matrizes e Determinantes; Regra de Cramer; Análise por Regra de Cramer.

Tema: Indutância e Capacitância

Conteúdo: Indutância: Conceito, Simbologia e Aplicações; Associação de Indutores; Capacitância: Conceito, Simbologia e Aplicações; Associação de Capacitores.

Avaliação 2 (A2)

09 de
Setembro de
2026

Prova Teórica.

Nota A2 = Lista 1 (1,0) + Lista 2 (1,0) + Lista 3 (1,0) + Prova A2 (7,0) perfazendo um total de 10,0 pontos.

A Nota Final é a média entre A1 e A2. Sendo essa média maior ou igual a 6,0, Aprovado. Sendo menor do que 6,0 a aluno pode fazer a A3.

23 de
Setembro de
2026

Avaliação Final 3 (A3)

- Prova Teórica.

Nota A3 = Prova A3 valendo 10,0 pontos. Com a necessidade de A3, se o valor for maior ou igual a 6,0, Aprovado.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

- CRUZ, Eduardo. **Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua**. São Paulo: Érica, 2006.
- ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente contínua** 21ª. edição. São Paulo: Érica, 2008. LOURENÇO, Antônio Carlos de. **Circuitos em corrente contínua**. 3ª. edição. São Paulo: Érica, 1998. (Estude e use - Série eletricidade).
- CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M, **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica– Teoria e Prática**. 24ª. edição. Editora Érica, 2007.
- O'MALLEY, John R. **Análise de Circuitos**. 2ª. edição. Rio de Janeiro: Makron Books, 1993.
- GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica – 247 Problemas Resolvidos, 379 Problemas Propostos**. 2ª. Ed. Revisada São Paulo: Makron Books, 1997.
- LOURENÇO, A. C., **Circuitos em Corrente Contínua**. 3ª ed. São Paulo: Livros Érica, 1998. (Estude e Use – Série Eletricidade).
- FOWLER, Richard. **Fundamentos de Eletricidade. Corrente Contínua e Magnetismo**. Vol. 1, 7ª Ed., Série Tekne Mc Graw Hill, 2013.
- ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O., MUSA, Sarhan M. **Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações**. Mc Graw Hill, 2014.

Marcos Aurélio Pessanha Chagas
Professor
Componente Curricular - Eletrotécnica

Wilton do Nascimento Ribeiro
Coordenador
Curso Técnico em Concomitante ao Ensino Médio em
Telecomunicações

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- Marcos Aurelio Pessanha Chagas, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 14/05/2026 11:14:06.
- Wilton do Nascimento Ribeiro, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTTC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 25/05/2026 17:24:14.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/05/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 745452
Código de Autenticação: 132c1c2d06





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 53/2026 - CCTEDCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Técnico em Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Telecomunicações

Eixo Tecnológico - Informação e Telecomunicação

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Informática Básica
Abreviatura	INFO
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Carlos Alberto Machado da Gama
Matrícula Siape	269100
2) EMENTA	
Introdução a Informática. Utilização de softwares para elaboração e edição de textos (Writer, Word, Google documents) , Apresentações (Impress, Power point, Google apresentações) e Planilhas eletrônicas (Cálc., Excel, Google planilha)	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Capacitar o aluno visando a utilização de ferramentas computacionais básicas necessárias ao estudo e produção de trabalhos nas diversas disciplinas do curso, bem como posteriormente, na sua vida profissional.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Capacitar para elaboração de textos• Capacitar para construção de planilhas• Capacitar para elaboração de trabalho utilizando slides• Capacitar para realização de pesquisas na Internet• Capacitar para configuração de trabalho segundo Normas ABNT• Realizar pesquisa através da Internet	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos à distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC.	

6) CONTEÚDO

1. Introdução a conceitos teóricos / Editor de Texto

- 1.1. Evolução da computação
- 1.2. Tipos de Computadores
- 1.3. Hardware
- 1.4. Software,
- 1.5. Periféricos
- 1.6. Armazenamento de dados
- 1.7. Digitação e formatação de texto

2. Editor de Texto

- 2.1. Digitação e formatação de texto;
- 2.2. Recuo e espaçamento
- 2.3. Marcadores e numeração
- 2.4. Cabeçalho e rodapé
- 2.5. Estilo de página;
- 2.6. Bordas e sombreamento
- 2.7. Trabalhando com figuras
- 2.8. Trabalhando com tabelas
- 2.9. Caixa de texto e anotação

3. Planilha eletrônica

- 3.1. Introdução a Planilha
- 3.2. Criando e renomeando
- 3.3. Operadores matemáticos
- 3.4. Criando listas
- 3.5. Conhecendo fórmulas
- 3.6. Realização de cálculos: Total; média; máximo; mínimo; função SE;
- 3.7. Criação de gráficos e formatação

4. Apresentação / Internet

- 4.1. Introdução
- 4.2. Criar uma apresentação
- 4.3 Cor de fundo da apresentação
- 4.3 Ferramentas de desenho
- 4.4 Inserir imagens
- 4.5. Transição de slides
- 4.6. Personalizar animação
- 4.7. Visualizando a apresentação
- 4.8. Navegação na WEB
- 4.9. Uso de ferramentas de busca.

Conforme a LDB, a Interdisciplinaridade deve se fazer presente no Ensino Médio. Nesse sentido, a disciplina de Informática Básica, atua como um recurso importante nas diversas disciplinas presentes na grade curricular desse nível de ensino, dando suporte na realização de inúmeros trabalhos ao longo do curso.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, trabalhadas ao longo do semestre letivo.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratório de Informática; Quadro branco; Computadores; Televisão.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, destacar se este se trata de um momento presencial ou a distância.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1º Bimestre - (20h/a) 04/05 a 26/06/2026	<p>1. Introdução a conceitos teóricos / Editor de Texto</p> <p>1.1. Evolução da computação</p> <p>1.2. Tipos de Computadores</p> <p>1.3. Hardware</p> <p>1.4. Software,</p> <p>1.5. Periféricos</p> <p>1.6. Armazenamento de dados</p> <p>1.7. Digitação e formatação de texto</p> <p>2. Editor de Texto</p> <p>2.1. Digitação e formatação de texto;</p> <p>2.2. Recuo e espaçamento</p> <p>2.3. Marcadores e numeração</p> <p>2.4. Cabeçalho e rodapé</p> <p>2.5. Estilo de página;</p> <p>2.6. Bordas e sombreamento</p> <p>2.7. Trabalhando com figuras</p> <p>2.8. Trabalhando com tabelas</p> <p>2.9. Caixa de texto e anotação</p>	
15/06 a 26/06/2026	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Avaliação 1 com valor total de 6,0 pontos somados aos 4,0 pontos de atividades trabalhos realizados em sala de aula ao longo do bimestre.</p>	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
2º Bimestre - (20h/a) 29/06 a 25/09/2026	<p>3. Planilha eletrônica</p> <p>3.1. Introdução a Planilha</p> <p>3.2. Criando e renomeando</p> <p>3.3. Operadores matemáticos</p> <p>3.4. Criando listas</p> <p>3.5. Conhecendo fórmulas</p> <p>3.6. Realização de cálculos: Total; média; máximo; mínimo; função SE;</p> <p>3.7. Criação de gráficos e formatação</p> <p>4. Apresentação / Internet</p> <p>4.1. Introdução</p> <p>4.2. Criar uma apresentação</p> <p>4.3 Cor de fundo da apresentação</p> <p>4.3 Ferramentas de desenho</p> <p>4.4 Inserir imagens</p> <p>4.5. Transição de slides</p> <p>4.6. Personalizar animação</p> <p>4.7. Visualizando a apresentação</p> <p>4.8. Navegação na WEB</p> <p>4.9. Uso de ferramentas de busca.</p>	
31/08 a 18/09/2026	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Avaliação 1 com valor total de 6,0 pontos somados aos 4,0 pontos de atividades trabalhos realizados em sala de aula ao longo do bimestre.</p>	
21/09 a 25/09/2026	<p>Avaliação Final (A3)</p> <p>Avaliação A3 com valor total de 10,0 pontos que substituirá a média entre A1 e A2 caso seja inferior a 6 ,0 pontos.</p>	
11) BIBLIOGRAFIA		
11.1) Bibliografia básica		11.2) Bibliografia complementar
<p>MARÇULA, M.; BENINI, F. P. A. Informática: Conceitos e aplicações. 3 ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>BRAGA, W. OpenOffice Calc & Writer Passo a Passo: Tutorial de Instalações do OpenOffice. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2005.</p> <p>RODRIGUES, Carmem Granja S. Introdução à Informática Industrial, Informática Básica: Volume único. Ano 2010.</p> <p>CAPRON, H. L. JOHNSON, J. A. Introdução à informática. São Paulo: Pearson, 2004</p>		<p>NORTON, Peter. Introdução à Informática. Editora Pearson Makron Books.</p> <p>MANZANO, André Luiz N. G. e MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo Dirigido - Informática Básica, 7ª edição. - editora Érica - Coleção PD</p> <p>TORRES, Gabriel. Hardware: Curso Completo. 3ª edição. Rio de Janeiro. Editora Axel Books.</p> <p>VELOSO, Fernando de Castro. Informática: Conceitos básicos. Editora Campus, 2014.</p> <p>LIBRE OFFICE FOUNDATION. Libre office: Guia do iniciante</p>

269100

Carlos Alberto Machado da Gama
Professor

2652309

Wilton Ribeiro

Coordenador
Curso Técnico em Telecomunicações

Documento assinado eletronicamente por:

- **Carlos Alberto Machado da Gama**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 17/05/2026 21:26:39.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 25/05/2026 17:43:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/05/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 746494

Código de Autenticação: db095b6b40





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 1/2026 - CCTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Telecomunicações

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução aos Sistemas de Telecomunicações
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0 h/a
Carga horária de atividades teóricas	40 h/a
Carga horária de atividades práticas	0 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0 h/a
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Claudia Boechat Seufitelli
Matrícula Siape	2626804
2) EMENTA	
<p>Estudo dos conceitos fundamentais dos sistemas de comunicação, incluindo comunicação de dados e transmissão de sinais. Análise detalhada do espectro eletromagnético e suas aplicações. Tipos de propagação de sinais, incluindo propagação em espaço livre, na atmosfera e a influência do solo e de obstáculos. Fenômenos de propagação como difração, e propagação ionosférica e troposférica. Avaliação das principais causas de contaminação do sinal, como desvanecimento, ruído, espelhamento, distorção e interferência. Estudo das linhas de transmissão, com foco nas características e nos parâmetros primários e secundários que afetam a transmissão de dados.</p>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Proporcionar aos alunos uma compreensão ampla e integrada dos fundamentos dos sistemas de telecomunicações, incluindo as características das ondas eletromagnéticas e os efeitos da propagação no espaço e na atmosfera, visando prepará-los para a análise e solução de problemas relacionados à transmissão de sinais.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <p>Compreender os conceitos básicos de um sistema de comunicação; Estudar o espectro eletromagnético; Analisar os diferentes tipos de propagação de ondas eletromagnéticas; Compreender os efeitos das condições atmosféricas na propagação das ondas eletromagnéticas; Analisar a influência de fenômenos naturais e a estrutura de camadas atmosféricas na propagação de ondas eletromagnéticas.</p>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1º Trimestre (Etapa de P1):</p> <p>1. Sistema de Comunicação – Noções gerais</p> <p>1.1. Evolução histórica</p> <p>1.2. Composição de um sistema de comunicação</p> <p>1.2.1. Transmissor</p> <p>1.2.2. Meios de transmissão</p> <p>1.2.3. Receptor</p> <p>1.2.4. Fatores de degradação do sinal</p> <p>2. Introdução à Comunicação de Dados</p> <p>2.1. Bit e Byte</p> <p>2.2. Sinais analógicos e digitais</p> <p>2.3. Códigos de Representação de Dados</p> <p>2.4. Código ASCII</p> <p>2.5. Código EBCDIC</p> <p>2.6. Teleprocessamento</p> <p>3. Tipos de Transmissão</p> <p>3.1. Transmissão Assíncrona</p> <p>3.2. Transmissão Síncrona</p> <p>3.3. Transmissão Simplex</p> <p>3.4. Transmissão Half-duplex</p> <p>3.5. Transmissão Full-duplex</p>	

<p>3.6 Transmissão Serial</p> <p>3.7. Transmissão Paralela</p> <p>2º Trimestre (Etapa de P2):</p> <p>4. Características das ondas eletromagnéticas.</p> <p>4.1. Frequência</p> <p>4.2. Período</p> <p>4.3. Amplitude</p> <p>4.4. Fase</p> <p>4.5. Comprimento de onda</p> <p>5. Composição da atmosfera</p> <p>5.1. Propagação das ondas eletromagnéticas:</p> <p>5.1.1. Reflexão, refração e difração</p> <p>5.1.2. Ondas terrestres</p> <p>5.1.3. Ondas ionosféricas</p> <p>5.1.4. Ondas diretas</p> <p>5.1.5. Ondas refletidas</p> <p>6. Principais Meios de Transmissão</p> <p>6.1. Guiados</p> <p>6.1.1. Meios metálicos</p> <p>6.1.2. Meios ópticos</p> <p>6.2. Não guiados</p>	<p>1º Trimestre:</p> <p>1 ao 3. Telemática / Cabeamento estruturado / Rádio</p> <p>2º Trimestre:</p> <p>4 ao 6. Transmissão de ondas / Antenas / Fibra Óptica</p>
--	---

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;

- Atividades em grupo ou individuais;

- Utilização de softwares de simulação;

- Pesquisas;

- Avaliação formativa.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, pesquisas e listas de Exercícios realizados ao longo do semestre letivo.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Apostila (impressa);
- Prova (impressa);
- Computador com acesso à internet, quando necessário;
- Televisão;
- Link URL – vídeo;
- As aulas serão realizadas na Sala B109 (Laboratório Tele IX), onde serão realizadas algumas demonstrações do conteúdo.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Trimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 04 de Maio de 2026.</p> <p>Término: 10 de Julho de 2026.</p>	<p>Apresentação da disciplina e ementa.</p> <p>1. Conteúdo: Introdução à Sistema de Comunicação. Evolução histórica; Composição de um Sistema de Comunicação: Transmissor, Meios de transmissão e Receptor.</p> <p>2. Fatores de degradação do sinal. Introdução à Comunicação de Dados: Bit e Byte; sinais analógicos e digitais.</p> <p>3. Códigos de Representação de Dados: Código ASCII e Código EBCDIC. Teleprocessamento.</p> <p>Exercícios de aplicação e correção.</p> <p>4. Conteúdo: Tipos de Transmissão: Transmissão Assíncrona; Transmissão Síncrona. Tipos de Transmissão: Transmissão Simplex; Transmissão Half-duplex; Transmissão Full-duplex. Transmissão Serial; Transmissão Paralela.</p> <p>Exercícios de fixação e correção.</p>
<p>30 de Junho de 2026</p> <p>02 de Julho de 2026</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Prova Teórica.</p> <p>Nota A1 = Lista 1 (1,0) + Lista 2 (1,0) + Lista 3 (1,0) + Prova A1 (7,0) totalizando 10,0 pontos.</p>
<p>2º Trimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 13 de Julho de 2026.</p> <p>Término: 25 de Setembro de 2026.</p>	<p>5. Conteúdo: Características das ondas eletromagnéticas: Frequência, Período, Amplitude, Fase e Comprimento de onda.</p> <p>6. Conteúdo: Composição da atmosfera: Reflexão, refração e Difração.</p> <p>Exercícios de fixação e correção.</p> <p>7. Composição da atmosfera: Ondas terrestres; ionosféricas; diretas e refletidas.</p> <p>8. Conteúdo: Principais meios de transmissão: Guiados e não guiados.</p> <p>Exercícios de fixação e correção.</p>
<p>08 de Setembro de 2026</p> <p>10 de Setembro de 2026</p>	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Prova Teórica.</p> <p>Nota A2 = Lista 1 (1,0) + Lista 2 (1,0) + Lista 3 (1,0) + Prova A2 (7,0) totalizando 10,0 pontos.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
22 de Setembro de 2026	A Nota Final é a média entre A1 e A2. Sendo essa média maior ou igual a 6,0, Aprovado. Sendo menor do que 6,0 a aluno pode fazer a A3. Avaliação Final 3 (A3)
24 de Setembro de 2026	- Prova Teórica. Nota A3 = Prova A3 valendo 10,0 pontos. Com a necessidade de A3, se o valor for maior ou igual a 6,0, Aprovado.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
- SOUZA, Lindeberg Barros de. <i>Redes de Computadores – Dados, Voz e Imagem</i> 7. ed. São Paulo: Érica, 2004. - ALVES, Luiz. <i>Comunicação de Dados</i> . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. - SOARES, Luiz Fernando Soares. <i>Redes de Computadores: das LANs MANs e WANs às redes ATM</i> . 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1991.	- DANTAS, Mário. <i>Tecnologias de redes de comunicação e computadores</i> . 1. ed. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002.

Claudia Boechat Seufitelli
Professor
Componente Curricular Comunicação de Dados I Tarde e Noite

Wilton do Nascimento Ribeiro
Coordenador
Curso Técnico em Telecomunicações Concomitante ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Claudia Boechat Seufitelli**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 13/05/2026 17:53:33.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 25/05/2026 17:15:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/05/2026. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 745216
Código de Autenticação: db39167b3c

