



**Data**  
18/05/2026  
15:03:16

**Setor de Origem**  
DGCCENTRO - CTSTCC

**Tipo**  
Administração  
Geral

**Assunto**  
PLANO DE ENSINO DOS COMPONENTES CURRICULARES DO CST EM SISTEMAS DE  
TELECOMUNICAÇÕES – 2026.1

**Interessados**  
Leonardo Carneiro Sardinha

**Situação**  
Em trâmite

## Trâmites

- 10 de Junho de 2026 às 06:52  
**Recebido por: DIRESTBCC: Evandro Manhaes Correa Junior**
- 9 de Junho de 2026 às 18:38  
**Enviado por: CTSTCC: Suelly Lima dos Santos**



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 - CTSTCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Tecnólogo em SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

1º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	ELETRICIDADE
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	45h, 54h/a, 90%
Carga horária de atividades práticas	5h, 6h/a, 10%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	SLAVSON SIILVEIRA MOTTA
Matrícula SIAPE	1220422

## 2) EMENTA

## 2) EMENTA

A Natureza da Eletricidade, Eletrostática, Grandezas Elétricas, Leis de Ohm, Leis de Kirchhoff, Análise de Circuitos em Corrente Contínua, Teoremas Elétricos, Indutância e Capacitância, Noções de Magnetismo e Eletromagnetismo, Princípios de Corrente Alternada.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

Desenvolver o espírito científico e o raciocínio lógico. Fornecer ao aluno conhecimentos básicos sobre eletricidade em corrente contínua desde a sua geração até a sua utilização.

### 1.2. Específicos:

- Compreender e interpretar as principais leis que regem os fenômenos físicos na aplicação dos princípios elétricos.
- Utilizar de Leis e Teoremas na análise de circuitos de corrente contínua

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

Projetos como parte do currículo

Programas como parte do currículo

Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Cursos e Oficinas como parte do currículo

Eventos 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

Unidade I: Conceitos de Eletricidade e Circuitos Elétricos

1. Potência de Dez e Prefixos Métricos	6) CONTEÚDO
2. Elementos da Eletrostática	
2.1. Estrutura Atômica e Teoria Eletrônica	
2.2. Carga Elétrica (q)	
2.3. Processos de Eletrização	
2.4. Campo Elétrico (E)	
3. Circuito Elétrico	
4. Tensão Elétrica (v)	
5. Corrente Elétrica (i)	
6. Potência Elétrica	
6.1. Trabalho Elétrico (t)	
6.2. Potência Elétrica (P)	
6.3. Potência Nominal	
6.4. Rendimento e Eficiência ( h )	
7. Resistência Elétrica (R)	
7.1. Primeira Lei de Ohm	
7.2. Resistividade Elétrica	
7.3. Condutância (G)	
7.4. Associação de Resistores	
Unidade II: Análise de Circuitos em Corrente Contínua	
8. Análise de Circuitos de Corrente Contínua	
8.1. Conceitos para Análise de Circuito em Série	
8.2. Conceitos para Análise de Circuito em Paralelo	
8.3. Conceitos para Análise de Circuito Misto	
8.4. Leis de Kirchoff	
9. Teorema de Kennelly	
10. Ponte de Wheatstone	
11. Teorema da Superposição	
12. Aplicação das Leis de Kirchhoff	
13. Teorema de Thévenin	
14. Teorema da Máxima Transferência de Potência	
15. Indutância e Capacitância	
15.1. Indutância: Conceito; Componente; Simbologia e Associação	
15.2. Capacitância: Conceito; Componente; Simbologia e Associação	
16. Noções de Tensão e Corrente Alternada	

<b>6) CONTEÚDO</b>
<b>7) HABILIDADES</b>
<b>8) CARACTERÍSTICAS E/OU ATITUDES</b>
<b>9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula expositiva dialogada</li> <li>- Atividades em grupo ou individuais</li> <li>- Utilização de softwares de simulação</li> <li>- Avaliação formativa</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, Listas de Exercícios realizados ao longo do semestre letivo.</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>

<b>8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apostila digital (em PDF via moodle) e impressa</li> <li>- Prova (impressa)</li> <li>- Computador com acesso à internet</li> <li>- Televisão</li> <li>- Simulador de Circuitos Elétricos</li> <li>- Link URL</li> <li>- Vídeo</li> <li>- Plataforma Moodle para disponibilização de vídeos técnicos e atividades avaliativas.</li> <li>- Laboratório Sala B-105 para demonstrações</li> </ul>

<b>9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS</b>		
<b>Local/Empresa</b>	<b>Data Prevista</b>	<b>Materiais/Equipamentos/Ônibus</b>

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

--	--	--

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04/05/2026 (3h/a)	<p>Tema: Orientações Gerais Matemática Aplicada</p> <p>Conteúdo: Apresentação do curso pela coordenação; Apresentação do Conteúdo; critérios de avaliação; Orientações AVA Moodle, Matemática Aplicada, Exercícios LISTA 0: Pot. de Dez e Prefixos Métricos</p>
11/05/2026 (3h/a)	<p>Tema: Eletrostática</p> <p>Conteúdo: Elementos da Eletrostática; Teoria Eletrônica; Carga Elétrica; Processos de Eletrizção; Campo Elétrico, Lei de Coulomb.</p> <p>Exercícios LISTA 1: Carga Elétrica e Lei de Coulomb.</p>
16/05/2026 Sáb. Letivo (3h/a)	<p>Tema: Aplicação do 5G na Conectividade com IoT e Indústria 4.0 (Palestra)</p> <p>Obs.: Sábado letivo oferecido pelos cursos da Área de Telecomunicações</p>
18/05/2026 (3h/a)	<p>Tema: Elementos do circuito elétrico, Tensão e Corrente Elétrica</p> <p>Conteúdo: Circuito elétrico, fonte de tensão, receptor elétrico, condutores; Tensão Elétrica, Corrente Elétrica; Simulações de Circuitos Elétricos.</p> <p>Exercícios LISTA 2 - Corrente, Carga Elétrica e Tempo.</p>
25/05/2026 (3h/a)	<p>Tema: Potência Elétrica e Resistência Elétrica</p> <p>Conteúdo: Potência Elétrica: Trabalho elétrico; Potência Nominal; Rendimento.</p> <p>Resistência Elétrica: 1ª. Lei de Ohm; 2ª. Lei de Ohm; Resistividade Elétrica; Condutância e Condutividade Elétrica.</p> <p>- Exercícios LISTA 3 - Carga Elétrica, Trabalho, Potência e Rendimento</p> <p>- ATIVIDADE P1-L1 (Avaliativa - Desenvolvida na Plataforma Moodle).</p>
01/06/2026 (3h/a)	<p>Tema: Associação de Resistores e Teorema de Kennelly</p> <p>Conteúdo: Associação de Resistores: Série, Paralela e Mista. Teorema de Kennelly (Conversão Estrela-Triângulo e Triângulo-Estrela).</p> <p>Simulações de Circuitos Elétricos.</p>
08/06/2026 (3h/a)	<p>Tema: Análise de Circuitos de Corrente Contínua I</p> <p>Conteúdo: Análise de Circuitos de C.C. Série; Divisor de Tensão; Lei das Malhas, Simulações de Circuitos Elétricos.</p> <p>Exercícios LISTA 5 - Carga Elétrica, Lei de Ohm, Potência e Condutância</p>

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

15/06/2026 (3h/a)	Tema: Análise de Circuitos de Corrente Contínua II Conteúdo: Exercícios de Análise de Circuitos de C.C. Série; - ATIVIDADE P1-L2 (Avaliativa - Desenvolvida na Plataforma Moodle).
22/06/2026 (3h/a)	Tema: Ponte de Wheatstone, Gerador Elétrico e Associação de Geradores Conteúdo: Ponte de Wheatstone, Aplicações e Exercícios. Gerador de tensão ideal e de tensão real; Associação de geradores; Aplicações e exercícios. - ATIVIDADE P1-L2 (Avaliativa - Desenvolvida na Plataforma Moodle).
29/06/2026 (3h/a)	Avaliação 1 (A1) Nota A1 = Ativ.1 + Ativ. 2 + Prova A1 perfazendo um total de 10,0 pontos
06/07/2026 (3h/a)	Tema: Teorema da Máxima Transf. Potência Conteúdo: Teorema da Máxima Transferência de Potência; Exercícios.
13/07/2026 (3h/a)	Tema: Teorema da Superposição Conteúdo: Circuito misto com 2 fontes de tensão; Teorema da Superposição
18/07/2026 Sáb. Letivo (3h/a)	- ATIVIDADE P2-L1 (Avaliativa - Desenvolvida na Plataforma Moodle).
20/07/2026 (3h/a)	Tema: Leis de Kirchhoff em Análise de Circuitos I Conteúdo: Leis de Kirchhoff em Análise de Circuitos; Resolução por Sistemas de Equações.
10/08/2026 (3h/a)	Tema: Leis de Kirchhoff em Análise de Circuitos II Conteúdo: Leis de Kirchhoff em Análise de Circuitos; Resolução por Sistemas de Equações.
17/08/2026 (3h/a)	Tema: Teorema de Thevenin Conteúdo: Teorema de Thévenin e aplicações. - ATIVIDADE P2-L2 (Avaliativa - Desenvolvida na Plataforma Moodle).
24/08/2026 (3h/a)	Tema: Indutância e Capacitância Conteúdo: Indutância: Conceito e Associação de Indutores; Capacitância: Conceito e Associação de Capacitores.
31/08/2026 (3h/a)	Tema: Noções de Eletromagnetismo e de Tensão Alternada Conteúdo: Fenômenos Eletromagnéticos; Gerador elementar; e Conceitos de Tensão Alternada

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14/09/2026 (3h/a)	Avaliação 2 (A2) Nota A2 = Ativ.3 + Ativ. 4 + Prova A2 perfazendo um total de 10,0 pontos.
21/09/2026 (3h/a)	Avaliação 3 (A3) Nota A3 = Prova A3 valendo 10,0 pontos. A nota final é a média entre A1 e A2 considerando a substituição de A3 (em A1 ou em A2) como meio de recuperação.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. <b>Análise de circuitos em corrente contínua</b>. 21ª. ed. São Paulo: Livros Érica, 2008.</p> <p>EDMINISTER, Joseph A. <b>Circuitos Elétricos: resumo da teoria, 350 problemas resolvidos, 493 problemas propostos</b>. Col Schaum. 2ª. Ed. Revisada. McGraw-Hill Ltda, 1991.</p> <p>MARKUS, Otávio. <b>Circuitos Elétricos. Corrente Contínua e Corrente Alternada</b>. Teoria e Exercícios. 6ª Ed. Érica, 2006.</p> <p>CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. <b>Laboratório de eletricidade e eletrônica</b> 24ª. ed. São Paulo: Livros Érica, 2009.</p> <p>LOURENÇO, Antonio Carlos de; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomão. <b>Circuitos em corrente contínua</b>. 2ª ed. São Paulo: Livros Érica, 1996</p>	<p>GUSSOW, Milton. <b>Eletricidade Básica – 247 Problemas Resolvidos, 379 Problemas Propostos</b>. 2ª Ed. Revisada. São Paulo: Makron Books, 1997.</p> <p>FOWLER, Richard. <b>Fundamentos de Eletricidade. Corrente Contínua e Magnetismo</b>. Vol. 1, 7ª Ed., Série Tekne Mc Graw Hill, 2013.</p> <p>FOWLER, Richard. <b>Fundamentos de Eletricidade. Corrente Alternada e Instrumentos de Medição</b>. Vol 2., 7ª Ed., Mc Graw Hill, 2013.</p> <p>ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O., MUSA, Sarhan M. <b>Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações</b>. Mc Graw Hill, 2014.</p> <p>ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O., <b>Fundamentos de Circuitos Elétricos com Aplicações</b> 5ª Ed., Mc Graw Hill, 2013.</p>

<p><b>Slavson Silveira Motta</b></p> <p>Professor(a) Componente Curricular Eletricidade</p>	<p><b>Suélly Lima dos Santos</b></p> <p>Coordenadora</p> <p>Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações</p>
---	--

Documento assinado eletronicamente por:

- **Slavson Silveira Motta**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 15/05/2026 08:38:20.
- **Suely Lima dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES, em 18/05/2026 15:01:54.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2026. 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: 745892

Código de Autenticação: 3f2c9c619c





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 - CTSTCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Seminários de Telecomunicações
Abreviatura	-
Carga horária presencial	40h/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.)	00h/a
Carga horária de atividades teóricas	40h/a
Carga horária de atividades práticas	00h/a
Carga horária de atividades de Extensão	00h/a
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	02h/semanal
Professora	Suélly Lima dos Santos
Matrícula Siape	1451468

2) EMENTA	
Reflexão sobre temas relacionados com sistemas de telecomunicações. Tecnologias emergentes, novas padronizações e legislação de telecomunicações.	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Inserir o discente no mundo da pesquisa científica e acadêmica por meio de revisões bibliográficas e formulação de artigos científicos sobre assuntos gerais da atualidade que não estão contemplados em outras disciplinas do curso. Criar oportunidade de interação com especialistas convidados da área para oferecer esclarecimentos ou aprofundamento em assuntos abordados em outras disciplinas. Como objetivo final está à realização de um seminário onde os alunos são os palestrantes e abordam os temas estudados na disciplina.	

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Não se aplica.
<b>Resumo:</b> Não se aplica.
<b>Justificativa:</b> Não se aplica.
<b>Objetivos:</b> Não se aplica.
<b>Envolvimento com a comunidade externa:</b> Não se aplica.

6) CONTEÚDO
<p>Unidade I: Sistemas de telecomunicações 1.1 Principais inovações nos sistemas de telecomunicações 1.2 Novos equipamentos utilizados 1.3 Tendências de mercado 1.4 Pesquisas bibliográficas Unidade II: Tecnologias emergentes 2.1 Inovações tecnológicas nas áreas de telefonia, transmissão e telemática 2.2 Pesquisas bibliográficas Unidade III: Novas padronizações e legislação 3.1 Novas padronizações internacionais 3.2 Principais mudanças nas padronizações, regras e legislação de telecomunicações em âmbito mundial.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada</li> <li>• Estudo dirigido</li> <li>• Atividades em grupo ou individuais</li> <li>• Pesquisas</li> <li>• Avaliação formativa</li> <li>• Aplicativos moveis</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: trabalhos escritos.</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
<p>- Aplicativos moveis</p> <p>- Apostilas em PDF (Moodle)</p> <p>- Computador com acesso à internet</p> <p>- Televisão</p>

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Record Campos	De 04 de agosto a 22 de setembro de 2026	Ônibus Institucional

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
12 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	Teoria do Conhecimento: conhecer; ciência; divisão das ciências ao longo dos tempos. Métodos Científicos: métodos racionais; métodos específicos dos sistemas computacionais.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	Bases de Pesquisa: Acesso ao portal de periódicos da capes e estratégia de Pesquisa e bases de indexadas.
26 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	Bases de Pesquisa: Aprofundamento teórico. Definição metodológica. Arguição. Qualidade das apresentações e uso das ferramentas disponíveis.
30 de maio de 2026 Sábado letivo 5ª aula (2h/a)	Lista de Exercícios
02 de junho de 2026 6ª aula (2h/a)	Teoria do Conhecimento: Projeto de pesquisa: assunto; problema; objetivos; justificativa; construção de hipóteses e indicação de variáveis; procedimentos metodológicos; delimitação do universo; pressuposto da pesquisa
09 de junho de 2026 7ª aula (2h/a)	Seleção do tema <b>do Paper e Seminário</b> : Sistemas de telecomunicações. tecnologias emergentes, Novas padronizações e legislação de telecomunicações.
16 de junho de 2026 8ª aula (2h/a)	Elaboração/Revisão do Seminário dos discentes.
23 de junho de 2026 9ª aula (2h/a)	<b>Apresentação do Seminário</b>
30 de junho de 2026 10ª aula (2h/a)	<b>Avaliação 1</b>
07 de julho de 2026 11ª aula (2h/a)	Pesquisa bibliográfica: levantamento bibliográfico; documentos eletrônicos; Métodos de obtenção de dados para a pesquisa e métodos de tratamento de dados. Estrutura do Trabalho Científico.
14 de julho de 2026 12ª aula (2h/a)	Alinhamento da elaboração de um paper acadêmico
21 de julho de 2026 13ª aula (2h/a)	Prática: Utilização do Software de Gerenciamento de referências ( <b>Zotero</b> )
11 de agosto de 2026 14ª aula (2h/a)	Palestra com o Tema: <b>Otimização de Trabalhos Acadêmicos</b>
18 de agosto de 2026 15ª aula (2h/a)	Palestra com o Tema <b>Tecnologia 5G</b>
22 de agosto de 2026 Sábado letivo 16ª aula (2h/a)	Lista de Exercícios
25 de agosto de 2026 17ª aula (2h/a)	Palestra com o Tema Inteligência <b>Segurança e Privacidade de Rede</b>
01 de setembro de 2026 18ª aula (2h/a)	Lista de Exercícios
08 de setembro de 2026 19ª aula (2h/a)	<b>Avaliação 2</b>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de setembro de 2026 20ª aula (2h/a)	Avaliação 3

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>MEDEIROS, Júlio Cesar de O. (Júlio Cesar de Oliveira). Princípios de telecomunicações: teoria e prática. São Paulo: Livros Érica, 2005. ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Sistemas de comunicações. São Paulo: Livros Érica, 2001. SOARES NETO, Vicente. Telecomunicações: convergência de redes e serviços. São Paulo: Livros Érica, 2003. RAPPAPORT, Theodoro S. Comunicações sem Fio: princípios e práticas. 2ª edição. Pearson. 464p.2009</p>	<p>GOMES, Geraldo Gil Raimundo. Sistemas de Radio enlaces Digitais – Terrestres e por Satélites. 1ª Ed. São Paulo: Érica, 2013.352p. FIORESE, Virgílio. Wireless: uma introdução às redes de telecomunicações móveis celulares. Rio de Janeiro: Brasnorte, 2005. SOARES NETO, Vicente. Telecomunicações: redes de alta velocidade SMDS switch - multi -megabit - data - servisse. São Paulo, 1998. HERSENT, Olivier; PETIT, Jean-Pierre; GURLE, David. Telefonia IP. Tradução de AdrianoVilela Barbosa, Hugo Bastos de Paula; revisão técnica Luciano de Errico, Hani Camile Yehia. São Paulo: Pearson Education, 2002. PORTAL CAPES. Periódicos.</p>

<p><b>Suélly Lima dos Santos</b> Professora Componente Curricular Seminários de Telecomunicações</p>	<p><b>Suélly Lima dos Santos</b> Coordenadora Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações</p>
--	--

COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Suelly Lima dos Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/05/2026 15:47:42.
- **Leonardo Carneiro Sardinha, DIRETOR(A) - CD4 - DIRETBCCC, DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS**, em 15/05/2026 11:01:33.

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: 745645  
Código de Autenticação: 3436dfd8d9





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 11/2026 - COLINCOCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Superior em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre 2026.1

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Inglês Técnico Básico
Abreviatura	-----
Carga horária presencial	40h/a
Carga horária a distância	
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	Débora do Rosário Porto
Matrícula Siape	1323447
2) EMENTA	
Desenvolvimento das técnicas de navegação em língua inglesa. Buscar, encontrar e organizar dados em sites de busca. Preparar seminários com os dados encontrados e apresentá-los para a turma. Comunicar-se por escrito através de cartões virtuais e e-mail.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>3.1. Gerais:</b>  Proporcionar ao aprendiz a oportunidade de desenvolver suas estratégias de leitura e escrita de hipertextos em língua inglesa e adquirir conhecimento tecnológico em páginas especializadas da web.	
<b>3.2. Específicas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fazer uso de diferentes estratégias de leitura;</li><li>• Desenvolver a habilidade de aplicar a língua inglesa ao mercado de trabalho;</li><li>• Inferir o significado de palavras com base no contexto técnico;</li><li>• Desenvolver e-mails e cartões virtuais em língua inglesa;</li><li>• Desenvolver conhecimento em inglês técnico na web;</li><li>• Fazer esquemas, diagramas e resumos com base na leitura dos textos técnicos;</li><li>• Identificar tópicos, palavras-chave e elementos de coesão;</li><li>• Adquirir e ampliar vocabulário relacionado a temas da área técnica específica;</li><li>• Conhecer e utilizar estruturas da língua inglesa</li></ul> ...	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

- ( ) Projetos como parte do currículo
- ( ) Programas como parte do currículo
- ( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- ( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
- ( ) Eventos como parte do currículo

**Resumo:****Justificativa:****Objetivos:****Envolvimento com a comunidade externa:****6) CONTEÚDO**

Unidade I: O que é a Internet e a www 1.1 Como funcionam os sites de busca em português e inglês, Inglês técnico x geral 1.2 Buscando informações em sites em inglês 1.3 Comprando produtos na rede 1.4 Buscando informações técnicas no site howstuffworks.com 1.5 Enviando e recebendo mensagens em inglês 1.6 Correspondência comercial 1.7 Aprendendo termos técnicos em glossários e catálogos on-line 1.8 Uso de IA

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aula expositiva na web;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas na web;
- Avaliação formativa.
- Utilização de software de simulação.
- Projeto de pesquisa com apresentação em duplas.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas online individuais ou em duplas, projetos de pesquisa, trabalhos em dupla ou em grupo e participação nas atividades acadêmicas propostas ao longo das aulas semanais.

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

**8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS**

Sala de aula, quadro branco, computador ligado a um recurso expositivo (TV ou *data show*) e conectado à internet e materiais impressos.

**11) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS**

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

11) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS		
12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
04 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.  1. Texto de introdução da disciplina Exercícios contendo vocabulário técnico da área.  Estudo online de sites de busca na internet.  Exercícios contendo vocabulário técnico da área referente ao site de busca, inglês técnico x geral	
11 de maio de 2026 2ª aula (2h/a) Sábado Letivo	Reading Activity  2. Texto contendo vocabulário técnico de Telecomunicações  2.1. Questões de interpretação sobre o texto.  2.2. Linguagem não verbal e inferência.	
16 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	Reading Activity / Sábado Letivo	
18 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	3. Texto interpretativo com vocabulário técnico específico.  3.1. Destaque para as palavras repetidas e palavras-chave  3.2 Referência contextual e seletividade.  Simulação da compra de um sistema de alarme pela internet.  Skimming e Scanning referente ao produto encontrado.	
25 de maio de 2026 5ª aula (2h/a)	4. Texto interpretativo com vocabulário técnico específico.  4.1 Skimming e scanning referente ao texto técnico.	
01 de jun. de 2026 6ª aula (2h/a)	5. Identificação das ideias principais e subjacentes referentes ao texto técnico.  5.1 Identificação do que expressam os números do texto  Navegação no site <a href="http://howstuffworks.com">howstuffworks.com</a>	
08 de jun. de 2026 7ª aula (2h/a)	6. Estudo dos grupos Nominais presentes no texto técnico  6.1 Exercícios contendo grupos nominais da área técnica de Telecomunicações	
15 de jun. de 2026 8ª aula (2h/a)	7. Texto sobre Telecomunicação contendo vocabulário técnico, interpretação de texto, resumo do texto.  Revisão do conteúdo de prova.  Conteúdos: Vocabulário técnico, cognatos, referência contextual, linguagem não verbal, skimming e scanning, grupos nominais.	

<b>12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>		
22 de jun. 2026 9ª aula (2h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b> Prova escrita valendo 6,0 e trabalhos valendo 4,0	
29 de junho de 2026 10ª aula (2h/a)	8. Texto técnico com exploração da gramática. 8.1 Envio e recebimento de mensagens pertinentes a solução de problemas na empresa. Solucionando a interrupção de conexão via satélite para a TV a cabo.	
06 de Julho de 2026 11ª aula (2h/a)	Revisão da disciplina, exercícios e trabalho 9. Texto técnico 9.1 – categoria gramatical	
13 de julho de 2026 12ª aula (2h/a)	10 - Texto técnico 10.1 Texto técnico online sobre IA 11.1 – Correspondência comercial sobre IA	
18 de julho de 2026 13ª aula (2h/a)	Revisão da disciplina, exercícios e trabalho / Sábado Letivo	
20 de julho de 2026 14ª aula (2h/a)	11. Texto técnico 11.1 - Afixos (formação de palavras). 11.2 Simple Future	
10 de agosto de 2026 15ª aula (2h/a)	12. Verbos Modais, Voz Passiva 12.1 – reconhecimento dos verbos modais e voz passiva no texto técnico	
17 de agosto de 2026 16ª aula (2h/a)	13.Exemplos de Phrasal Verbs 13.1 – Revisão contendo o conteúdo da P2.	
24 de agosto de 2026 17ª aula (2h/a)	14.Conteúdo de revisão para P2: Tempos Verbais, Graus dos Adjetivos, Verbos Modais, Voz passiva.	
31 de agosto de 2026 18ª aula (2h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b> 1 (uma) avaliação presencial individual representando 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular. Os outros 40% (quarenta por cento), da avaliação deverá ocorrer por meio de trabalhos escritos	

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
14 de setembro de 2026 19ª aula (2h/a)	Segunda Chamada	
21 de setembro de 2026 20ª aula (2h/a)	<p><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p>Explicitar os critérios de avaliação.</p> <p>1 (uma) avaliação presencial individual que representando 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular. <b>conteúdo: cognatos, grupos nominais, tempos verbais, verbos modais, voz passiva)</b></p>	
13) BIBLIOGRAFIA		
<p><b>13.1) Bibliografia básica</b></p> <p>FURSTERNAU, Eugênio. Novo Dicionário de Termos Técnicos – vol. 1 e 2. 19ª. ed. rev. e ampl. São Paulo: Globo, 1995.</p> <p>Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês: português-inglês, inglês-português. Oxford: Oxford University Press, 1999.</p> <p>AMOS, Eduardo, KRESCHEN, Elizabeth. Aquarius – Simplified Grammar Book. São Paulo: Moderna, 1995</p>		
<p><b>13.2) Bibliografia complementar</b></p> <p>MURPHY, Raymond. Essencial Grammar in Use – Gramática da Língua Inglesa com respostas. 2ª. ed. Martins Editora, 2010.</p> <p>DE ALMEIDA, Queiroz Rubens. As palavras mais comuns da Língua Inglesa – (desenvolva sua habilidade de ler textos em inglês). 2ª. ed. Novatec, 2013</p> <p>BORN Phillips E. Henry. Dicionário de Tecnologia Industrial : inglês – português. 1ª. ed. 2006 TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa – o Inglês Descomplicado. Saraiva Didático, 2007.</p> <p>PRESHER, Elizabeth. Tempos verbais em Inglês – Verb Tenses. Disal, 2011</p>		

**Débora do Rosário Porto**  
Professor  
Componente Curricular Inglês Técnico

**Suely Lima dos Santos**  
Coordenador  
Curso Superior em de Sistemas de Telecomunicações

COORDENACAO DA AREA DE LINGUAGENS E CODIGOS

Documento assinado eletronicamente por:

- **Debora do Rosario Porto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/05/2026 19:04:25.
- **Suely Lima dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES**, em 14/05/2026 19:16:23.

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: 745777  
Código de Autenticação: 304a40cc33





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 3/2026 - CTSTCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Legislação de Telecomunicações e Indicadores de Desempenho
Abreviatura	-
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.)	00h/a
Carga horária de atividades teóricas	60h/a
Carga horária de atividades práticas	00h/a
Carga horária de atividades de Extensão	00h/a
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	03h/semanal
Professora	Suélly Lima dos Santos
Matrícula Siape	1451468

## 2) EMENTA

Principais Leis, Resoluções e Normas que regem os serviços de Telecomunicações. Indicadores de Desempenho Operacional. Qualidade de Serviços.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

Conhecer as principais regulamentações, portarias e resoluções da ANATEL e organizar/ desenvolver relatórios de acompanhamento dos indicadores de desempenho e analisar o nível de qualidade dos serviços de telecomunicações.

## 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

## 6) CONTEÚDO

Unidade I: Principais Leis, Resoluções e Normas que regem os serviços de Telecomunicações. 1.1 Lei Geral das Telecomunicações (LTG) 1.2 Regulamento dos Serviços de Telecomunicações 1.3 Plano Geral de Outorgas 1.4 Plano Geral de Metas para Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado 1.5 Plano Geral de Metas de Qualidade para o Serviço Telefônico Fixo Comutado 1.6 Plano Geral de Metas de Qualidade para o Serviço Móvel Pessoal 1.7 Regulamento do Serviço Móvel Pessoal 1.8 Regulamento de Indicadores de Qualidade do Serviço Telefônico Fixo Comutado 1.9 Regulamento de Indicadores de Qualidade do Serviço Móvel Pessoal. 1.10 Regulamento de Numeração do Serviço Móvel Pessoal 1.11 Regulamento de Numeração para a Identificação de Acessos, Interfaces e Elementos de Rede do Serviço Móvel Pessoal 1.12 Regulamento Geral de Interconexão 1.13 Regulamento Técnico para Prestação do Serviço de Radiodifusão de Sons e Imagens e do Serviço de Retransmissão de Televisão 1.14 Regulamento do Serviço de TV a Cabo 2.15 Norma do Serviço de Distribuição de Sinais multiponto multicanal (MMDS) 2.16 Regulamento do Serviço de Transporte de Sinais de Telecomunicações por Satélite 1.17 Confecção de planilhas de acompanhamento de indicadores operacionais de qualidade definidos pela ANATEL 1.18 Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre – SBTVD

Unidade II: Indicadores de Desempenho e Nível de Qualidade dos Serviços de Telecomunicações 2.1 Levantamento de indicadores 2.2 Organização de indicadores 2.3 Análise de indicadores 2.4 Emissão de relatórios de Indicadores Operacionais 2.5 Acompanhamento de Indicadores Operacionais das empresas de telefonia divulgados pela ANATEL.

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: trabalhos escritos.

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

- Aplicativos moveis
- Apostilas em PDF (Moodle)
- Computador com acesso à internet
- Televisão

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Record Campos	De 04 de agosto a 22 de setembro de 2026	Ônibus Institucional

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04 e 07 de maio de 2026 1ª aula (3h/a)	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
11 e 14 de maio de 2026 2ª aula (3h/a)	- Lei Geral das Telecomunicações (LTG) - Regulamento dos Serviços de Telecomunicações - Plano Geral de Outorgas
16 e 21 de maio de 2026 3ª aula (3h/a)	- Plano Geral de Metas para Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado - Plano Geral de Metas de Qualidade para o Serviço Telefônico Fixo Comutado
18 e 28 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	- Plano Geral de Metas de Qualidade para o Serviço Móvel Pessoal - Regulamento do Serviço Móvel Pessoal - Regulamento de Indicadores de Qualidade do Serviço Telefônico Fixo Comutado - Regulamento de Indicadores de Qualidade do Serviço Móvel Pessoal
25 de maio e 11 de junho de 2026 5ª aula (3h/a)	- Regulamento de Numeração do Serviço Móvel Pessoal - Regulamento de Numeração para a Identificação de Acessos, Interfaces e Elementos de Rede do Serviço Móvel Pessoal
01 e 18 de junho de 2026 6ª aula (3h/a)	- Regulamento do Serviço de TV a Cabo - Norma do Serviço de Distribuição de Sinais multiponto multicanal (MMDS)
08 e 25 de junho de 2026 7ª aula (3h/a)	- Regulamento Geral de Interconexão - Regulamento Técnico para Prestação do Serviço de Radiodifusão de Sons e Imagens e do Serviço de Retransmissão de Televisão
15 e 27 de junho de 2026 8ª aula (3h/a)	- Regulamento do Serviço de Transporte de Sinais de Telecomunicações por Satélite - Confecção de planilhas de acompanhamento de indicadores operacionais de qualidade definidos pela ANATEL
22 junho e 02 de julho de 2026 9ª aula (3h/a)	- Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre – SBTVD

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

29 junho e 02 de julho de 2026 10ª aula (3h/a)	<b>Avaliação 1</b>
06 e 09 de julho de 2026 11ª aula (3h/a)	Lista de Exercícios
13 e 16 de julho de 2026 12ª aula (3h/a)	- Aplicativos e/ou softwares para avaliar seus indicadores
18 e 23 de julho de 2026 13ª aula (3h/a)	- O Espectro de Radiofrequências, a Órbita e os Satélites
20 julho e 13 de agosto de 2026 14ª aula (3h/a)	- ANATEL Definições e particularidades na prestação de serviços - Levantamento de indicadores - Organização de indicadores - Análise de indicadores
10 e 20 de agosto de 2026 15ª aula (3h/a)	- Emissão de relatórios de Indicadores Operacionais - Acompanhamento de Indicadores Operacionais das empresas de telefonia divulgados pela ANATEL
17 e 27 de agosto de 2026 16ª aula (3h/a)	- Levantamento de indicadores - Organização de indicadores - Análise de indicadores
24 agosto e 03 de setembro de 2026 17ª aula (3h/a)	- Plano Geral de Metas para Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado - Plano Geral de Metas de Qualidade para o Serviço Telefônico Fixo Comutado
31 agosto e 10 de setembro de 2026 18ª aula (3h/a)	- Aplicativo para terminais móveis <i>Anatel Serviço Móvel</i> , planilhas e gráficos com exemplos de levantamentos de demandas dos atendimentos e/ou serviços e seus indicadores de desempenho.
14 e 12 de outubro de 2026 19ª aula (3h/a)	<b>Avaliação 2</b>
21 e 17 de setembro de 2026 20ª aula (3h/a)	<b>Avaliação 3</b>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>Lei nº 9.472 de 16/07/97 – Lei Geral das Telecomunicações (LGT). Decreto nº 2534 de 02/04/98 – Plano Geral de Outorgas. Decreto nº 7.512, de 30 de junho de 2011 – Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público – PGMU. Resolução nº 30 de 29/06/1998 – Plano Geral de Metas de Qualidade para o Serviço Telefônico Fixo Comutado. Resolução nº 317 de 27/09/2002 – Plano Geral de Metas de Qualidade do Serviço Móvel Pessoal. Resolução nº 477, de 7 de agosto de 2007 – Regulamento do Serviço Móvel Pessoal – SMP. Resolução nº 417 de 17/10/2005 – Regulamento de Indicadores de Qualidade do Serviço Telefônico Fixo Comutado. Resolução nº 335 de 17/04/2003 – Regulamento de Indicadores de Qualidade do Serviço Móvel Pessoal. Resolução nº 410 de 11/07/2005 – Regulamento Geral de Interconexão. RAMIRES, Eduardo Augusto. Direito das Telecomunicações. Editora Forum. 254p. Decreto nº 2206 de 14/04/1997 – Regulamento de Serviço de TV a Cabo. Norma n.º 002/94, anexa à Portaria n.º 043/94, de 10/02/1994 – Serviço de Distribuição de Sinais Multiponto Multicanal (MMDS) . Resolução nº 506, de 01/07/2008 - atualizado em 05/11/2012 Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita. Resolução nº. 272, de 09/08/2001 atualizado em 01/11/2012 – Regulamento do Serviço de Comunicação Multimídia. Resolução nº 303, de 02/07/2002 - Regulamento sobre Limitação da Exposição a Campos Elétricos, Magnéticos e Eletromagnéticos na Faixa de Radiofrequências entre 9 kHz e 300 Ghz. Decreto nº 2195 de 08/04/1997 – Regulamento de Serviço de Transporte de Sinais de Telecomunicações por Satélite. Decreto nº 5.820, DE 29 DE JUNHO DE 2006. Implantação do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre - SBTVD-T. Lei nº 11.484, de 31 de maio de 2007. Dispõe sobre os incentivos às indústrias de equipamentos para TV Digital e de componentes eletrônicos semicondutores e sobre a proteção à propriedade intelectual das topografias de circuitos integrados, instituindo o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores – PADIS e o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Equipamentos para a TV Digital – PATVD.</p>	<p>Resolução nº 284 de 07/12/2001 – Regulamento Técnico para a Prestação do serviço de Radiodifusão de Sons e Imagens e do Serviço de Retransmissão de Televisão Atualizado em 06/11/2012. Resolução nº 298 de 29/05/2002 – Regulamento de Numeração para a Identificação de Acessos, Interfaces e Elementos de Rede do Serviço Móvel Pessoal. Atualizado 6/11/2012. Resolução nº 477, de 7 de agosto de 2007 – Regulamento do Serviço Móvel Pessoal – SMP. Resolução nº 83 de 30/12/1998 – Regulamento de Numeração Atualizado em 31/10/2012. Resolução n.º 234, de 06/09/00 e Resolução nº 343, de 17 de julho de 2003 - Regulamento de Serviços de Telecomunicações.</p>

<p><b>Suély Lima dos Santos</b> Professora Componente Curricular Legislação de Telecomunicações e Indicadores de Desempenho</p>	<p><b>Suély Lima dos Santos</b> Coordenadora Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações</p>
---	---

COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Suely Lima dos Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 13/05/2026 17:08:08.
- **Leonardo Carneiro Sardinha, DIRETOR(A) - CD4 - DIRETBCC, DIRETORIA DE ENSINO SUPERIOR DE TECNOLOGIA E BACHARELADOS**, em 15/05/2026 11:02:33.

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: 745187  
Código de Autenticação: ab5546eff4





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 - CTSTCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

### PLANO DE ENSINO

Curso: TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

1º Semestre / 3º Período

Informação e Comunicação

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Economia
Abreviatura	
Carga horária presencial	33,33 h, 40h/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 referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	33,33 h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	33,33 h, 40h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Simone Souto da Silva Oliveira
Matrícula Siape	1910839
2) EMENTA	
Noções de economia, macroeconomia e microeconomia. Juros. Tipos de taxas. Diagrama de Fluxo. Sistemas de Amortização.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1.1. Geral:

Avaliar as variáveis no âmbito da Macroeconomia, Microeconomia e Matemática Financeira capacitando o aluno a aplicação no cotidiano e adquirindo competências para tomadas de decisões no futuro contexto de um Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações.

#### 1.2. Específicos:

- Identificar os fundamentos de Economia.
- Compreender a Lei da Oferta e Demanda e a Lei da Escassez.
- Entender os Fluxos Econômicos.
- Identificar as variáveis da Macroeconomia e Microeconomia.
- Associar o Equilíbrio Econômico nas equações com as variáveis macro e micro.
- Compreender o mercado monetário e o mecanismo da inflação.
- Calcular juros simples e compostos, descontos simples e compostos.
- Resolver problemas do cotidiano da Matemática Financeira.
- Adquirir Educação Financeira.
- Elaborar Diagrama de Fluxo.

### 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

## 6) CONTEÚDO

### 1- Economia

1.1 Introdução e conceito

1.2 Necessidades, satisfação das necessidades, fatores de produção

1.3 Lei da escassez

1.4 Conceitos de riqueza, agentes econômicos, demografia

1.5 Teoria econômica

1.6 Fluxos do sistema econômico

### 2- Elementos da Macroeconomia

2.1 Introdução e conceito

2.2 Produto e renda

2.3 Relações entre variáveis macroeconômicas

2.4 Economia e mercado: equilíbrio no mercado de bens e serviço

2.5 A existência da moeda e o mercado monetário

2.6 Inflação

### 3- Elementos de Microeconomia

3.1 Introdução e conceito

3.2 Oferta e demanda

3.3 O mecanismo de mercado

3.4 Comportamento do consumidor

3.5 Demanda individual e demanda do mercado

### 4- Juros simples e compostos

5- Taxas equivalentes, nominal e efetiva.

6- Descontos simples e compostos

7- Diagrama de Fluxo

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Avaliação formativa
- Avaliação somativa

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Apostila. Lista de Exercícios. Artigos.

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS - Não se aplica

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<b>Data</b>	<b>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</b>
8 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação da Ementa para a turma.</li> <li>• Aulas ministradas dos conteúdos: Introdução e conceito de Economia. Necessidades e Fatores de Produção.</li> </ul>
15 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo Lei da escassez.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
22 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
29 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas dos conteúdos: Riqueza, Agentes Econômicos e Demografia..</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
12 de junho de 2026 5ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas dos conteúdos: Teoria econômica e Elementos da Macroeconomia.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
19 de junho de 2026 6ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas dos conteúdos: Produto e Renda, Relações entre as Variáveis Macroeconômicas, Economia e mercado - Equilíbrio no Mercado de Bens e Serviço..</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
26 de junho de 2026 7ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
3 de julho de 2026 8ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo A existência da Moeda e o Mercado Monetário, Inflação.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
4 de julho de 2026 9ª aula (2h/a) <b>(SL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
10 de julho de 2026 10ª aula (2h/a)	SEMINÁRIOS (VALOR 5,0)
17 de julho de 2026 11ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo Elementos de Microeconomia: Introdução e Conceito.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
24 de julho de 2026 12ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo Oferta e Demanda.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
14 de agosto de 2026 13ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo: o Mecanismo de Mercado e o Comportamento do Consumidor, Juros e Taxas.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
21 de agosto de 2026 14ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo: o Mecanismo de Mercado e o Comportamento do Consumidor, Juros e Taxas.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
28 de agosto de 2026 15ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resoluções de exercícios.</li> </ul>
4 de setembro de 2026 16ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas ministradas dos conteúdos: Descontos Simples e Compostos e Diagrama de Fluxo.</li> <li>Resoluções de exercícios.</li> </ul>
11 de setembro de 2026 17ª aula (2h/a)	SEMINÁRIOS (VALOR 5,0)
18 de setembro de 2026 18ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resoluções de exercícios.</li> </ul>
19 de setembro de 2026 19ª aula (2h/a) (SL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resoluções de exercícios.</li> </ul>
25 de setembro de 2026 20ª aula (2h/a)	AVALIAÇÃO A3 (VALOR 10,0)

#### **9) BIBLIOGRAFIA**

##### **9.1) Bibliografia básica**

BENKO, Georges. Economia, espaço e globalização: na aurora do século XXI. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2002.

OFFE, Claus. Capitalismo desorganizado: transformações contemporâneas do trabalho e da política. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

SACHS, Larrain. Macroeconomia. São Paulo: Makron Books.

FARO, Clovis de. Matemática Financeira. Rio de Janeiro: Saraiva, 20217.

SILVA, José Claudio Ferreira da. Modelos de Análise Macroeconômica: um curso completo de macroeconomia. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999

##### **9.2) Bibliografia complementar**

ASSAF NETO, Alexandre. Matemática Financeira e suas aplicações. 15 ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOMES, José Maria; MATHIAS., Wahington Franco. Matemática Financeira. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PINDICK, Robert S., Rubinfeld, Daniel L. Microeconomia. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

Simone Souto da Silva Oliveira  
Professora  
Componente Curricular: Economia

Suely Lima dos Santos  
Coordenadora  
Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Simone Souto da Silva Oliveira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 18/05/2026 19:39:42.
- **Suely Lima dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES**, em 19/05/2026 14:29:41.

---

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/05/2026. 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: 746239

Código de Autenticação: e927444468





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 - CADTSTCC/CTSTCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

**PLANO DE ENSINO**

Curso: Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Cálculo Integral
Abreviatura	Cálculo Integral
Carga horária presencial	66,67 h, 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 referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	66,67 h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	66,67 h, 80h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professora	Simone da Silva Oliveira

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Matrícula Siape

1910839

### 2) EMENTA

Antiderivadas e Integrais Indefinidas. Técnicas de Integração: integração por substituição e por partes. Equações Diferenciais Simples. Integrais Definidas. Aplicações da integral definida: áreas e volume de sólido de revolução. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas.

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1.1. Geral:

Desenvolver a capacidade de interpretar e criticar os resultados obtidos na resolução de problemas em Cálculo Integral e também nas outras áreas do currículo e principalmente no cotidiano profissional do tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações. Conhecer programas computacionais para a determinação de integrais.

#### 1.2. Específicos:

- Conhecer a definição de antiderivada.
- Usar as regras básicas de integração para determinar antiderivadas
- Utilizar as regras e técnicas de integração para determinar integrais indefinidas.
- Calcular integrais definidas.
- Utilizar as regras e técnicas de integração na resolução de problemas.
- Resolver equações diferenciais.
- Determinar as áreas de regiões determinadas por duas funções.
- Calcular o volume dos sólidos de revolução.
- Determinar as derivadas parciais de funções de duas variáveis.
- Calcular integrais duplas.
- Determinar as áreas de regiões determinadas por duas funções através de integral dupla.

### 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

### 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

**Resumo:** Não se aplica.

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

**Justificativa:** Não se aplica.

**Objetivos:** Não se aplica.

**Envolvimento com a comunidade externa:** Não se aplica.

## 6) CONTEÚDO

### 1-Integrais Indefinidas

#### 1.1.1-Definição

#### 1.1.2-Diferenciais e Antiderivadas

#### 1.1.3-Notação

#### 1.1.4-Algumas Fórmulas de Integração

#### 1.1.5-Propriedades Operatórias

### 2-Equações Diferenciais Envolvendo Separação de Variáveis

### 3-Técnicas de Integração

#### 3.1-Integração por Substituição

#### 3.2-Integração por Partes

### 4-Integrais Definidas

#### 4.1- Definição e Notação

#### 4.2-Teorema Fundamental do Cálculo

#### 4.3-Propriedades das Integrais Definidas

#### 4.4-Aplicações das Integrais Definidas

##### 4.4.1-Área de uma Região em um Plano

##### 4.4.2-Volume de um Sólido de Revolução

### 5-Função de Várias Variáveis

#### 5.1-Definição

#### 5.2-Derivadas Parciais de Ordem Superior

### 6-Integral Dupla

#### 6.1-Definição e Notação

#### 6.2- Aplicação da Integral Dupla: Área de uma Região em um Plano.

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Avaliação formativa
- Avaliação somativa

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Apostilas e listas de exercícios elaboradas pela docente. Livros. Aplicativos Geogebra e Symbolab.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS- Não se aplica		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
7 de maio de 2026 1ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação da Ementa para a turma.</li> <li>• Aulas ministradas do conteúdo Integrais Indefinidas</li> </ul>
14 de maio de 2026 2ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso do aplicativo Symbolab.</li> </ul>
21 de maio de 2026 3ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas dos conteúdos Equações de Diferenciais envolvendo Separação de Variáveis.</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
28 de maio de 2026 4ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo Técnica de Integração por Substituição</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso do aplicativo Symbolab</li> </ul>
11 de junho de 2026 5ª aula (4h/a)	<b>TESTE 1 (Valor 3,0)</b>
18 de junho de 2026 6ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso do aplicativo Symbolab</li> </ul>
25 de junho de 2026 7ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo Técnica de Integração por Partes</li> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso do aplicativo Symbolab</li> </ul>
27 de junho de 2026 8ª aula (4h/a) (SL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
2 de julho de 2026 9ª aula (4h/a)	<b>AVALIAÇÃO 1 (A1) (Valor 7,0)</b>

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
9 de julho de 2026 10ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resoluções de exercícios</li> </ul>
16 de julho de 2026 11ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de Áreas como aplicação de Integral Definida</li> <li>• Resoluções de exercícios</li> <li>• Uso do aplicativo Symbolab e Geogebra</li> </ul>
23 de julho de 2026 12ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso do aplicativo Symbolab</li> </ul>
13 de agosto de 2026 13ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resoluções de exercícios.</li> </ul>
20 de agosto de 2026 14ª aula (4h/a)	<b>TESTE 2 (Valor 3,0)</b>
27 de agosto de 2026 15ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo cálculo de Volume de Sólidos de Revolução como aplicação de Integral Definida</li> <li>• Resoluções de exercícios</li> <li>• Uso do aplicativo Symbolab e Geogebra</li> </ul>
3 de setembro de 2026 16ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas dos conteúdos Funções de Várias Variáveis e Derivadas de Ordem Superior</li> <li>• Resoluções de exercícios</li> <li>• Uso do aplicativo Symbolab</li> </ul>
10 de setembro de 2026 17ª aula (4h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas ministradas do conteúdo Integral Dupla</li> <li>• Resoluções de exercícios</li> <li>• Uso do aplicativo Symbolab</li> </ul>
12 de setembro de 2026 18ª aula (4h/a) (SL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resoluções de exercícios.</li> <li>• Uso do aplicativo Symbolab</li> </ul>
17 de setembro de 2026 19ª aula (4h/a)	<b>AVALIAÇÃO 2 (A2) (Valor 7,0)</b>
24 de setembro de 2026 20ª aula (4h/a)	<b>AVALIAÇÃO 3 (A3) (Valor 10,0)</b>

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo – v. 1 e 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</p> <p>HOFFMANN, Laurence D. &amp; BRADLEY, Gerald L. Cálculo – Um curso moderno e suas aplicações. Editora LTC, 6ª Ed.</p> <p>LARSON, Roland E., HOSTETLER, Robert P. e EDWARDS, Bruce H. Cálculo com Aplicações. Editora LTC, 4ª Ed.</p> <p>SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 22. ed. São Paulo: Cortez.</p> <p>SWOKOWSKI, Earl William. Cálculo com Geometria Analítica. v. 1 e 2. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995.</p>	<p>AVILA, G. Introdução ao Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1998.</p> <p>FLEMMING, D. M. As Funções Limite Derivação Integração - 6ª ed. Makron Books.</p> <p>GIORDANO, W. H. , THOMAS, G. B. Cálculo - v. 1, ed. Pearson Education – Br, 2008.</p> <p>HOFFMANN, L. D. Cálculo – Um Curso Moderno e Suas Aplicações – 10 ed. LTC – 2011.</p> <p>STEWART, J. Cálculo – v. 1, 7 ed. Cengage Learning, 2013.</p>

<p>Simone Souto da Silva Oliveira Professor Componente Curricular: Cálculo Integral</p>	<p>Suely Lima dos Santos Coordenadora Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações</p>
---	--

COORDENAÇÃO ADJUNTA DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Suely Lima dos Santos, COORDENADOR(A)** - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES, em 21/05/2026 17:47:52.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/05/2026. 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: 747171  
Código de Autenticação: ad797b470d





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 9/2026 - Servidor/Rodrigo Fernandes/750162

## PLANO DE ENSINO

Curso: Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2026/01

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Fundamentos da Ciência da Computação
Abreviatura	FCC
Carga horária presencial	50h, 60h/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 referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Rodrigo Martins Fernandes
Matrícula Siape	2767202
2) EMENTA	
Componentes de um sistema de computação. Conversão de bases e aritmética computacional. Subsistema de memória. Unidade Central de processamento. Representação de instruções. Execução de programas. Entradas e saídas. Arquiteturas Risc e Cisc.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Conhecer os diversos componentes de um sistema de computação, quais suas funções individuais e como se organiza um sistema para processar dados.	
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	

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

**Resumo:**

Não se aplica

**Justificativa:**

Não se aplica

**Objetivos:**

Não se aplica

**Envolvimento com a comunidade externa:**

Não se aplica

## 6) CONTEÚDO

**Unidade I: Introdução e Sistemas Numéricos**

- 1.1 Conceitos Básicos de Computação
- 1.2 Notação Posicional
- 1.3 Bases de Numeração
- 1.4 Conversão de Bases
- 1.5 Aritmética Não-Decimal
- 1.6 Representação de Dados

**Unidade II: Subsistema de Memória**

- 2.1 Hierarquia de Memória (Conceitos)
- 2.2 Organização da Memória Principal (RAM, ROM, Tecnologias: DRAM)
- 2.3 Exemplos de Dispositivos de Memória Secundária

**Unidade III: Unidade Central de Processamento**

- 3.1 Organização da UCP Básica c/ Acumulador
- 3.2 O Ciclo de Busca de Instrução

**Unidade IV: Noções de Entrada e Saída**

- 4.1 Interfaces de E/S
- 4.2 Dispositivos de E/S: Mouse, Teclado, Impressora, Discos Rígidos e Flexíveis, Monitores de Vídeo, etc.
- 4.3 Métodos de Realização de Operações de E/S

**Unidade V: Arquiteturas RISC e CISC**

- 5.1 Principais Características
- 5.2 Comparações

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O curso será baseado na metodologia de aulas expositivas dialogadas, onde a exposição do conteúdo é realizada com a participação ativa dos alunos, promovendo o questionamento e a discussão do objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade, de forma a favorecer a análise crítica, resultando na apropriação de novos conhecimentos por parte do aluno.

Em sala de aula, o professor desenvolverá estudos dirigidos, principalmente na parte do curso que envolve conhecimentos de matemática e representação de dados binários. Os alunos deverão estudar em casa, fazendo as atividades solicitadas pelo professor e, em sala de aula, sob a orientação e diretividade do professor, farão a correção dirigida de tais atividades, visando sanar dificuldades específicas. Os alunos serão chamados ao quadro para resolverem e explicarem para os colegas a forma como resolveram as questões constantes em tais atividades.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e a participação em sala de aula das atividades desenvolvidas em casa, tanto individualmente quanto coletivamente em grupos.

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**

Serão fornecidos para os alunos apostilas e documentos digitais das apresentações realizadas em sala de aula.

O professor utilizará quadro branco, e TV para projeção de apresentações, vídeos e demais documentos digitais.

A comunicação e envio de material digital para a turma será realizada por meio da plataforma online google classroom.

**9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

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

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04 de maio de 2026 1ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação da disciplina e do processo de avaliação;</li> <li>• Introdução aos Fundamentos da Ciência da Computação;</li> <li>• Como atividade de casa, os alunos deverão assistir ao vídeo sobre a história da computação, disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem utilizado (AVA). O aluno deverá anotar as dúvidas sobre o vídeo para serem discutidas na próxima aula.</li> </ul>
11 de maio de 2026 2ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação da disciplina e do processo de avaliação;</li> <li>• Introdução aos Fundamentos da Ciência da Computação;</li> <li>• Como atividade de casa, os alunos deverão assistir ao vídeo sobre a história da computação, disponibilizado no ambiente virtual de aprendizagem utilizado (AVA). O aluno deverá anotar as dúvidas sobre o vídeo para serem discutidas na próxima aula.</li> </ul>
16 de maio de 2026 3ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva sobre revisão de notação posicional, bases de numeração, conversão de bases e aritmética não-decimal (binária): soma e subtração;</li> <li>• Como atividade de casa, os alunos deverão estudar o conteúdo ministrado na aula utilizando a apostila disponibilizada e realizar a lista de exercícios, ambos compartilhados no AVA.</li> <li>• Correção dos exercícios, esclarecimento de dúvidas e explanação de conteúdos.</li> </ul>
18 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva sobre Representação de números inteiros em binário utilizando o Método Módulo de Sinal;</li> <li>• Como atividade de casa, os alunos deverão estudar o conteúdo ministrado na aula utilizando a apostila disponibilizada e realizar a lista de exercícios, ambos compartilhados no AVA.</li> <li>• Correção dos exercícios, esclarecimento de dúvidas e explanação de conteúdos.</li> </ul>
25 de maio de 2026 5ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva sobre Representação de números inteiros em binário utilizando o Método Complemento de 1;</li> <li>• Como atividade de casa, os alunos deverão estudar o conteúdo ministrado na aula utilizando a apostila disponibilizada e realizar a lista de exercícios, ambos compartilhados no AVA.</li> <li>• Correção dos exercícios, esclarecimento de dúvidas e explanação de conteúdos.</li> </ul>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de junho de 2026 6ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva sobre Representação de números inteiros em binário utilizando o Método Complemento de 2;</li> <li>• Como atividade de casa, os alunos deverão estudar o conteúdo ministrado na aula utilizando a apostila disponibilizada e realizar a lista de exercícios, ambos compartilhados no AVA.</li> <li>• Correção dos exercícios, esclarecimento de dúvidas e explanação de conteúdos.</li> </ul>
08 de junho de 2026 7ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva sobre Representação de números inteiros em binário utilizando o Método Excesso de 2 elevado a N-1;</li> <li>• Como atividade de casa, os alunos deverão estudar o conteúdo ministrado na aula utilizando a apostila disponibilizada e realizar a lista de exercícios, ambos compartilhados no AVA.</li> <li>• Correção dos exercícios, esclarecimento de dúvidas e explanação de conteúdos.</li> </ul>
15 de junho de 2026 8ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva sobre Representação de números Reais em binário utilizando o Método Módulo de Sinal;</li> <li>• Como atividade de casa, os alunos deverão estudar o conteúdo ministrado na aula utilizando a apostila disponibilizada e realizar a lista de exercícios, ambos compartilhados no AVA.</li> <li>• Correção dos exercícios, esclarecimento de dúvidas e explanação de conteúdos.</li> </ul>
22 de junho de 2026 9ª aula (3h/a)	<p><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p>Prova Teórica valendo 10,0 pontos, com o conteúdo apresentado na disciplina até a aula anterior.</p>
29 de junho de 2026 10ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva sobre Representação de números Reais em binário utilizando o Método Complemento de 1;</li> <li>• Como atividade de casa, os alunos deverão estudar o conteúdo ministrado na aula utilizando a apostila disponibilizada e realizar a lista de exercícios, ambos compartilhados no AVA.</li> <li>• Correção dos exercícios, esclarecimento de dúvidas e explanação de conteúdos.</li> </ul>
06 de julho de 2026 11ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva sobre Representação de números Reais em binário utilizando o Método Complemento de 2;</li> <li>• Como atividade de casa, os alunos deverão estudar o conteúdo ministrado na aula utilizando a apostila disponibilizada e realizar a lista de exercícios, ambos compartilhados no AVA.</li> <li>• Correção dos exercícios, esclarecimento de dúvidas e explanação de conteúdos.</li> </ul>
13 de julho de 2026 12ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva sobre Representação de números Reais em binário utilizando o Método Excesso de 2 elevado a N-1;</li> <li>• Como atividade de casa, os alunos deverão estudar o conteúdo ministrado na aula utilizando a apostila disponibilizada e realizar a lista de exercícios, ambos compartilhados no AVA.</li> <li>• Correção dos exercícios, esclarecimento de dúvidas e explanação de conteúdos.</li> </ul>
18 de julho de 2026 13ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva sobre Subsistema de Memória <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hierarquia de Memória (Conceitos);</li> <li>- Organização da Memória Principal (RAM, ROM, Tecnologias: DRAM);</li> <li>- Exemplos de Dispositivos de Memória Secundária.;</li> </ul> </li> <li>• Como atividade de casa, os alunos deverão estudar o conteúdo ministrado na aula utilizando os materiais de estudos compartilhados no AVA.</li> <li>• Esclarecimento de dúvidas e explanação de conteúdos.</li> </ul>
20 de julho de 2026 14ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva sobre Noções de Entrada e Saída: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interfaces de E/S;</li> <li>- Dispositivos de E/S: Mouse, Teclado, Impressora, Discos Rígidos e Flexíveis, Monitores de Vídeo, etc;</li> <li>- Métodos de Realização de Operações de E/S;;</li> </ul> </li> <li>• Como atividade de casa, os alunos deverão estudar o conteúdo ministrado na aula utilizando os materiais de estudos compartilhados no AVA.</li> <li>• Esclarecimento de dúvidas e explanação de conteúdos.</li> </ul>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
10 de agosto de 2026 15ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula expositiva sobre Unidade Central de Processamento:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organização da UCP Básica c/ Acumulador;</li> <li>- Unidade de Controle;</li> <li>- Unidade Lógica e aritmética.;</li> </ul> </li> <li>Como atividade de casa, os alunos deverão estudar o conteúdo ministrado na aula utilizando os materiais de estudos compartilhados no AVA.</li> <li>Esclarecimento de dúvidas e explanação de conteúdos.</li> </ul>
17 de agosto 2026 16ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula expositiva sobre Unidade Central de Processamento:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- O Ciclo de Busca de Instrução;</li> </ul> </li> <li>Como atividade de casa, os alunos deverão estudar o conteúdo ministrado na aula utilizando os materiais de estudos compartilhados no AVA.</li> <li>Esclarecimento de dúvidas e explanação de conteúdos.</li> </ul>
24 de agosto de 2026 17ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula expositiva sobre Arquiteturas RISC e CISC:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principais Características;</li> <li>- Comparações;</li> </ul> </li> <li>Como atividade de casa, os alunos deverão estudar o conteúdo ministrado na aula utilizando os materiais de estudos compartilhados no AVA.</li> <li>Esclarecimento de dúvidas e explanação de conteúdos.</li> </ul>
31 de agosto de 2026 18ª aula (3h/a)	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p>Prova Teórica, valendo 10,0 pontos</p>
14 de setembro de 2026 19ª aula (3h/a)	<p><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p>Prova Teórica, valendo 10,0 pontos.</p>
21 de setembro de 2026 20ª aula (3h/a)	<p><b>Vista de Prova P3</b></p> <p>A nota final é a média entre A1 e A2 considerando a substituição de A3 (em A1 ou em A2) como meio de recuperação.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>FOROUZAN, B., MOSHARRAF, Fundamentos da Ciência da Computação - Tradução da 2ª Edição Internacional. Editora Cengage Learning. 2011.</p> <p>FEDELI, R. D.; PERES, F. E.; POLLONI, E. G. F. Introdução À Ciência da Computação - 2ª Ed., Editora Cengage Learning, 2010.</p> <p>DALE, NELL; DALE, JOHN, Ciência da Computação - 4ª Ed., Editora Ltc., 2010.</p> <p>BEATRIZ M. DALTRINI, MÁRIO JINO E LÉO P. MAGALHÃES, Introdução a sistemas de computação digital, Editora Makron Books, 1998.</p> <p>GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C.; Introdução à Ciência da Computação. Rio de Janeiro: LTC, 1984.</p>	<p>BIANCHINI, Edwaldo, PACCOLA, Herval. Sistemas de Numeração ao Longo da História. Editora: Moderna.</p> <p>TAHAN, Malba. O homem que Calculava. Editora: Conquista.</p> <p>TOCCI, RONALD J.; WIDMER, NEAL S.; WIDMER, NEAL S., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações - 11ª Ed. 2011, Editora Prentice Hall – Br..</p>

**Rodrigo Martins Fernandes**

Professor

Componente Curricular Fundamentos da Ciência da Computação

**Suely Lima dos Santos**

Coordenador

Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rodrigo Martins Fernandes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 25/05/2026 19:19:55.
- **Suely Lima dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES, em 26/05/2026 19:50:13.

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: 750162  
Código de Autenticação: f843cf122c





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 10/2026 - Servidor/Rodrigo Fernandes/749800

## PLANO DE ENSINO

Curso: Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2026/01

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrotécnica
Abreviatura	
Carga horária presencial	50h, 60h/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 referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Rodrigo Martins Fernandes
Matrícula Siape	2767202
2) EMENTA	
Conceitos Básicos de Eletromagnetismo; Conceitos de Tensão e Corrente Alternada, Resolução de Circuitos em Corrente Alternada. Circuitos trifásicos. Noções de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Instalações elétricas: material, critérios de dimensionamento, simbologia, normas e projetos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Possibilitar o aluno conhecer comportamentos de elementos e circuitos de corrente alternada.	
1.2. Específicos: Capacitar o aluno a conhecer e analisar circuitos de corrente alternada e estudar o sistema de geração e distribuição de energia elétrica.	
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

Unidade I: Princípios de Corrente Alternada

1.1. O fenômeno da Indução Eletromagnética

1.2. Geração de uma tensão alternada

1.3. Onda senoidal

1.4. Corrente alternada

1.5. Período e frequência

Unidade II: Resolução de Circuitos em Corrente Alternada

2.1. Funções senoidais no tempo

2.2. Resistência

2.3. Indutância

2.4. Capacitância

2.5. Impedância

2.6. Admitância

2.7. Potência e Energia

2.8. Circuitos RLC – série

2.9. Circuitos RLC – paralelo

2.10. Fator de potência

2.11. Potência no domínio do tempo

2.12. Potência no estado estacionário senoidal

2.13. Triângulo de potência

2.14. Potência complexa

2.15. Correção do fator de potência

Unidade III: Análise de Circuitos CA

## 6) CONTEÚDO

3.2 Teorema de Norton

3.3 Teorema da Superposição

3.4 Teorema da Máxima Transferência de Potência

Unidade IV: Circuitos Trifásicos

4.1. Tensões trifásicas

4.2. Sistemas em triângulo e estrela

4.3. Carga equilibrada ligada em triângulo

4.4. Carga ligada em estrela de quatro fios, equilibrada

4.5. Carga ligada em triângulo, não equilibrada

4.6. Carga não equilibrada ligada em estrela – quatro fios

4.7. Potência em cargas trifásicas

Unidade V: Instalações Elétricas

5.1 Materiais utilizados em instalações elétricas

5.1.1 Fios

5.1.2 Cabos, lâmpadas

5.2 Dispositivos de comando e proteção em Baixa Tensão

5.2.1 Chaves seccionadoras

5.2.2 Contatores

5.2.3 Fusíveis

5.2.4 Disjuntores

5.2.5 Relés

5.3 Critérios de dimensionamento

5.3.1 Dimensionamento de condutores

5.3.2 Dimensionamento de eletrodutos

5.3.3 Dimensionamento de fusíveis

5.3.4 Dimensionamento de disjuntores

5.4 Simbologia

5.5 Normas e projetos

5.6 Disposições da NBR-5410

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- 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 Informática para utilização dos simuladores de circuitos elétricos

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.		
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
08/05/26 1ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina, introdução ao conteúdo do curso e breve revisão de conceitos de eletricidade.	
15/05/26 2ª aula (3h/a)	Pot. de Dez; Prefixos métricos; Lei de Ohm; Associação de Resistores, Análise de circuitos de C.C. e Solução de Exercícios	
22/05/26 3ª aula (3h/a)	Magnetismo; Campo Magnético; Fluxo Magnético; Indução Magnética; Permeabilidade Magnética; Eletromagnetismo; Fenômenos Eletromagnéticos; Indução Eletromagnética; Lei de Faraday; Lei de Lenz e Lei de Ampère. Resolução de Exercícios e Atividades em grupo	
29/05/26 4ª aula (3h/a)	Geração de Tensão Alternada; Gerador Elementar; Tensão Alternada; Velocidade Angular; Período; Frequência; Tensão de Pico, Pico a Pico, Eficaz; Equação da Tensão Instantânea; Ângulo de Fase inicial.	
12/06/26 5ª aula (3h/a)	Indutância; Indutor; Associação de Indutores; Reatância Indutiva; Capacitância; Capacitor; Associação de Capacitores; Reatância Capacitiva. Resolução de Exercícios e Atividades em grupo	
19/06/26 6ª aula (3h/a)	Análise de Circuitos de Corrente Alternada; Considerações gerais de tipos de circuitos elétricos; Circuito Puramente Resistivo; Circuito Puramente Indutivo; Circuito Puramente Capacitivo; Diagrama Fasorial; Análise de Defasagem entre tensão e corrente.	
26/06/26 7ª aula (3h/a)	Circuito RL-série; Fasores RL; Diagrama Fasorial; Análise de Defasagem entre tensão e corrente; Conceitos de Números Complexos; Formas de Números Complexos; operações com Números Complexos; Números Complexos Aplicados em Circuitos RL-série.	
03/07/26 8ª aula (3h/a)	Circuito RC-série; Fasores RC; Diagrama Fasorial; Variação de Frequência da Fonte; Análise de Comportamento, Números Complexos Aplicados em Circuitos RC-série.	
04/07/26 9ª aula (3h/a)	Revisão para a primeira Avaliação	
10/07/26 10ª aula (3h/a)	Primeira Avaliação (Prova P1).	
17/07/26 11ª aula (3h/a)	Frequência de Ressonância em Circuitos RLCsérie; Largura de Banda em Circuitos RLC-série	

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
24/07/26 12ª aula (3h/a)	Circuito RLC–Paralelo; Diagrama Fasorial; e Análise de Comportamento.
14/08/26 13ª aula (3h/a)	Triângulo de potência, Potência complexa e Correção do Fator de Potência. Teorema de Thévenin; Teorema de Norton, Teorema da Superposição.
21/08/26 14ª aula (3h/a)	Tensões trifásicas, Sistemas em triângulo e estrela; Carga equilibrada ligada em triângulo; Carga ligada em estrela de quatro fios, equilibrada.
28/08/26 15ª aula (3h/a)	Carga ligada em triângulo, não equilibrada; Carga não equilibrada ligada em estrela – quatro fios; Potência em cargas trifásicas.
04/09/26 16ª aula (3h/a)	Normas e disposições da NBR 5410; Níveis de Tensão (Transmissão, Distribuição e Consumo); Projetos Elétrico e Simbologia; Cabos elétricos; Dispositivos de Proteção.
11/09/26 17ª aula (3h/a)	Filtros de Frequência Passivos; Circuito RL como Filtro Passa-Alta e como Filtro Passa-baixa e Exercícios e Aplicações dos conceitos de Tensão e Corrente Alternada.
18/09/26 18ª aula (3h/a)	Segunda Avaliação (Prova P2)
19/09/26 19ª aula (3h/a)	Vistas da Segunda Avaliação
25/09/26 20ª aula (3h/a)	Terceira Avaliação (Prova P3) Vistas da Terceira Avaliação. Encerramento

<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
-------------------------	--

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

--	--

11) BIBLIOGRAFIA	
<p>EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos: resumo da teoria, 350 problemas resolvidos, 493 problemas propostos. 2. ed., rev. Sao Paulo: Makron Books, 1991.</p> <p>GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica – 247 Problemas Resolvidos, 379 Problemas Propostos. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1996.</p> <p>O'MALLEY, John R. Análise de circuitos. 2. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1993.</p> <p>ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. Circuitos em corrente alternada. São Paulo: Livros Érica, 1997. (Estude e use. Serie eletricidade).</p>	<p>CREDER, Helio. Instalações elétricas. 13. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995.</p> <p>COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas. São Paulo: Makron Books, 1992.</p> <p>NISKIE, J. e MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro. Ed. Guanabara Dois, 1986.</p> <p>MAGALDI, M. Noções de Eletrotécnica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.</p>

**Rodrigo Martins Fernandes**  
Professor  
Componente Curricular Eletrotécnica

**Suely Lima dos Santos**  
Coordenadora  
Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rodrigo Martins Fernandes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 25/05/2026 18:03:42.
- **Suely Lima dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES**, em 26/05/2026 19:58:54.

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: 749800  
Código de Autenticação: 8fbfb2897c





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 14/2026 - Servidor/Juliana Chagas/746686

## PLANO DE ENSINO

Curso: Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Matemática
Abreviatura	
Carga horária presencial	66,67h; 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 referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	66,67h; 80h/a; 100%
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	66,67h; 80h/a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	3,33h; 4 h.a
Professor	Juliana Santos Barcelos Chagas Ventura
Matrícula Siape	2623961
2) EMENTA	
Revisão de Matemática. Função de variável real. Números complexos. Limite, continuidade.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>Geral</p> <p>Propiciar ao estudante a compreensão e consolidação de conhecimentos de Álgebra, Trigonometria e Números Complexos, necessários para a aprendizagem de novos conteúdos em disciplinas de períodos posteriores.</p> <p>Específico:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Consolidar os conhecimentos prévios de Álgebra, Trigonometria e Números Complexos, essenciais para a aprendizagem dos novos conteúdos;</li><li>Desenvolver competências relacionadas à análise de limites e continuidade, preparando o aluno para o domínio progressivo dos conceitos de derivada e integral, aplicáveis nas áreas tecnológicas, especialmente nos estudos da eletricidade e afins.</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO****6) CONTEÚDO****Unidade I: Revisão de Matemática do Ensino Médio**

## 1 Álgebra I

## 1.1 Função Polinomial

## 1.2 Função Exponencial

## 1.3 Função Logarítmica

## 1.4 Trigonometria

## 1.5 Funções Trigonométricas

**Unidade II: Números complexos**

## 2.1 Introdução e forma algébrica

## 2.2 Igualdade de números complexos

## 2.3 Conjugado de um número complexo

## 2.4 Adição e subtração na forma algébrica

## 2.5 Módulo e argumento

## 2.6 Forma trigonométrica ou polar

## 2.7 Multiplicação e divisão na forma trigonométrica

**Unidade III: Limites e Continuidade**

## 3 Limite de uma função

## 3.1 Limites Unilaterais

## 3.2 Símbolos de indeterminação

## 3.3 Limites Fundamentais

## 3.4 Continuidade de uma função em um número

## 3.5 Continuidade em um intervalo

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aulas expositivas sobre os conceitos abordados pela disciplina em sala de aula.
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais (7,0) e trabalhos em grupo (3,0).

**8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Para a aplicação da metodologia proposta serão utilizados os seguintes recursos:

- Quadro branco, televisor, livros e apostilas para as aulas expositivas.
- Ambiente virtual de aprendizagem institucional (moodle) como apoio às aulas .

**9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

<b>CRONOGRAMA DE OBSERVÁTIAS</b> docente e/ou discente	
05 de maio de 2026 1ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Apresentação da disciplina</b></li> <li>• <b>Revisão: operações com números reais</b></li> </ul>
08 de maio de 2026 2ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Revisão: operações com números reais</b></li> </ul>
12 de maio de 2026 3ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Equação do 1o. grau</b></li> </ul>
15 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Equação do 1o. grau</b></li> </ul>
19 de maio de 2026 5ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Função do 1o. grau</b></li> </ul>
22 de maio de 2026 6ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Função do 1o. grau</b></li> </ul>
26 de maio de 2026 7ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Função do 1o grau</b></li> </ul>
28 de maio de 2026 8ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Equação do 2o. grau</b></li> </ul>
29 de maio de 2026 9ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Equação do 2o. grau</b></li> </ul>
30 de maio de 2026 10ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Plantão de dúvidas</b></li> </ul>
02 de junho de 2026 11ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Função quadrática</b></li> </ul>
09 de junho de 2026 12ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Função quadrática</b></li> </ul>
12 de junho de 2026 13ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Função quadrática</b></li> </ul>
16 de junho de 2026 14ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Revisão: potenciação e radiciação</b></li> </ul>
19 de junho de 2026 15ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Exercícios</b></li> </ul>

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

23 de junho de 2026 16ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Aula de dúvidas</b></li></ul>
26 de junho de 2026 17ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>P1: prova escrita individual (7,0)</b></li></ul>
30 de junho de 2026 18ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Equação exponencial</b></li></ul>
03 de julho de 2026 19ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Função exponencial</b></li></ul>
04 de julho de 2026 20ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Plantão de dúvidas</b></li></ul>
07 de julho de 2026 21ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Função exponencial</b></li></ul>
10 de julho de 2026 22ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Logaritmo</b></li></ul>
14 de julho de 2026 23ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Função logarítmica</b></li></ul>
17 de julho de 2026 24ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Função logarítmica</b></li></ul>
21 de julho de 2026 25ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Trigonometria no triângulo retângulo</b></li></ul>
24 de julho de 2026 26ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Trigonometria no triângulo retângulo</b></li></ul>
11 de agosto de 2026 27ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Exercícios</b></li></ul>
14 de agosto de 2026 28ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Circunferência trigonométrica</b></li></ul>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de agosto de 2026 29ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções trigonométricas</li> </ul>
21 de agosto de 2026 30ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Funções trigonométricas</b></li> </ul>
22 de agosto de 2026 31ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Funções trigonométricas</b></li> </ul>
25 de agosto de 2026 32ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números complexos: definição, forma algébrica, representação geométrica</li> </ul>
28 de agosto de 2026 33ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números complexos: adição e subtração na forma algébrica, conjugado, módulo e argumento</li> </ul>
01 de setembro de 2026 34ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Números complexos: forma trigonométrica</b></li> </ul>
04 de setembro de 2026 35ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Semana do Saber-Fazer-Saber</b></li> </ul>
08 de setembro de 2026 36ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Números complexos: multiplicação e divisão na forma trigonométrica</b></li> </ul>
11 de setembro de 2026 37ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Exercícios</b></li> </ul>
15 de setembro de 2026 38ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula de dúvidas</b></li> </ul>
18 de setembro de 2026 39ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>P2</b></li> </ul>
19 de setembro de 2026 40ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Correção de prova</b></li> </ul>
22 de setembro de 2026 41ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vista de prova</li> </ul>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de setembro de 2026 42ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperação substitutiva</li> </ul>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
2.2 Símbolos de indeterminação 2.3 Limites Fundamentais 2.4 Continuidade de uma função em um número 2.5 Continuidade em um intervalo Bibliografia Básica HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo – Um curso moderno e suas aplicações, 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. LARSON, Roland E.; HOSTETLER, Robert P.; EDWARDS, Bruce H. Cálculo com Aplicações, 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. LEITHOLD, Louis. Cálculo com Geometria Analítica, 3a. ed., Ed. Harbra, 1994. Bibliografia	ANTON, Howard; BIVENS, Iri; DAVIS, Stephen. Cálculo, volume I, 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. MUNEM, Mustafá A.; FOULIS, David J. Cálculo, volume I, 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. STEWART, James. Cálculo, volume I, 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. GUIDORIZZI, Hamilton L. Um Curso de Cálculo, volume I, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. THOMAS, George B.; FINNEY, R. L.; WEIR, Maurice D.; GIORDANO, Frank R. Cálculo, volume I, 11ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

**JULIANA SANTOS BARCELLOS CHAGAS VENTURA**  
 Professor  
 Componente Curricular MATEMÁTICA

**SUÉLY LIMA DOS SANTOS**  
 Coordenador  
 Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- Juliana Santos Barcellos Chagas Ventura, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 21/05/2026 22:46:59.
- Suely Lima dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES, em 26/05/2026 20:04:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/05/2026. 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: 746686  
 Código de Autenticação: b3a35bef4e





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 23/2026 - CCTTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Comutação Telefônica
Abreviatura	CT
Carga horária presencial	83,3h, 100h/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 referente a carga horária total do curso.)	00h, 00h/a, 00%
Carga horária de atividades teóricas	83,3h, 100h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	00xh, 00h/a, 00%
Carga horária de atividades de Extensão	00h, 00h/a, 00%
Carga horária total	100h
Carga horária/Aula Semanal	5ha
Professor	Ozéas Dos Santos Leite
Matrícula Siape	2451422

## 2) EMENTA

Introdução. Conceitos associados aos sistemas telefônicos. Planos fundamentais de telefonia. Interfaces de linha. Centrais de comutação digitais. Software de uma CPA-T. Telefonia IP

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Conhecer a estrutura do sistema telefônico no Brasil aprofundando o estudo nas centrais de comutação, com ênfase nas centrais de comutação digitais e telefonia IP.

## 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

### Unidade I: Introdução

1.1 Situação da telefonia no Brasil

1.2. Transmissão da informação telefônica

### Unidade II: Conceitos associados aos sistemas telefônicos

2.1 Definições

2.1.1 Volume de tráfego

2.1.2 Intensidade de tráfego

2.1.3 Hora de maior movimento – HMM

2.1.4 Sistemas seletores ou acopladores

2.1.5 Sistemas de perdas e de filas

2.2 Exemplos de sistemas acopladores

2.2.1 Sistemas de acoplamento com matrizes

2.3 Central de comutação

2.3.1 Sistema de comutação manual

2.3.2 Centrais com comando direto

2.3.3 Centrais de comando central ou comum

2.3.4 Centrais CPA – Central por Programa Armazenado

### Unidade III: Planos fundamentais de telefonia

3.1 Plano de Numeração

3.2 Plano de Transmissão

3.3 Plano de Sinalização

3.4 Plano de Tarifação

3.5 Plano de Encaminhamento

3.6 Plano de Sincronização

### Unidade IV: Interfaces de linha

4.1 Interfaces de tronco/linha

4.2 Concentrador remoto

4.3 Assinante digital – RDSI

4.4 Exemplos de interfaces de linha

### Unidade V: Centrais de comutação digitais

5.1 Estágios de comutação temporal

5.2 Estágios de comutação espacial

5.3 Redes TS e ST

5.4 Redes TST

5.5 Redes STS

5.6 Comparação entre as redes TST e STS

5.7 Considerações sobre o bloqueio

5.8 Exemplos de estruturas de centrais de comutação atuais

### Unidade VI: Software de uma CPA-T

6.1 SDL – Specification and Description Language

6.2 Exemplos de Centrais de Comutação Digitais atuais

6.2.1 Principais facilidades e comandos

### Unidade VII: Telefonia IP

7.1 Protocolos utilizados em telefonia IP

7.1.1 SIP

7.1.2 H323

7.1.3 IAX e IAX2

7.2 Codecs utilizados em telefonia IP

7.3 Software de uma central telefônica IP

7.3.1 Instalação e configuração

7.4 Hardwares necessários para funcionamento da telefonia IP

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada utilizando recursos como quadro branco, leitura de apostilas, demonstração de equipamentos, etc.

- Estudo dirigido com análise de estudos de casos.
- Atividades em grupo ou individuais com produção de textos com trabalhos escritos, apresentados e implementados.

- Pesquisas-Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

- Avaliação formativa dinâmica com provas escritas, apresentação de trabalhos teóricos e práticos, e resolução de questionários.

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

Serão utilizados os recursos presentes no laboratório tele IV, como centrais telefônicas IP e convencionais, aparelhos telefônicos, Atas, etc.

Serão utilizadas apostilas impressas e disponibilizadas em plataforma digital.

### 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
04 e 07/05/2026 1ª aula (5h/a)	Panorama da telefonia fixa no Brasil, apresentação da ementa, e desenvolvimento da disciplina ao longo do período.
11 e 14 e 16/05/2026 2ª aula (6h/a)	Numeração, tarifação, encaminhamento, sincronização e transmissão da telefonia.
18 e 21 /05/2026 3ª aula (5h/a)	Sinalização telefônica
25 e 28/05/2026 4ª aula (5h/a)	Tráfego telefônico
01/06/2026 5ª aula (1h/a)	Centrais telefônicas / Prática de PABX
08 e 11/05/2026 6ª aula (5h/a)	Telefonia IP Cenários da telefonia IP Apresentação do Asterisk / ISSABEL (Arquivos, comandos, plano de discagem ,etc).
15 e 18/06/2026 7ª aula (5h/a)	Telefonia IP Apresentação de trabalhos: Codecs e protocolos utilizados em telefonia IP Hardware e softwares utilizados em telefonia IP
22 e 25 e 27/06/2026 8ª aula (5h/a)	Telefonia IP Apresentação de trabalhos: Segurança e Qos em telefonia IP Provedores de serviços de telefonia ip e legislação.
04 e 09/08/2026 9ª aula (9h/a)	P1
29/06 e 02/07/2026 10ª aula (5h/a)	Demonstração de cenários de telefonia na prática Instalação do issabel e configuração básica.
06/07 e 09/07/2026 11ª aula (5h/a)	Demonstração de cenários de telefonia na prática Interligação entre Matriz x Filial com issabel Instalação de URA com ISSABEL.
13 e 16 e 18/07/2026 12ª aula (6h/a)	Demonstração de cenários de telefonia na prática Instalação de ATA FXO na rede telefônica do iff. Interligação do issabel com PABX impacta 68.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20 e 23/07/2026 13ª aula (5h/a)	Implementação do trabalho final
10 e 13/08/2026 14ª aula (5h/a)	Implementação do trabalho final
17 e 20/09/2025 15ª aula (5h/a)	Implementação do trabalho final
24 e 27/08/2026 16ª aula (5h/a)	Apresentação do trabalho final
31/08 e 03/09/2026 17ª aula (5h/a)	p2
10 e 12/09/2026 18ª aula (8h/a)	P3
14 e 17/09/2026 19ª aula (5h/a)	Revisão de prova

11) BIBLIOGRAFIA	
<p><b>11.1) Bibliografia básica</b></p> <p>JESZENSKY, Paul Jean Etienne. Sistemas Telefônicos. 1. ed. São Paulo: Manole, 2004.</p> <p>SOARES NETO, Vicente; CARVALHO, Francisco Teodoro Assis. Tecnologia de centrais telefônicas. 2. ed. São Paulo: Érica, 2001.</p> <p>ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Telefonía digital. 5. ed. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>FERRARI, Antonio Martins. Telecomunicações: evolução e revolução. 7. ed. São Paulo: Érica, 2002.</p> <p>HERSENT, Olivier; PETIT, Jean-Pierre; GURLE, David. Telefonía IP. São Paulo: Pearson Education, 2002.</p>	<p><b>11.2) Bibliografia complementar</b></p> <p>FERRARI, Antonio Martins. Telecomunicações: evolução e revolução. 7. ed. São Paulo.</p> <p>BERNAL, Paulo Sérgio Milano. Voz sobre Protocolo IP - A Nova Realidade da Telefonía 1ª Ed. Érica 2007.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	

**Ozéas dos Santos leite**

Professor

Componente Curricular Comutação Telefônica

**Suélly Lima dos Santos**

Coordenadora

Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ozeas dos Santos Leite, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/05/2026 20:08:40.
- **Suelly Lima dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES**, em 21/05/2026 17:45:39.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/05/2026. 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: 747709

Código de Autenticação: dab1e75a5a





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 17/2026 - CACNMCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso Superior de Tecnologia em Sistemas De Telecomunicações

1º Semestre / 3º Período

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Física: Eletricidade e Ótica
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.)	0h
Carga horária de atividades teóricas	80h/a
Carga horária de atividades práticas	0h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a
Carga horária total	80h/h
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Ronaldo de Paula Bastos Filho
Matrícula Siape	1571474
2) EMENTA	
Processos de eletrização, carga elétricas, força elétrica, campo elétrico, Lei de Gauss, potencial elétrico, capacitores, associação de capacitores. As leis de Ohm, corrente e resistência elétrica, associação de resistores, Força Eletromotriz, circuitos elétricos. Campo Magnético, Lei de Ampère, Lei de Faraday, Lei de Lenz, Indutores.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Compreender os fundamentos da Eletricidade, relacionando seus princípios e leis com os experimentos científicos que embasam a investigação sobre as relações entre propriedades e estrutura da matéria. Compreender os fundamentos do Magnetismo. Compreender as Leis de Gauss, Ampere, Faraday, Lenz e suas aplicações para o desenvolvimento do Eletromagnetismo. Compreender os fenômenos estudados pela Ótica Física na verificação da natureza ondulatória da luz.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- ( ) Projetos como parte do currículo
- ( ) Programas como parte do currículo
- ( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- ( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
- ( ) Eventos 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

### Unidade I: Carga Elétrica e Lei de Coulomb

- 1.1 Eletromagnetismo - Introdução
- 1.2 Carga Elétrica
- 1.3 Condutores e Isolantes
- 1.4 Condutores e Isolantes
- 1.5 Lei de Coulomb.

### Unidade II: Campo Elétrico

- 2.1 Campo Elétrico E
- 2.2 Linhas de Força
- 2.3 Cálculo de E
- 2.4 Uma Carga Puntiforme num Campo Elétrico
- 2.5 Um Dipolo num Campo Elétrico.
- 2.6 LEI DE GAUSS
- 2.7 Fluxo de um Campo Vetorial
- 2.8 Fluxo de E
- 2.9 Lei de Gauss
- 2.10 Lei de Gauss e a Lei de Coulomb
- 2.11 Um Condutor Isolado
- 2.12 Aplicações da Lei de Gauss.

### Unidade III: Potencial Elétrico

- 3.1 Potencial Elétrico V

## **3) CONTEÚDO**

3.3 Potencial criado por uma Carga Puntiforme

3.4 Potencial criado por Distribuições de Cargas

3.5 Potencial produzido por um Dipolo

3.6 Energia Potencial Elétrica

3.7 Um Condutor Isolado.

### **Unidade IV: Capacitores e Dielétricos**

4.1 Capacitância

4.2 Cálculo da Capacitância

4.3 Acumulação de Energia num Campo Elétrico

4.4 Capacitor de Placas Paralelas com Isolamento Dielétrico

4.5 Uma Visão Microscópica dos Dielétricos

4.6 Os Dielétricos e a Lei de Gauss.

### **Unidade V: Corrente e Resistência Elétrica**

5.1 Corrente e Densidade de Corrente

5.2 Resistência, Resistividade e Condutividade

5.3 Lei de Ohm

5.4 Transferência de Energia num Circuito Elétrico.

### **Unidade VI: Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos**

6.1 Força Eletromotriz

6.2 Circuitos de uma Única malha

6.3 Circuitos de Mais de Uma Malha

6.4 Circuitos RC.

### **Unidade VII: Campo Magnético**

7.1 Campo Magnético

7.2 Definição de B

7.3 Força Magnética sobre uma Corrente Elétrica

7.4 Torque sobre uma Espira de Corrente

7.5 Efeito Hall

7.6 Trajetória de Uma Carga num Campo Magnético Uniforme.

### **Unidade VIII: Lei de Ampère**

8.1 Linhas de B e a Lei de Ampère

8.2 Interação entre Dois Condutores Paralelos

8.3 Campo Magnético de um Solenóide

8.4 Lei de Biot-Savat

8.5 Velocidade de Onda.

### **Unidade IX: Indutância**

9.1 Indutância

9.2 Indutância Mútua

## **6) CONTEÚDO**

### **Unidade X: Lei de Faraday**

- 10.1 As Experiências de Faraday
- 10.2 Lei de Introdução de Faraday
- 10.3 Lei de Lenz
- 10.4 Um Estudo Quantitativo da Indução
- 10.5 Campos Magnéticos Dependentes do Tempo.

### **Unidade XI: Equações de Maxwell**

- 11.1 Corrente de Deslocamento
- 11.2 Equações de Maxwell
- 11.3 Condições de Contorno
- 11.4 Teorema de Poynting.

### **Unidade XII: NATUREZA E PROPAGAÇÃO DA LUZ**

- 12.1 Luz e o Espectro Eletromagnético
- 12.2 Energia e Quantidade de Movimento
- 12.3 Velocidade da Luz
- 12.4 Fontes e Observações em Movimentos
- 12.5 Efeito Doppler.

### **Unidade XIII: Reflexão e Refração - Ondas em Superfícies Planas**

- 13.1 Reflexão e Refração - Ondas em Superfícies Planas
- 13.2 Princípios de Huygens
- 13.3 Refração de ondas
- 13.4 Reflexão de ondas
- 13.5 Reflexão Total
- 13.6 Princípio de Fermat.

### **Unidade XIV: Reflexão e Refração - Ondas Esféricas e Superficiais Esféricas**

- 14.1 Óptica Geométrica e Óptica Física
- 14.2 Ondas Esféricas - Espelho Plano
- 14.3 Ondas Esféricas - Espelho Esférico
- 14.4 Superfície Refrigente Esférica
- 14.5 Lentes Delgadas.

### **Unidade XV: Interferência**

- 15.1 Experiência de Young
- 15.2 Coerência
- 15.3 Intensidade na Experiência de Young
- 15.4 Composição de Perturbações Ondulatórias
- 15.5 Interferência de Películas Delgadas
- 15.6 Mudança de Fase na Reflexão
- 15.7 Interferômetro de Michelson
- 15.8 Interferômetro de Michelson e Propagação da Luz.

<b>6) CONTEÚDO</b>
<b>Unidade XVI: Difração</b>
16.1 Introdução
16.2 Fenda Única
16.3 Fenda Simples - Estudo Qualitativo
16.4 Fenda Única - Estudo Quantitativo
16.5 Difração em Orifícios Circulares
16.6 Fenda Dupla.
<b>Unidade XVII: Redes de Difração e Espectros</b>
17.1 Introdução
17.2 Fendas Múltiplas
17.3 Redes de Difração
17.4 Poder de Resolução de uma Rede de Difração
17.5 Difração de Raios-X
17.6 Lei de Bragg.

<b>7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
---------------------------------------

Aula expositiva dialogada; Atividades em grupo ou individuais; Avaliação formativa. Serão utilizadas como instrumentos avaliativos: provas, trabalhos. 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).

<b>8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS</b>
--

Sala de aula (quadro, caneta), datashow ou aparelho de TV, artigos, apostilas, livros de referência e laboratório.

<b>9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS</b>
---

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>
--

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05/05/26 1ª semana (4h/a)	Apresentação da disciplina/aula expositiva com apresentação do conteúdo a ser abordado na disciplina, os métodos de ensino e avaliativos, bem como os materiais que serão utilizados durante as atividades.
12/05/26 2ª semana (4h/a)	Unidade: I
19/05/26 3ª semana (4h/a)	Exercícios

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26/05/26 4ª semana (4h/a)	Unidade: II
02/06/26 5ª semana (4h/a)	Exercícios
09/06/26 6ª semana (4h/a)	Unidade: III
16/06/26 7ª semana (4h/a)	Exercícios
23/06/26 8ª semana (4h/a)	Avaliação P1
30/06/26 9ª semana (4h/a)	Unidade: IV
07/07/26 10ª semana (4h/a)	Unidade: V e VI
14/07/26 11ª semana (4h/a)	Exercícios
21/07/26 12ª semana (4h/a)	Unidade: VII e VIII
11/08/26 13ª semana (4h/a)	Exercícios

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18/08/26 14ª semana (4h/a)	Unidade: VII e VIII
25/08/26 15ª semana (4h/a)	Unidade: VII e VIII
01/09/26 16ª semana (4h/a)	Exercícios
08/09/26 17ª semana (4h/a)	Revisão do conteúdo
15/09/26 18ª semana (4h/a)	Avaliação P2
19/09/26 19ª semana (4h/a)	Vista da P2 e Aula de Revisão para P3
22/09/26 20ª semana (4h/a)	Avaliação P3

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
<p>HALLIDAY, David e RESNICK, Robert. <i>Fundamentos de Física</i>. Rio de Janeiro. Editora LTC S/A, 7ª Edição, Volume 3, Rio de Janeiro, 2005.</p> <p>NUSSENZVEIG, H.Moyses. <i>Curso de Física Básica</i>. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo, Vol. 3, 1996.</p> <p>TIPLER, Paul Allan; MOSCA, Gene. <i>Física para cientista e engenharia: Mecânica, Oscilação, ondas e termodinâmica</i>. Tradução: Fernando Ribeiro da Silva e Gisele Maria Ribeiro. Editora LTC S/A 5ª Edição, Vol. 3, 2006.</p>	<p>QUEVEDO, P. C.; QUEVEDO-LODI C. <i>Ondas Eletromagnéticas: eletromagnetismo, aterramento, antenas, guias, radar, ionosfera</i>. Editora Pearson Prentice Hall, 2010</p> <p>David Halliday, Robert Resnick e Jearl Walker <i>Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna - Volume 4</i> , Editora LTC, 9ª Edição, 2012.</p>

**Ronaldo de Paula Bastos Filho (1571474)**

Professor

Componente Curricular de Física: Eletricidade e Ótica

**Suely Lima dos Santos (1451468)**

Coordenadora

Curso Superior de Tecnologia em Sistemas De Telecomunicações

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ronaldo de Paula Bastos Filho**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 19/05/2026 19:28:43.
- **Suely Lima dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES, em 21/05/2026 17:53:41.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/05/2026. 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: 747703

Código de Autenticação: 9def06b2ad





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 19/2026 - CCTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

Eixo Tecnológico: Informação e comunicação

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução às Telecomunicações
Abreviatura	
Carga horária presencial	40h, 2h/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 referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	40h, 2h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	40h
Carga horária/Aula Semanal	2h
Professor	Plínio Rodrigues Rosa Barreto
Matrícula Siape	2623951
2) EMENTA	
Noções gerais de um sistema de comunicação. Meios de transmissão. Sistemas irradiantes. Multiplexação.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Compreender a composição básica e o funcionamento de sistemas de telecomunicações	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não Aplicável	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não Aplicável	
<b>Resumo:</b>	
<b>Justificativa:</b>	

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

**Objetivos:**

### 6) CONTEÚDO

1. Sistema de Comunicação – Noções gerais
2. Meios de Transmissão Guiados:
3. Conectorização em cabos metálicos e ópticos
4. Testes em cabos e conectores metálicos
5. Multiplexação
6. Redes de computadores

### 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Notebook, Televisão, Ferramentas e instrumentos do laboratório.

### 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
07 de maio 2026 1ª aula (2h/a)	Apresentação da ementa e acolhimento da turma

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	1. Sistema de Comunicação – Noções gerais: 1.1. Evolução histórica; 1.2. Sinais analógicos e digitais; 1.3. Composição de um sistema de comunicação; 1.3.1. Transmissor; 1.3.2. Meios de transmissão; 1.3.3. Receptor.
21 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	1.4. Modos de transmissão; 1.4.1. Simplex; 1.4.2. Half-duplex; 1.4.3. Full-duplex. 1.5. Ruído e interferência.
28 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	2. Meios de Transmissão Guiados: 2.1. Meios metálicos; 2.1.1. Pares metálicos; 2.1.1.1. FI; 2.1.1.2. FE. 2.1.2. Cabos telefônicos; 2.1.2.1. CCI; 2.1.2.2. CIT.
11 de junho de 2026 5ª aula (2h/a)	2.1.3. Cabos coaxiais; 2.1.3.1. Interferência e Blindagem; 2.1.3.2. RG59; 2.1.3.3. RG59 + Tripolar; 2.1.3.4. RG6; 2.1.3.5. Coaxial flex de áudio. 2.1.4. Cabos de par trançado; 2.1.4.1. Efeito de cancelamento; 2.1.4.2. UTP; 2.1.4.3. STP. 2.1.5. 2.1.5 Guia de onda.
18 de junho de 2026 6ª aula (2h/a)	2.2. Meios ópticos; 2.2.1. Drop; 2.2.2. Cabo óptico.
25 de junho de 2026 7ª aula (2h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b> Prova Teórica. Nota A1 = Teste (3,0) + Prova A1 (7,0) perfazendo um total de 10,0 ponto
27 de junho de 2026 8ª aula (2h/a)	Estudo dirigido / Exercícios
02 de julho de 2026 9ª aula (2h/a)	3. Conectorização em cabos metálicos e ópticos: 3.1. F/ RG;
09 de julho de 2026 10ª aula (2h/a)	3.2. BNC;
16 de julho de 2026 11ª aula (2/a)	3.3. RJ45;
23 de julho de 2026 12ª aula (2/a)	3.4. SC;

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13 de agosto de 2026 13ª aula (2/a)	3.5. LC.
20 de agosto de 2026 14ª aula (2/a)	4. Testes em cabos e conectores metálicos: 4.1. Continuidade elétrica; 4.2. Curto.
27 de agosto de 2026 15ª aula (2/a)	5. Multiplexação: 5.1. Conceito de multiplex; 5.2. Estudo comparativo entre FDM e TDM.
03 de setembro de 2026 16ª aula (2/a)	6. Redes de computadores: 6.1. Finalidades da Rede de Computadores. 6.2. Representações e topologias de rede; 6.2.1. Malha; 6.2.2. Estrela; 6.2.3. Mista; 6.2.4. Anel. 6.3. Tipos comuns de redes quanto à abrangência; 6.3.1. LAN;
10 de setembro de 2026 17ª aula (2h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b> Prova Teórica. Nota A2 = Trabalho (3,0) + Prova A2 (7,0) perfazendo um total de 10,0 pontos.
12 de setembro de 2026 18ª aula (2h/a)	Estudo dirigido / Exercícios
17 de setembro de 2026 19ª aula (2h/a)	Revisão
24 de setembro de 2026 20ª aula (2h/a)	<b>Avaliação Final 3 (A3)</b> - 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
<p>1. MEDEIROS, Julio Cesar de O. Princípios de Telecomunicações: Teoria e Prática - 5ªED. (2016) ISBN: 9788536516288</p> <p>2. NASCIMENTO, Juarez do. Telecomunicações. 2ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000.</p> <p>3. FRENZEL, Louis E. Fundamentos de Comunicação Eletrônica: linhas, micro-ondas e antenas. 3ª edição. Porto Alegre. AMGH, 2013.</p> <p>4. SOARES NETO, Vicente, CARVALHO, Francisco Teodoro Assis. Tecnologia de centrais telefônicas. 2a. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2001.</p> <p>5. JESZENSKY, Paul Jean Etienne. Sistemas telefônicos. São Paulo: Manole, 2004.b</p> <p>6. SOARES NETO, Vicente. Redes de telecomunicações: sistemas avançados. 1ª edição. São Paulo: Érica, 2015.</p> <p>7. TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. Redes de Computadores. 5. ed., Pearson, 2011.</p>	<p>1. SOARES NETO, Vicente. Sistemas de Modulação: uma visão sistêmica. 3ª edição. São Paulo. Érica, 2012.</p> <p>2. HAYKIN, Simon. Communication systems. 4th ed. New York: John Wiley, c2001.</p> <p>3. LATHI, Bhagwandas Pannalal. Modern digital and analog communication systems. 3rd ed. New York: Oxford University Press, 1998. Saleh, B. E. A.; Teich, M. C.; Fundamentals of Photonics, 1st Edition, Editora Wiley Interscience.</p> <p>4. FRENZEL, Louis E. Fundamentos de Comunicação Eletrônica: modulação, demodulação e recepção. 3ª edição. Porto Alegre. AMGH, 2013.</p> <p>5. SOARES NETO; Vicente, CARVALHO. Telecomunicações avançadas e as tecnologias aplicadas. Editora Érica ISBN-10 : 853652779X, ISBN-13 : 978-8536527796</p> <p>6. TOLEDO, Adalton Pereira de. Redes de acesso em telecomunicações: metálicas, ópticas, hfc, estruturadas, wireless, xdsl, wap, ip, satélites. São Paulo: Makron Books, 2001.</p>

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Plinio Rodrigues Rosa Barreto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 17/05/2026 21:48:28.
- **Suelly Lima dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES**, em 18/05/2026 14:45:54.

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: 746526

Código de Autenticação: 54550b7008





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 14/2026 - CCTTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

1.º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Serviço Móvel Celular
Abreviatura	SMC
Carga horária total	80 h
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Anthone Mateus Magalhães Afonso
Matrícula Siape	1322857
2) EMENTA	
Gerações da Telefonia Móvel Celular. Filosofia do Sistema Móvel Celular – principais conceitos. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 2ª geração. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 3ª geração. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 4ª geração. Sistema de Telefonia Móvel Celular de 5ª geração.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Conhecer os principais sistemas de telefonia móvel celular utilizados no Brasil e no mundo bem como as facilidades e serviços oferecidos para a transmissão de dados e voz. Prover conhecimentos tecnológicos quanto a composição destes sistemas e possibilidades de evolução tecnológica.	
4) CONTEÚDO	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Gerações da Telefonia Móvel Celular<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Histórico de evolução da telefonia celular</li><li>1.2. Características principais de cada geração para transmissão de voz e de dados</li><li>1.3. Impactos tecnológicos e comerciais</li><li>1.4. Possibilidades de evolução</li></ol></li><li>2. Filosofia do Sistema Móvel Celular<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Composição básica do sistema nas diferentes gerações</li><li>2.2. Principais conceitos no campo da telefonia móvel celular<ol style="list-style-type: none"><li>2.2.1. Célula</li><li>2.2.2. Cluster</li><li>2.2.3. Handoff</li><li>2.2.4. Roaming</li><li>2.2.5. Interferência co-canal</li><li>2.2.6. Interferência de canal adjacente</li><li>2.2.7. Recepção com diversidade em espaço e polarização</li></ol></li><li>2.3. Faixas de frequência e tipos de antenas utilizadas</li></ol></li><li>3. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 2ª geração<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Padrão IS 95 (CDMA)</li><li>3.2. Padrão IS-136 (TDMA)</li><li>3.3. Padrão GSM</li></ol></li><li>4. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 3ª geração<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Padrão CDMA 2000 e evolução</li><li>4.2. Padrão WCDMA e evolução</li></ol></li><li>5. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 4ª geração<ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Padrão LTE e evolução para LTE Advanced</li></ol></li><li>6. Evolução dos Sistemas para a 5ª geração<ol style="list-style-type: none"><li>6.1. Requisitos e possibilidades</li></ol></li></ol>	
5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo e individuais
- Pesquisas
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos individuais e 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).

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

Projeter de multimídia, televisão e computador com acesso à internet.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04/05 a 09/05/2026 1.ª semana (4h/a)	Apresentação da disciplina. Gerações da Telefonia Móvel Celular.
10/05 a 16/05/2026 2.ª semana (4h/a)	Gerações da Telefonia Móvel Celular.
17/05 a 23/05/2026 3.ª semana (4h/a)	Filosofia do Sistema Móvel Celular – principais conceitos.
24/05 a 30/05/2026 4.ª semana (8h/a)	Filosofia do Sistema Móvel Celular – principais conceitos.
31/05 a 06/06/2026 5.ª semana (4h/a)	Padrões AMPS (1ª geração) e TDMA (2ª geração).
07/06 a 13/06/2026 6.ª semana (4h/a)	Padrão GSM (2ª geração).
14/06 a 20/06/2026 7.ª semana (4h/a)	Padrão GSM (2ª geração).
21/06 a 27/06/2026 8.ª semana (4h/a)	Padrão CDMA (2ª geração).
28/06 a 04/07/2026 9.ª semana (4h/a)	Avaliação P1
05/07 a 11/07/2026 10.ª semana (4h/a)	Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 3ª geração.

<b>8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
12/07 a 18/07/2026 11.ª semana (4h/a)	Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 3ª geração.
19/07 a 25/07/2026 12.ª semana (4h/a)	Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 4ª geração.
08/08 a 15/08/2026 13.ª semana (4h/a)	Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 4ª geração.
16/08 a 22/08/2026 14.ª semana (8h/a)	Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 5ª geração.
23/08 a 29/08/2026 15.ª semana (4h/a)	Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 5ª geração.
30/08 a 05/09/2026 16.ª semana (4h/a)	Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 5ª geração.
08/09 a 12/09/2026 17.ª semana (4h/a)	Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 5ª geração.
14/09 a 19/09/2026 18.ª semana (4h/a)	Avaliação P2. Vista e correção de provas.
21/09 a 25/09/2026 19.ª semana (4h/a)	Avaliação P3.
1º Sábado letivo - 30/05/2026	Filosofia do Sistema Móvel Celular – principais conceitos.
2º Sábado letivo - 22/08/2026	Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 5ª geração.

## **9) BIBLIOGRAFIA**

<b>9.1) Bibliografia básica</b>	<b>9.2) Bibliografia complementar</b>
<p>ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Telefonia Celular Digital. 3.ed. São Paulo: Érica, 2013.</p> <p>SVERZUT, José Umberto. Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS: evolução a caminho da quarta geração. 3.ed. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>CUNHA, Alessandro Ferreira da. Sistema CDMA: uma introdução à telefonia móvel digital. 1. ed. São Paulo: Érica, 2006.</p>	<p>LIMA, André Gustavo Monteiro. Comunicações Móveis: Do analógico ao IMT 2000. 1.ed. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2003.</p> <p>BERNAL, Paulo Sérgio Milano. Comunicações Móveis: tecnologias e aplicações. 1.ed. São Paulo: Érica, 2002.</p> <p>RAPPAPORT, Theodore S. Wireless communications: principles and practice. 2.ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.</p> <p>LIBERTI, C. Joseph. Smart antennas for wireless communications: IS-95 and third generation CDMA applications. 1.ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.</p> <p>FIORESE, Virgílio. Wireless: uma introdução às redes de telecomunicações móveis celulares. 1.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.</p> <p>WILLIAM H. Tranter...[etal.]. WIRELESS personal Communications: channel modeling and systems engineering. 1.ed. Boston: Kluwer, 2000.</p>

**Anthone Mateus Magalhães Afonso**  
Professor  
Componente Curricular Serviço Móvel Celular

**Suélly Lima dos Santos**  
Coordenador  
Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

Documento assinado eletronicamente por:

- **Anthone Mateus Magalhaes Afonso, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 17/05/2026 12:29:26.
- **Suely Lima dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES**, em 25/05/2026 18:31:12.

---

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: 746463

Código de Autenticação: ca547ef809





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 8/2026 - CBECACC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	DIREITO E LEGISLAÇÃO
Abreviatura	
Carga horária presencial	33,3h, 40h/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 referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	33,3h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	ÁLISSON DE ALMEIDA SANTOS
Matrícula Siape	1678671
2) EMENTA	
Constituição Federal. Direitos Fundamentais. Direitos Humanos e relações étnico-raciais. Princípios e serviços de telecomunicações: aspectos jurídicos e regulatórios. A importância e o papel das telecomunicações na sociedade tecnológica. Estudo crítico-reflexivo dos órgãos e da legislação pertinentes a telecomunicações. Responsabilidade civil na área das telecomunicações. Marco Civil da Internet. Direito do Consumidor. Direitos trabalhistas. Responsabilidade Ambiental. Responsabilidade Penal: provas ilícitas; Crime de telecomunicações. Análise jurisprudencial referentes a casos concretos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>- Compreender o universo do Direito na perspectiva da cultura dos Direitos Humanos, da ética, da cidadania e do respeito, considerando o Ordenamento Jurídico Brasileiro;</p> <p>- Correlacionar, de forma inter e transdisciplinar, o Direito com outras Ciências, levando o estudante a compreender a presença do Direito em outras áreas de conhecimento, especialmente nas Telecomunicações;</p> <p>- Orientar o futuro profissional, enquanto cidadão, a reconhecer seus direitos e deveres, bem como a sua importância enquanto agente receptor, mas também modificador de direitos;</p> <p>- Tratar da legislação que incide no âmbito das Telecomunicações, destacando os aspectos jurídicos (legais e jurisprudenciais) pertinentes, em consonância com as diretrizes constitucionais e seus princípios norteadores;</p> <p>- Abordar a educação das relações étnico-raciais, enfatizando as contribuições da cultura afro-brasileira e indígena na sociedade brasileira, no viés dos Direitos Humanos e das Políticas Afirmativas.</p>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- ( ) Projetos como parte do currículo  
( ) Programas como parte do currículo  
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- ( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo  
( ) Eventos 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

### **Unidade I: Introdução ao Estudo do Direito**

- 1.1 Direito: Concepções, objeto e finalidade
- 1.2 Teoria Tridimensional do Direito
- 1.3 Relação do Direito com outras ciências
- 1.4 Ramos do Direito
- 1.5 Ordenamento Jurídico
  - 1.5.1 Constituição de 1988: Direitos e garantia individuais; competência para legislar sobre telecomunicações.

### **Unidade II: Cultura e Relações Étnico-Raciais no Brasil**

- 2.1 Conceitos de cultura, multiculturalismo, identidade, pertencimento, etnia, racismo, etnocentrismo e preconceito racial.
- 2.2 Formas de preconceito e discriminação étnico-raciais socialmente construídas, buscando estratégias que permitam eliminá-las das representações sociais e coletivas.

### **Unidade III: Tópicos de Direito**

- 3.1 Constitucional e Administrativo: Princípios. Agência Reguladora
- 3.2 Lei Geral de Telecomunicações: Lei 9472/97
- 3.3 Ambiental: princípios, licenciamento e lei de crimes ambientais
- 3.4 Responsabilidade Civil
- 3.5 Marco Civil da Internet
- 3.6 Direitos do Consumidor
- 3.7 Direito Trabalhista: Terceirização do Serviço de telecomunicações
- 3.8 Penal: Crimes de telecomunicações; prova ilícita; Lei 9.296/96

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**7) 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, interpretar 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.
- **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 (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: seminários (50% da nota final) e duas avaliações escritas individuais (50 % da nota final).

P1 e P2: Seminários (5 pontos) e Avaliação escrita individual (5 pontos)

**8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Lousa, caneta, computador e televisor ou projetor para exposição de conteúdos. Utilização de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para disponibilização de material de apoio e atividades complementares.

**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
07 de maio de 2026  1ª aula	Semana de acolhimento, com o acompanhamento do professor.  <b>Introdução ao Estudo do Direito</b>  Direito: Concepções, objeto e finalidade; Teoria Tridimensional do Direito; Relação do Direito com outras ciências; Ramos do Direito; Ordenamento Jurídico.
14 de maio de 2026  2ª aula	<b>Introdução ao Estudo do Direito</b>  Constituição de 1988: Direitos e garantia individuais; competência para legislar sobre telecomunicações.
21 de maio de 2026  3ª aula	<b>Introdução ao Estudo do Direito</b>  Constituição de 1988: Direitos e garantia individuais; competência para legislar sobre telecomunicações.
28 de maio de 2026  4ª aula	<b>Direitos Humanos</b>  <b>Avaliação em grupo (P1- 05 pontos) – Seminário “Direitos Humanos Fundamentais”</b>  Grupo 1 – Igualdade

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
11 de junho de 2026  5ª aula	<b>Avaliação em grupo (P1- 05 pontos) – Seminário “Direitos Humanos Fundamentais”</b>  Grupo 2 - Liberdades
18 de junho de 2026  6ª aula	<b>Avaliação em grupo (P1- 05 pontos) – Seminário “Direitos Humanos Fundamentais”</b>  Grupo 3 – Vida/Meio Ambiente
25 de junho de 2026  7ª aula	<b>Avaliação em grupo (P1- 05 pontos) – Seminário “Direitos Humanos Fundamentais”</b>  Grupo 4 – Privacidade/Propriedade
27 de junho de 2026  8ª aula	Sábado Letivo  Tema a definir.
02 de julho de 2026  9ª aula	<b>Avaliação em grupo (P1- 05 pontos) – Seminário “Direitos Humanos Fundamentais”</b>  Grupo 5 – Direitos Sociais
09 de julho de 2026  10ª aula	<b>Tópicos de Direito</b>  Constitucional e Administrativo: Princípios. Agência Reguladora.  Lei Geral de Telecomunicações: Lei 9472/97.
16 de julho de 2026  11ª aula	<b>Avaliação individual (P1 – 05 pontos): Prova escrita</b>
23 de julho de 2026  12ª aula	<b>Tópicos de Direito</b>  Ambiental: princípios, licenciamento e lei de crimes ambientais.  Revisão e entrega de notas da P1.
13 de agosto de 2026  13ª aula	<b>Tópicos de Direito</b>  Tópicos de Direito Civil. Responsabilidade Civil.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20 de agosto de 2026  14ª aula	<b>Tópicos de Direito</b>  Marco Civil da Internet. Direito e Novas Tecnologias.
27 de agosto de 2026  15ª aula	<b>Tópicos de Direito</b>  Direitos do Consumidor.
03 de setembro de 2026  16ª aula	<b>Tópicos de Direito</b>  Direito Trabalhista.  <b>Tópicos de Direito</b>  Penal: Crimes de telecomunicações; prova ilícita; Lei 9.296/96.
10 de setembro de 2026  17ª aula	<b>Cultura e Relações Étnico-Raciais no Brasil</b>  Conceitos de cultura, multiculturalismo, identidade, pertencimento, etnia, racismo, etnocentrismo e preconceito racial.  Formas de preconceito e discriminação étnico-raciais socialmente construídas, buscando estratégias que permitam eliminá-las das representações sociais e coletivas.  <b>Avaliação em grupo (P2- 5 pontos):</b> Estudo Dirigido.
12 de setembro de 2026  18ª aula	Sábado Letivo  Tema a definir.
17 de setembro de 2026  19ª aula	<b>Avaliação individual (P2 – 5 pontos): Prova escrita</b>
24 de setembro de 2026  20ª aula	Vista e revisão das avaliações.  Encerramento da disciplina.  P3 a ser agendada, se necessário.

11) BIBLIOGRAFIA	
------------------	--

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
---------------------------	---------------------------------

--	--

## 11) BIBLIOGRAFIA

LEHFELD, Lucas de Souza. *As Novas Tendências na Regulação do Sistema de Telecomunicações pela Agência Nacional de Telecomunicações*. São Paulo: Renovar, 2005.

NETO, Messod; LIMA, Antonio Roberto Pires de. *O Novo Cenário das Telecomunicações no Direito Brasileiro*. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2000.

RAMIRES, Eduardo Augusto. *Direito das Telecomunicações*. Editora Fórum. 254p.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. *Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença*. Revista Brasileira de Educação, v. 13, p. 45-56, 2008.

FARIAS, Cristiano Chaves de; RONSENVALD, Nelson. *Direito Civil: Teoria geral*. Rio de Janeiro: *Lumen Juris*, 2010.

MARINELA, Fernanda. *Direito Administrativo*. Impetus, 2011.

MARTINS, Plínio Lacerda. *A proteção do consumidor nos contratos de telefonia móvel e fixa e sua interpretação jurisprudencial*. Revista de Direito do Consumidor, n.72,out.dez/2009.

NOVELINO, Marcelo. *Direito Constitucional*. 6ª ed. São Paulo: Método, 2012.

PEREIRA, Alexandre Dias. *Aspectos Jurídicos dos Contratos de Telecomunicações*. In: ROVER, Aires José (org). *Direito e Informática*. São Paulo: Manole, 2004.

BRASIL. *Educação anti-racista: caminhos abertos pela lei federal nº 10.639/03*. Brasília: Ministério da educação, 2005.

**ÁLISSON DE ALMEIDA SANTOS**

Professor

Componente Curricular Direito e Legislação

**SUÉLLY LIMA DOS SANTOS**

Coordenadora

Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

Coordenação do CST em Sistemas de Telecomunicações

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alisson de Almeida Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 03/05/2026 21:54:58.
- **Suely Lima dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES**, em 14/05/2026 16:02:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 03/05/2026. 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: 741118

Código de Autenticação: 799e09b066





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 38/2026 - CCTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

### PLANO DE ENSINO

Curso: Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Telecomunicações na Comunidade I
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	60h, 60/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 referente a carga horária total do curso.)	0h,0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	50h, 50h/a, 83%
Carga horária de atividades práticas	10h, 10h/a, 27%
Carga horária de atividades de Extensão	0, 0h/a, 0%
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Janáina Ribeiro do Nascimento
Matrícula Siape	2624337

### 2) EMENTA

## 2) EMENTA

Estudo de conteúdos voltados ao desenvolvimento, formação e conscientização dos educandos quanto à inclusão. Reflexões sobre práticas pedagógicas inclusivas e sua aplicação no contexto educacional e social. Construção e aplicação de conhecimentos que promovam a inclusão no ambiente escolar e na comunidade. Discussão de estratégias voltadas à acessibilidade, diversidade e cidadania.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

Refletir junto à comunidade sobre o papel do ensino superior na formação do cidadão, promovendo a divulgação da área de Telecomunicações e incentivando a construção de conhecimentos voltados à inclusão, acessibilidade e cidadania.

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

( x ) Projetos como parte do currículo

( x ) 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:

A disciplina será desenvolvida por meio de atividades extensionistas voltadas à divulgação da área de Telecomunicações em escolas da comunidade, promovendo rodas de conversa, apresentações interativas e ações educativas sobre tecnologia, inclusão digital e cidadania.

### Justificativa:

A proposta busca aproximar os estudantes ingressantes da realidade social e educacional da comunidade, fortalecendo o papel social do Instituto Federal Fluminense e incentivando a popularização da área tecnológica e das Telecomunicações.

### Objetivos:

- Promover integração entre instituição e comunidade;
- Desenvolver habilidades de comunicação e trabalho em equipe;
- Estimular inclusão digital e acesso à informação;
- Divulgar a área de Telecomunicações para estudantes do ensino básico;
- Incentivar o protagonismo estudantil por meio de ações extensionistas.

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

### Envolvimento com a comunidade externa:

Serão realizadas atividades em escolas públicas e privadas da região, promovendo diálogo com estudantes sobre Telecomunicações, internet, inclusão digital, tecnologia e possibilidades profissionais na área.

## 6) CONTEÚDO

### **Unidade I: Introdução à Disciplina e Integração da Turma**

- 1.1 Apresentação da disciplina
- 1.2 Conceito de extensão universitária
- 1.3 Papel social do Instituto Federal Fluminense
- 1.4 Apresentação dos estudantes
- 1.5 Levantamento das escolas de origem
- 1.6 Construção da identidade da turma

### **Unidade II: Telecomunicações e Sociedade**

- 2.1 Conceito de telecomunicações
- 2.2 Telecom no cotidiano
- 2.3 Inclusão digital
- 2.4 Acesso à informação e cidadania
- 2.5 Impactos sociais da tecnologia
- 2.6 Telecomunicações e oportunidades profissionais

### **Unidade III: Comunicação e Divulgação Científica**

- 3.1 Linguagem simples aplicada à tecnologia
- 3.2 Comunicação em público
- 3.3 Organização de apresentações
- 3.4 Estratégias de interação com estudantes
- 3.5 Recursos visuais e didáticos

### **Unidade IV: Planejamento das Rodas de Conversa**

- 4.1 Escolha dos temas
- 4.2 Formação dos grupos
- 4.3 Construção das apresentações

4.4 Planejamento das visitas

## 6) CONTEÚDO

4.5 Organização das atividades extensionistas

### Unidade V: Execução das Atividades Extensionistas

5.1 Rodas de conversa nas escolas

5.2 Divulgação da área de Telecomunicações

5.3 Interação com estudantes

5.4 Registro das atividades realizadas

### Unidade VI: Avaliação e Reflexão

6.1 Relato das experiências

6.2 Autoavaliação

6.3 Reflexão sobre impacto social

6.4 Sistematização das experiências vivenciadas

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Rodas de conversa
- Atividades em grupo ou individuais
- Dinâmicas de integração
- Construção colaborativa de apresentações
- Simulações de apresentações
- Desenvolvimento de atividades extensionistas
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: apresentações em grupo, participação nas atividades propostas, planejamento das rodas de conversa, relatórios reflexivos e desenvolvimento das ações extensionistas ao longo do semestre letivo.

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

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

**8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

- Slides (em PDF)
- Computador com acesso à internet
- Projetor multimídia
- Televisão
- Google Classroom
- Canva
- NotebookLM
- Vídeos educativos
- Laboratório de informática

Simulador [https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light\\_pt\\_BR.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_pt_BR.html)

**9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Escolas públicas e privadas da região	A definir	Notebook, projetor e materiais didáticos

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
06 de maio de 2026 – 1ª aula (3h/a)	Apresentação da disciplina; Integração da turma; Levantamento das escolas de origem; Introdução ao conceito de extensão universitária; Dinâmica: “Quem somos nós?”
13 de maio de 2026 – 2ª aula (3h/a)	Telecom nas Escolas; Discussão sobre o papel social das Telecomunicações; Apresentação da proposta das visitas escolares; Definição inicial dos temas; Formação dos grupos
20 de maio de 2026 – 3ª aula (3h/a)	Unidade I: Telecomunicações e Sociedade; Conceito de telecomunicações; Telecom no cotidiano; Inclusão digital; Acesso à informação e cidadania
27 de maio de 2026 – 4ª aula (3h/a)	Unidade I: Telecomunicações e Sociedade; Impactos sociais da tecnologia; Telecom e acessibilidade; Oportunidades profissionais na área; Divulgação científica e tecnológica
03 de junho de 2026 – 5ª aula (3h/a)	Unidade II: Comunicação e Divulgação Científica; Linguagem simples aplicada à tecnologia; Comunicação em público; Estratégias de apresentação
10 de junho de 2026 – 6ª aula (3h/a)	Unidade II: Comunicação e Divulgação Científica; Construção de apresentações; Organização da fala; Uso de recursos visuais; Dinâmicas de comunicação

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
13 de junho de 2026 – 7ª aula (3h/a) – Sábado Letivo de Quarta-feira	Oficina prática de comunicação; Simulações de apresentação; Construção colaborativa das atividades extensionistas
17 de junho de 2026 – 8ª aula (3h/a)	Unidade III: Planejamento das Rodas de Conversa; Escolha definitiva dos temas; Estrutura das apresentações; Planejamento das visitas; Organização dos grupos
24 de junho de 2026 – 9ª aula (3h/a)	Unidade III: Planejamento das Rodas de Conversa; Desenvolvimento das apresentações; Construção dos materiais didáticos; Ajustes das atividades extensionistas
01 de julho de 2026 – 10ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1); Participação e desenvolvimento das atividades; Apresentação parcial dos grupos; Nota A1 = Participação (3,0) + Apresentação Parcial (7,0)
08 de julho de 2026 – 11ª aula (3h/a)	Unidade IV: Desenvolvimento das Atividades Extensionistas; Simulações das apresentações; Ajustes de linguagem; Feedback coletivo
15 de julho de 2026 – 12ª aula (3h/a)	Unidade IV: Desenvolvimento das Atividades Extensionistas; Construção das dinâmicas para as escolas; Estratégias de engajamento; Preparação dos materiais
22 de julho de 2026 – 13ª aula (3h/a)	Unidade IV: Desenvolvimento das Atividades Extensionistas; Organização das visitas; Planejamento das rodas de conversa; Definição das equipes
12 de agosto de 2026 – 14ª aula (3h/a)	Unidade V: Telecomunicações nas Escolas; Divulgação da área de Telecomunicações; Comunicação com estudantes; Inclusão digital e cidadania
19 de agosto de 2026 – 15ª aula (3h/a)	Unidade V: Telecomunicações nas Escolas; Simulação completa das apresentações; Ajustes finais; Organização logística
26 de agosto de 2026 – 16ª aula (3h/a)	Unidade V: Execução das Atividades Extensionistas; Realização das visitas às escolas; Rodas de conversa; Interação com estudantes
29 de agosto de 2026 – 17ª aula (3h/a) – Sábado Letivo de Quarta-feira	Oficina de ajustes finais das apresentações; Planejamento coletivo das visitas; Organização dos materiais didáticos
02 de setembro de 2026 – 18ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2); Apresentação final dos grupos; Relatório das atividades extensionistas; Nota A2 = Relatório (3,0) + Apresentação Final (7,0)
09 de setembro de 2026 – 19ª aula (3h/a)	Unidade VI: Avaliação e Reflexão; Reflexão sobre impacto social; Autoavaliação; Sistematização das experiências
16 de setembro de 2026 – 20ª aula (3h/a)	Segunda Chamada; Relatos das experiências extensionistas; Organização dos relatórios finais
23 de setembro de 2026 – 21ª aula (3h/a)	Avaliação Final 3 (A3); Relatório Reflexivo; Apresentação Final; Nota A3 = Avaliação Final valendo 10,0 pontos

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.</p> <p>MORAN, José Manuel. Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018.</p> <p>COSTA, Maria de Lourdes da Silva. Extensão universitária: fundamentos e práticas. São Paulo: Cortez, 2019.</p>	<p>CARDOSO, Rodrigo. Leve sua mensagem para o mundo. São Paulo: Buzz Editora, 2018.</p> <p>GALVÃO, Joni; PENNA, Dennis. Crie palestras inesquecíveis. São Paulo: Editora Gente, 2024.</p> <p>TORRES, Gabriel. Redes de Computadores Curso Completo. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.</p> <p>TRONCO, Tania Regina. Redes de Nova Geração - A Arquitetura de Convergência das Redes: IP, Telefônica e Óptica. São Paulo: Érica, 2006.</p>

<p><b>Janaina Ribeiro do Nascimento</b> Professor Componente Curricular Telecomunicações na Comunidade I</p>	<p><b>Suélly Lima dos Santos</b> Coordenadora Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações</p>
--	--

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Janaina Ribeiro do Nascimento**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/05/2026 13:53:13.
- **Suelly Lima dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES, em 28/05/2026 16:50:53.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/05/2026. 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: 751402  
Código de Autenticação: 326fa3c63f





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 40/2026 - CCTTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre /3º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	ELETRÔNICA APLICADA
Abreviatura	EAP
Carga horária presencial	50h, 60h/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 referente a carga horária total do curso.)	00h, 00h/a, 00%
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	00xh, 00h/a, 00%
Carga horária de atividades de Extensão	00h, 00h/a, 00%
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	3ha
Professor	Evanildo Dos Santos Leite
Matrícula Siape	1184982

## 2) EMENTA

Introdução de Semicondutores. Estudo de Diodos Especiais.Circuitos com Diodo. Estudo do transistor como chave e amplificador. Amplificador a transistor. Componentes SMD. Osciladores. Amplificadores operacionais. Filtros ativo

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Estudar os circuitos eletrônicos de aplicação direta nos equipamentos de telecomunicações tais como: moduladores; demoduladores; filtros passivos e ativos

## 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

UNIDADE I: Introdução de Semicondutores

UNIDADE 2: Estudo de Diodos Especiais

2.1. Diodo Varactor

2.2. Diodo Zener

2.3. Diodo Varistor

UNIDADE 3: filtros passivos

3.1. passa baixa

3.2. passa alta

3.3. passa faixa

3.4. rejeita faixa

UNIDADE 4: Estudo do transistor

4.1 Transistor BJT operando como chave

4.2 Amplificador a transistor tipo emissor comum

4.3 Amplificador a transistor tipo coletor comum

4.4 Amplificador a transistor tipo base comum

UNIDADE 5: Componentes SMD

UNIDADE 6: Osciladores não-senoidais

UNIDADE 7: Osciladores senoidais

7.1. Oscilador Armstrong

7.2. Oscilador Hartley

7.3. Oscilador Colpits

UNIDADE 8: Amplificador operacional

8.1 AO ideal

8.2 Utilizações do amplificador operacional real

8.2.1. Amplificador operacional real como amplificador inversor e não inversor

8.2.2. Amplificador operacional real como integrador

8.2.3. Amplificador operacional real como diferenciador

8.2.4. Amplificador operacional real como comparador

8.2.5. Amplificador operacional real como somador

UNIDADE 9: Filtros ativos

9.1. Filtro passa-alta

9.2. Filtro passa-faixa

9.3. Filtro passa-baixa

9.4. Filtro rejeita-faixa

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aula expositiva dialogada utilizando recursos como quadro branco, leitura de apostilas, demonstração de equipamentos, etc.

- Estudo dirigido com análise de estudos de casos.
- Atividades em grupo ou individuais com produção de textos com trabalhos escritos, apresentados e implementados.

- Pesquisas-Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.

- Avaliação formativa dinâmica com provas escritas, apresentação de trabalhos teóricos e práticos, e resolução de questionários.

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

Serão utilizados os recursos presentes no laboratório tele IV, como centrais telefônicas IP e convencionais, aparelhos telefônicos, Atas, etc.

Serão utilizadas apostilas impressas e disponibilizadas em plataforma digital.

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª aula (2h/a) 04/05/2026	Aula de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor Apresentação de ementa ACORDO DE CONVIVÊNCIA
06/05/2026 2ª aula (1h/a)	EXERCÍCIO
3ª aula (2h/a) 11/05/26	Tema: Introdução de Semicondutores Conteúdo: SILÍCIO INTRINSECO, DOPAGEM, JUNÇÃO PN, DIODO SEMICONDUTOR BÁSICO
13/05/26 4ª aula(1h/a)	EXERCÍCIO
5.ª aula (3h/a) 16/05/26	Tema:Estudo de Diodos Especiais Conteúdo: Diodo Varactor, Diodo Zener , Diodo Varistor
6.ª aula (2h/a) 18/05/26	EXERCÍCIO
7ª aula 20/05/26 1h/a	Tema: filtros passivos Conteúdo: passa baixa, passa alta
8ª aula 25/05/26 (2h/a)	Tema: filtros passivos Conteúdo: passa baixa, passa alta
9.ª aula (1h/a) 27/05/2025	EXERCÍCIO
10ª aula 01/06/2026 (2h/a)	Tema: filtros passivos Conteúdo: passa faixa, rejeita faixa
11.ª aula (1h/a) 03/06/26	EXERCÍCIO

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12ª aula 08/06/26 (2h/a)	Tema: Estudo do transistor  Conteúdo: Transistor BJT operando como chave
13ª aula 10/06/26 (1h/a)	EXERCÍCIO
14.ª aula (3h/a) 13/06/26	Tema: Estudo do transistor  Conteúdo: Amplificador a transistor tipo emissor comum, Amplificador a transistor tipo coletor comum
15ª aula 2ha 15/06/26	Tema: Estudo do transistor  Conteúdo: Amplificador a transistor tipo emissor comum, Amplificador a transistor tipo coletor comum
16.ª aula (1h/a) 17/06/26	EXERCÍCIO
17ª aula (2ha) 22/06/26	Amplificador a transistor tipo base comum
18.ª aula (1h/a) 24/06/26	EXERCÍCIO
19ª aula (2h/a) 29/06/26	Tema: REVISÃO  Conteúdo: DIODOS E TRANSISTORES
20.ª aula (1h/a) 01/07/26	<b>Avaliação 1 (A1)</b>
21ª aula (2h/a) 06/07/26	Tema: Componentes SMD  Conteúdo: RESISTORES, CAPACITORES, DIODOS E TRANSISTORES - (IDENTIFICAÇÃO E TÉCNICAS DE SOLDAGEM)
22.ª aula (1h/a) 08/07/26	EXERCÍCIO
23ª aula (2h/a) 13/07/26	Tema: Osciladores senoidais e não-senoidais  Conteúdo: CIRCUITO INTEGRADO NE 555 E SUAS CONFIGURAÇÕES COMO OSCILADOR - CIRCUITOS RESSONANTES ; Oscilador Armstrong; Oscilador Hartley; Oscilador Colpits

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

24.ª aula (1h/a) 15/07/26	EXERCÍCIO
25.ª aula (2h/a) 20/07/26	Tema: Amplificador operacional Conteúdo: AO ideal; Utilizações do amplificador operacional real
26ª aula (1h/a) 22/07/26	EXERCÍCIO
27.ª aula (2h/a) 10/08/26	Amplificador operacional real como amplificador inversor e não inversor; Amplificador operacional real como integrador;
28ª aula (1h/a) 12/08/26	EXERCÍCIO
29.ª aula (2h/a) 17/08/26	Amplificador operacional real como diferenciador; Amplificador operacional real como comparador; Amplificador operacional real como somador
30.ª aula (1h/a) 19/08/26	EXERCÍCIO
31.ª aula (2h/a) 24/08/26	Tema: Filtros ativos Conteúdo: Filtro passa-alta; Filtro passa-faixa; Filtro passa-baixa; Filtro rejeita-faixa
32ª aula (1h/a) 26/08/26	EXERCÍCIO
33.ª aula (2h/a) 31/08/26	Revisão 2
34ª aula (1h/a) 02/09/26	EXERCÍCIO
35.ª aula (2h/a) 09/09/26	<b>Avaliação 2 (A2)</b>
36ª(2h/a) 14/09/26	Vista de prova
37.ª aula (1h/a) 16/09/26	Revisão p3

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
38.ª aula (2h/a) 21/09/26	Avaliação 3 (A3)
39ª aula 1ha 23/09/26	ENCERRAMENTO

11) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.1) Bibliografia Complementar
<p>GIBILISCO, Stan. <i>Manual de eletrônica e de telecomunicações</i>. Tradução de Julio Alexandre Ventura; revisão técnica Antonio Pertence Junior. Rio de Janeiro: Reichmann &amp; Affonso, 2002.</p> <p>MALVINO, Albert Paul. <i>Eletrônica</i>. 4. ed. Sao Paulo: Makron Books, 1997. 2v.</p> <p>FRENZEL JR, Louis E. Fundamentos de comunicação eletrônica. Modulação, demodulação e recepção 3. ed. Porto Alegre: AMGH editora Ltda, 2013</p>	<p>PERTENCE Júnior, Antonio. <i>Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório</i> / Antonio Pertence Júnior. Porto Alegre: Bookman, 2003</p>

**Evanildo dos Santos Leite**  
Professor  
Componente Curricular: Eletrônica Aplicada

**Suélly Lima dos Santos**  
Coordenadora  
Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

Documento assinado eletronicamente por:

- **Evanildo dos Santos Leite**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 01/06/2026 20:08:12.
- **Suely Lima dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES, em 02/06/2026 15:12:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/06/2026. 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: 752573

Código de Autenticação: 0d96098562





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 12/2026 - CBEMCC/DIRESTBCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Superior de Tecnologia em Telecomunicações

1º Semestre / 1º Período

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gestão Ambiental aplicada à Tecnologia
Abreviatura	Não há.
Carga horária presencial	33,33h, 40h/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 referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	33,33h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	33,33h, 40h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2h/a semanais
Professor	Bianca de Souza Arêas Araujo
Matrícula Siape	1165275
2) EMENTA	
Recursos naturais e desenvolvimento. Ciclos biogeoquímicos. Impactos ambientais e poluição. Recursos hídricos - usos múltiplos e escassez. Controle da poluição hídrica. Gerenciamento de resíduos sólidos. Energias: Fontes e Usos. Gestão na esfera pública e privada - instrumentos. Sistemas de gestão ambiental de empresas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>Geral:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fornecer aos alunos do curso da área tecnológica a compreensão do ambiente enquanto fator fundamental para um desenvolvimento equilibrado, apresentando os desafios e as estratégias existentes, com ênfase nas ferramentas utilizadas pelas empresas com o objetivo de promover a criação de valor e a redução dos impactos ambientais na saúde humana nos produtos e processos.</li></ul> <b>Específico:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender os principais conceitos relacionados ao meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável;</li><li>• Identificar os impactos ambientais decorrentes das atividades produtivas e tecnológicas;</li><li>• Reconhecer as ferramentas e práticas ambientais adotadas pelas empresas para a gestão sustentável;</li><li>• Analisar estratégias que promovam a criação de valor com responsabilidade socioambiental;</li><li>• Refletir sobre a relação entre meio ambiente, saúde humana e processos tecnológicos.</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

<b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b>
Não se aplica
<b>5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO</b>
Não se aplica
<input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
<input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo
<b>Resumo:</b> Não se aplica
<b>Justificativa:</b> Não se aplica
<b>Objetivos:</b> Não se aplica
<b>Envolvimento com a comunidade externa:</b> Não se aplica

<b>6) CONTEÚDO</b>
<p><b>1. Crise Ambiental:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recursos naturais e desenvolvimento;</li> <li>2. População;</li> <li>3. Poluição;</li> <li>4. A evolução do conceito de Desenvolvimento Sustentável.</li> </ol> <p><b>2. Ciclos biogeoquímicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Ciclo do Carbono;</li> <li>2. O Ciclo do Nitrogênio;</li> <li>3. O Ciclo do Fósforo;</li> <li>4. O Ciclo do Enxofre;</li> <li>5. O Ciclo do Hidrológico;</li> </ol> <p><b>3. Interferências provocadas por ação humana:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problemas ambientais globais;</li> <li>2. Impactos ambientais e poluição;</li> <li>3. Obsolescência Programada;</li> <li>4. Principais poluentes gerados nas indústrias para diferentes tipologias.</li> </ol> <p><b>4. Resíduos Sólidos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Política Nacional de Resíduos Sólidos (LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010);</li> <li>2. Resíduos sólidos: caracterização, classificação e fontes de geração na indústria;</li> <li>3. Gerenciamento de resíduos sólidos industriais;</li> <li>4. Logística Reversa;</li> <li>5. Problemas ambientais locais.</li> </ol>

<b>6) CONTEÚDO</b>
<b>5. Recursos hídricos:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lei das Águas (LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997);</li> <li>2. Requisitos de qualidade e usos múltiplos;</li> <li>3. Escassez (quantidade x qualidade);</li> <li>4. Características e controle da poluição hídrica;</li> <li>5. Noções gerais sobre sistemas de tratamento de águas residuárias industriais.</li> </ol>
<b>6. Energias:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fontes Renováveis e Não Renováveis;</li> <li>2. Energias do Futuro;</li> <li>3. Crise Energética.</li> </ol>
<b>7. Sistemas de Gestão Ambiental:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de gestão ambiental na esfera pública e privada;</li> <li>2. Licenciamento ambiental – fundamentos;</li> <li>3. Gestão ambiental de empresas: abordagem corretiva e preventiva.</li> </ol>
<b>8. Sistemas de Gestão Ambiental em empresas:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instrumentos de gestão ambiental em empresas</li> <li>2. Série de normas ISO 14000;</li> <li>3. Certificação ambiental de SGA.</li> </ol>

<b>7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
---------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada</li> <li>• Estudo dirigido</li> <li>• Atividades em grupo ou individuais</li> <li>• Pesquisas</li> <li>• Avaliação formativa</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, apresentação da pasta com todos os documentos do projeto, desenvolvidos ao longo do semestre letivo.</p> <p>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).</p>
--

<b>8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS</b>
--

Sala de aula, TV, quadro branco.
----------------------------------

<b>9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS</b>
---

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

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>
--

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1ª aula (2h/a) 06/05	1. Apresentação da disciplina e plano de ensino

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2ª aula (2h/a) 13/05	2. Unidade I
3ª aula (2h/a) 20/05	3. Unidade I
4ª aula (2h/a) 27/05	4. Unidade II
5ª aula (2h/a) 03/06	5. Unidade II
6ª aula (2h/a) 10/06	6. Unidade III
7ª aula (2h/a) 17/06	7. Unidade III
8ª aula (2h/a) 24/06	8. Unidade IV
9ª aula (2h/a) 01/07	Avaliação 1 (A1) Prova escrita individual.
10ª aula (2h/a) 08/07	10. Unidade V
11ª aula (2h/a) 15/07	11. Unidade V
12ª aula (2h/a) 22/07	12. Unidade VI

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
13ª aula (2h/a) 12/08	13. Unidade VI
14ª aula (2h/a) 19/08	14. Unidade VII
15ª aula (2h/a) 26/08	15. Unidade VIII
16ª aula (2h/a) 02/09	16. Unidade VIII
17ª aula (2h/a) 09/09	Seminário.
18ª aula (2h/a) 16/09	Avaliação 3 (A3) Prova escrita e individual.
19ª aula (2h/a) 23/09	Vista de prova.
20ª aula (2h/a) 27/06 Sábado letivo	Palestras.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

--	--

## 11) BIBLIOGRAFIA

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental**. 2010. p. 318-318.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 1995. p. 134-134.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental: conceitos, modelos e instrumentos**. São Paulo: Saraiva, 2004.

DYLLICK, Thomas et al. **Guia da série de normas ISO 14001:**

sistemas de gestão ambiental. Blumenau: Edifurb, 2000.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 2011. p. 220-220.

ROMM, Joseph J. **Empresas Eco-Eficientes: como as melhores empresas aumentam a produtividade e os lucros reduzindo a emissão de poluentes**. Signus, 2004.

ALMEIDA, Josimar Ribeiro; CAVALCANTI, Yara; MELLO, Cláudia dos S. **Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação**. Thex, 2000.

PHILIPPI, Junior. Arlindo. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Manuei: São Paulo, 2005.

**Bianca de Souza Areas Araujo**  
Professor  
Componente Curricular Gestão Ambiental

**Suely Lima dos Santos**  
Coordenadora  
Curso Superior de Tecnologia em Telecomunicações

COORDENAÇÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Bianca de Souza Areas Araujo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 04/05/2026 17:41:29.
- **Suely Lima dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES, em 14/05/2026 16:08:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/05/2026. 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: 741528  
Código de Autenticação: 85ae9ac2de





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 11/2026 - CCTTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

3º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas de Comunicação Via Satélite
Abreviatura	Sistemas de Comunicação Via Satélite
Carga horária presencial	40h/a
Carga horária a distância	0h/a
Carga horária de atividades teóricas	40h/a
Carga horária de atividades práticas	0h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Thiago Miranda Paravidino da Silva
Matrícula Siape	1304846
2) EMENTA	
<ul style="list-style-type: none"><li>Satélite de comunicação. Órbitas. Métodos de acesso. Redes SCPC e VSAT. Sistemas de comunicação via satélite. Histórico da Comunicação via Satélite. Elementos da Comunicação via Satélite. Descrição da Estação Terrena. Técnicas de Múltiplo Acesso via Satélite. Sistemas de Comunicações via Satélite. Satélites de baixa e média órbita. Telefonia Celular via satélite.</li></ul>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Estudar os princípios da comunicação via satélite e alguns sistemas de telecomunicações que fazem uso deste método de acesso.</li></ul> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Capacitar o aluno para entendimento de conceitos relacionados à comunicação via satélite.</li><li>Consolidar o entendimento das principais órbitas de satélites e sua correlação com os respectivos serviços de telecomunicações ofertados.</li><li>Entender e conhecer as faixas de frequências para serviços de telecomunicações via satélite.</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
<ul style="list-style-type: none"><li>Não se aplica</li></ul>	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
<ul style="list-style-type: none"><li>Não se aplica</li></ul>	

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

**Resumo:** Não se aplica

**Justificativa:** Não se aplica

**Objetivos:** Não se aplica

**Envolvimento com a comunidade externa:** Não se aplica

## 6) CONTEÚDO

- Apresentação de ementa
- Unidade I: Satélite de comunicação
  - 1.1 Histórico da Comunicação via Satélite
    - 1.1.1 Introdução;
    - 1.1.2 Breve histórico;
    - 1.1.3 Faixas de frequências para satélites;
    - 1.1.4 Aplicações da comunicação via satélite;
    - 1.1.5 Componentes básicos do sistema de comunicações via satélite.
  - 1.2 Elementos da Comunicação via Satélite
    - 1.2.1 Construção de Satélites de Comunicação;
    - 1.2.2 Órbita e Inclinação;
    - 1.2.3 Tipos de satélites existentes e suas finalidades;
    - 1.2.4 Tipo de transmissão utilizada;
    - 1.2.5 Formas de se colocar um satélite em órbita e em que órbita eles trabalham;
    - 1.2.6 Cálculo de altitude e área de cobertura de satélite geoestacionário;
    - 1.2.7 Estrutura de satélites;
    - 1.2.8 Transponders;
    - 1.2.9 Antenas do satélite;
    - 1.2.10 Satélites do sistema INTELSAT;
    - 1.2.11 Satélites do sistema Brasilsat;
  - 1.3 Descrição da Estação Terrena
    - 1.3.1 Descrição de uma estação terrena típica;
    - 1.3.2 Antena da estação terrena;
    - 1.3.3 Ruído;
    - 1.3.4 Figura de mérito do receptor;
    - 1.3.5 Amplificador de alta potência (HPA);
    - 1.3.6 Amplificador de baixo ruído (LNA);
    - 1.3.7 Conversor de subida (Up-converter);
    - 1.3.8 Conversor de descida (Downconverter);
    - 1.3.9 Cálculo do Enlace de Comunicação.
- Unidade II: Órbitas
  - 2.1 Órbitas elípticas
  - 2.2 Órbitas circulares
  - 2.3 Segmento espacial
  - 2.4 Diagrama de cobertura do satélite
  - 2.5 Segmento terrestre
  - 2.6 Antenas
  - 2.7 Recepção do sinal
- Unidade III: Alocação de frequências
- Unidade IV: Métodos de acesso
  - 4.1. Técnica FDMA
  - 4.2. Técnica TDMA
  - 4.3. Técnica CDMA
- Unidade V: Redes SCPC e VSAT
  - 5.1 Projetos de redes via satélite
  - 5.2 SCPC
    - 5.2.1 Projeto de rede satélite SCPC
    - 5.2.2 Equipamentos (estação master)
  - 5.3 VSAT
    - 5.3.1 USAT- Ultra Small Aperture Terminal
    - 5.3.2 Projeto VSAT
- Unidade VI: Sistemas de comunicação via satélite
  - 6.1 Serviço de comunicação de dados via satélite
  - 6.2 Consórcio INTELSAT, INMARSAT e PANAMSAT
  - 6.3 Serviços de comunicação móvel marítima
  - 6.4 Serviços de comunicações móveis via satélite
  - 6.5 Sistema de Posicionamento Global – GPS

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- 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
- Parque de antenas

**9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Sala de aula e parque de antenas	1º Etapa	---
Sala de aula e parque de antenas	2º Etapa	---

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
06 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de ementa</li> <li>• Introdução à sistemas de comunicação via satélite</li> </ul>
13 de maio de 2026 2ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução</li> <li>• Breve histórico</li> <li>• Faixas de frequências para satélites</li> <li>• Aplicações da comunicação via satélite</li> <li>• Componentes básicos do sistema de comunicações via satélite</li> </ul>
20 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construção de Satélites de Comunicação</li> <li>• Órbita e Inclinação</li> <li>• Tipos de satélites existentes e suas finalidades</li> <li>• Tipo de transmissão utilizada</li> <li>• Formas de se colocar um satélite em órbita e em que órbita eles trabalham</li> </ul>
27 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo de altitude e área de cobertura de satélite geoestacionário;</li> <li>• Estrutura de satélites</li> <li>• Transponders</li> <li>• Antenas do satélite</li> <li>• Satélites do sistema INTELSAT</li> <li>• Satélites do sistema Brasilsat</li> </ul>
03 de junho de 2026 5ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrição de uma estação terrena típica</li> <li>• Antena da estação terrena</li> <li>• Ruído</li> <li>• Figura de mérito do receptor</li> </ul>
10 de junho de 2026 6ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplificador de alta potência (HPA)</li> <li>• Amplificador de baixo ruído (LNA)</li> <li>• Conversor de subida (Up-converter)</li> <li>• Conversor de descida (Downconverter)</li> <li>• Cálculo do Enlace de Comunicação</li> </ul>
13 de junho de 2026 7ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de mini seminários temáticos</li> <li>• Visita ao parque de antenas</li> </ul>

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
17 de junho de 2026 8ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão de conteúdo para avaliação 1</li> </ul>
24 de junho de 2026 9ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação 1 (A1)</li> </ul>
01 de julho de 2026 10ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correção e vista de prova</li> </ul>
08 de julho de 2026 11ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Órbitas elípticas</li> <li>• Órbitas circulares</li> <li>• Segmento espacial</li> <li>• Diagrama de cobertura do satélite</li> </ul>
15 de julho de 2026 12ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segmento terrestre</li> <li>• Antenas</li> <li>• Recepção do sinal</li> </ul>
22 de julho de 2026 13ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alocação de frequências</li> </ul>
12 de agosto de 2026 14ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos de acesso <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Técnica FDMA</li> <li>◦ Técnica TDMA</li> <li>◦ Técnica CDMA</li> </ul> </li> </ul>
19 de agosto de 2026 15ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetos de redes via satélite</li> <li>• SCPC <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Projeto de rede satélite SCPC</li> <li>◦ Equipamentos (estação master)</li> </ul> </li> <li>• VSAT <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ USAT- Ultra Small Aperture Terminal</li> <li>◦ Projeto VSAT</li> </ul> </li> </ul>
26 de agosto de 2026 16ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviço de comunicação de dados via satélite</li> <li>• Consórcio INTELSAT, INMARSAT e PANAMSAT</li> <li>• Serviços de comunicação móvel marítima</li> <li>• Serviços de comunicações móveis via satélite</li> <li>• Sistema de Posicionamento Global – GPS</li> </ul>
29 de agosto de 2026 17ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuação <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Serviço de comunicação de dados via satélite</li> <li>◦ Consórcio INTELSAT, INMARSAT e PANAMSAT</li> <li>◦ Serviços de comunicação móvel marítima</li> <li>◦ Serviços de comunicações móveis via satélite</li> <li>◦ Sistema de Posicionamento Global – GPS</li> </ul> </li> </ul>
09 de setembro de 2026 18ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão de conteúdo para avaliação 2</li> </ul>
16 de setembro de 2026 19ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação 2 (A2)</li> </ul>
23 de setembro de 2026 20ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação 3 (A3)</li> <li>• Finalização de conteúdo</li> </ul>
<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>

11) BIBLIOGRAFIA	
- SOARES NETO, Vicente. Transmissão via satélite. São Paulo: Livros Érica, 1994.	- BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 2195 de 08/04/1997 – Regulamento de Serviço de Transporte de Sinais de Telecomunicações por Satélite. In: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2195.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2195.htm</a> .
- SOARES NETO, Vicente. Comunicações via satélite. Rio de Janeiro: SENAI, DPEA, 1988.	- CARDOS, Guilherme Costa. Estações terrenas para TV via satélite. São Paulo: Érica, 1990. 133p. 621.38853 C268e.
- T. PRATT, C. W. Bostian - satellite communication – John Wiley & Sons –	

**Thiago Miranda Paravidino da Silva**  
 Professor  
 Componente Curricular Sistemas de Comunicação Via Satélite

**Suély Lima dos Santos**  
 Coordenador(a)  
 Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Thiago Miranda Paravidino da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 14/05/2026 19:30:20.
- **Suely Lima dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES, em 14/05/2026 19:38:27.

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: 745809  
 Código de Autenticação: 11f5df74ee





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 9/2026 - CCTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

5º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Redes de Acesso
Abreviatura	Redes de Acesso
Carga horária presencial	100h/a
Carga horária a distância	0h/a
Carga horária de atividades teóricas	50h/a
Carga horária de atividades práticas	50h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a
Carga horária total	100h/a
Carga horária/Aula Semanal	5h/a
Professor	Thiago Miranda Paravidino da Silva
Matrícula Siape	1304846
2) EMENTA	
<ul style="list-style-type: none"><li>Redes de acesso cabeadas e suas tecnologias. Redes de acesso com cabos metálicos. Cabos e fios telefônicos. Acessórios e equipamentos de redes cabeadas. Defeitos e manutenção corretiva em redes cabeadas. Noções de projetos em redes cabeadas. Redes de acesso ópticas e suas tecnologias. Componentes associados às fibras ópticas. Noções de acesso em redes FTTH. Acessórios e equipamentos de redes FTTH. Defeitos e manutenção corretiva em redes FTTH. Noções de projeto em redes FTTH. Noções de acesso em redes híbridas. Tópicos especiais em redes de acesso: outras tecnologias de acesso.</li></ul>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Fundamentar conceitos que permitam ao aluno identificar os elementos que compõe redes de acesso para serviços de Telecom, bem como as terminologias, procedimentos e ferramentas utilizadas nos serviços de redes de acesso.</li></ul> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Capacitar o aluno nas atividades referentes às redes telefônicas</li><li>Capacitar o aluno nas atividades referentes às redes híbridas</li><li>Capacitar o aluno nas atividades referentes às redes ópticas</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
<ul style="list-style-type: none"><li>Não se aplica</li></ul>	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
<ul style="list-style-type: none"><li>Não se aplica</li></ul>	

**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

**Resumo:** Não se aplica

**Justificativa:** Não se aplica

**Objetivos:** Não se aplica

**Envolvimento com a comunidade externa:** Não se aplica

**6) CONTEÚDO**

## 6) CONTEÚDO

- Apresentação de ementa
- Redes de acesso com cabos metálicos
  1. Parâmetros elétricos de cabos metálicos (resistência, indutância, capacitância, condutância)
  2. Noções de redes locais externa e interna
  3. Topologias de redes cabeadas
- Cabos metálicos
  1. Tipos de cabos externo e interno
  2. Código de cores
  3. Aplicações dos cabos metálicos
- Acessórios e equipamentos de redes metálicas
  1. Distribuidor geral
  2. Armário de distribuição
  3. Blocos de distribuição
  4. Acessórios para blocos de distribuição
  5. Caixas de emenda
  6. Caixas terminais
  7. Conectores de rede
  8. Terminal de acesso
  9. Acessórios de ancoragem e fixação da rede
- Defeitos e manutenção corretiva de redes metálicas
  1. Defeitos de rede (curto, aberto, ruído)
  2. Umidade
  3. Fontes de ruído
  4. Proteção elétrica da rede cabeada
  5. Procedimentos para manutenção da rede externa e interna
- Componentes associados às fibras ópticas
  1. Cabo óptico x cabo metálico
  2. Estrutura de uma fibra óptica
  3. Estrutura de um cabo óptico
  4. Cuidados no manuseio de cabos ópticos
  5. Agressões e respectivas proteção dos cabos ópticos
  6. Código de cores das fibras e tubo loose (padrão ABNT e internacional)
  7. Tipos e aplicação de cabos ópticos
  8. Normas, particularidades e características de cabos ópticos
  9. Nomenclatura ABNT para cabos ópticos
- Redes de acesso FTTx
  1. Tipos de redes óticas para acesso a serviços de telecom
  2. Arquitetura básica de redes FTTx
  3. Particularidades
- Redes de acesso FTTH
  1. Equipamentos ativos e elementos passivos da rede (visão geral)
  2. Cabos para redes FTTH (distribuição e atendimento)
  3. Implantação, ancoragens e reservas técnicas
  4. Caixas de emenda, caixas terminais, pontos de acesso
  5. Acessórios gerais para redes FTTH (provedor, rede, cliente)
  6. Emendas de projeto e soluções para reparo
  7. Conectorização
  8. Ferramental e equipamentos para implantação e manutenção de redes FTTH
  9. Equipamentos ativos da rede FTTH
  10. Noções iniciais básicas de projeto de rede FTTH
  11. Estudo de cenários de redes FTTH
- Defeitos e manutenção corretiva de redes FTTH
  1. Agentes agressores
  2. Proteção elétrica no provedor e no cliente
  3. Proteções da infraestrutura da rede FTTH (compartilhamento, travessias, boas práticas para implantação, outros)
  4. Procedimentos para manutenção da rede
- Noções de redes HFC
  1. Aplicabilidade das redes HFC
  2. Elementos de uma rede HFC
  3. Noções básicas de projeto de rede HFC
  4. Manutenção e proteção da rede
  5. Panorama local, nacional
- Tópicos especiais em redes de acesso
  1. Outras tecnologias de acesso

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada</li> <li>• Estudo dirigido</li> <li>• Atividades práticas em grupo ou individuais</li> <li>• Pesquisas temáticas</li> <li>• Avaliação formativa</li> </ul> <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"> <li>• Apostilas temáticas</li> <li>• Sala de aula equipada com TV, quadro e computador</li> <li>• Laboratório de Redes de Acesso</li> </ul>

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório	1º Etapa	Laboratório de Redes de Acesso / ferramentas em geral
Laboratório	2º Etapa	Laboratório de Redes de Acesso / ferramentas em geral

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de ementa</li> <li>• Apresentação do laboratório de redes de acesso</li> <li>• Introdução à redes de acesso</li> </ul>
06 de maio de 2026 2ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à redes de acesso</li> <li>• Redes de acesso: do DG ao assinante</li> <li>• Elementos de redes metálicas</li> </ul>
11 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de cores de pares telefônicos</li> <li>• Cabos telefônicos</li> </ul>
13 de maio de 2026 4ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de cores de pares telefônicos</li> <li>• Cabos telefônicos</li> <li>• Atividade prática de decapagem de fios telefônicos, conhecendo algumas ferramentas</li> </ul>
16 de maio de 2026 5ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pareamento de cabos telefônicos</li> <li>• Atividades práticas</li> </ul>
18 de maio de 2026 6ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pareamento de cabos telefônicos</li> <li>• Atividades práticas</li> </ul>
20 de maio de 2026 7ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contagem em DG e armários de distribuição</li> <li>• Atividades práticas</li> </ul>
25 de maio de 2026 8ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contagem em DG e armários de distribuição</li> <li>• Atividades práticas</li> </ul>
27 de maio de 2026 9ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Junteamento em DG e armários de distribuição</li> <li>• Atividades práticas</li> </ul>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de junho de 2026 10ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Junpeamento em DG e armários de distribuição</li> <li>• Atividades práticas</li> </ul>
03 de junho de 2026 11ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acessórios e equipamentos de redes metálicas</li> <li>• Atividades práticas</li> </ul>
08 de junho de 2026 12ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acessórios e equipamentos de redes metálicas</li> <li>• Atividades práticas</li> </ul>
10 de junho de 2026 13ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções de projetos de redes metálicas</li> </ul>
13 de junho de 2026 14ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções de projetos de redes metálicas</li> </ul>
15 de junho de 2026 15ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectorização de rede</li> <li>• Defeitos e manutenção corretiva de redes telefônicas</li> <li>• Proteção elétrica de redes telefônicas</li> </ul>
17 de junho de 2026 16ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conectorização de rede</li> <li>• Defeitos e manutenção corretiva de redes telefônicas</li> <li>• Proteção elétrica de redes telefônicas</li> <li>• Atividades práticas</li> </ul>
22 de junho de 2026 17ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividade de revisão</li> </ul>
24 de junho de 2026 18ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão para A1</li> <li>• Prática em laboratório</li> </ul>
29 de junho de 2026 19ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação 1 (A1)</li> </ul> <p>Atividade avaliativa 1 com valor total de 7 pontos somados aos 3 pontos de atividades práticas e/ou trabalhos em sala de aula ao longo da etapa.</p>
01 de julho de 2026 20ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vista e correção de A1</li> </ul>
06 de julho de 2026 21ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes associados às fibras ópticas</li> </ul>
08 de julho de 2026 22ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes associados às fibras ópticas</li> <li>• Atividade de revisão</li> </ul>
13 de julho de 2026 23ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes associados às fibras ópticas</li> </ul>
15 de julho de 2026 24ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes associados às fibras ópticas</li> </ul>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de julho de 2026 25ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções de acesso FTTx</li> </ul>
20 de julho de 2026 26ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções de acesso FTTx</li> </ul>
22 de julho de 2026 27ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções de acesso FTTx</li> </ul>
10 de agosto de 2026 28ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções de acesso FTTx</li> </ul>
12 de agosto de 2026 29ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e manutenção de acesso FTTH</li> <li>Atividades práticas</li> </ul>
17 de agosto de 2026 30ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação e manutenção de acesso FTTH</li> <li>Atividades práticas</li> </ul>
19 de agosto de 2026 31ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções de projetos FTTH</li> </ul>
24 de agosto de 2026 32ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções de projeto FTTH</li> </ul>
26 de agosto de 2026 33ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções de acesso HFC</li> <li>Atividades práticas</li> </ul>
29 de agosto de 2026 34ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções de acesso HFC</li> <li>Atividades práticas</li> </ul>
31 de agosto de 2026 35ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Outros tipos de redes de acesso</li> </ul>
09 de setembro de 2026 36ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Outros tipos de redes de acesso</li> <li>Revisão para A2</li> </ul>
14 de setembro de 2026 37ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação 2 (A2)</li> </ul> <p>Atividade avaliativa 2 com valor total de 7 pontos somados aos 3 pontos de atividades práticas e/ou trabalhos em sala de aula ao longo da etapa.</p>
16 de setembro de 2026 38ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vista e correção de A2</li> </ul>
21 de setembro de 2026 39ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação 3 (A3)</li> </ul> <p>Atividade avaliativa 3 com valor total de 10 pontos que substituirá a média entre A1 e A2 caso seja inferior a 6 pontos.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
23 de setembro de 2026 40ª aula (3h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vista e correção de A3</li> <li>• Finalização de conteúdo</li> </ul>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>- TOLEDO, Adalto Pereira de. Redes de Acesso em Telecomunicações. 1. ed. São Paulo: Makron Books, 2001.</p> <p>- NASCIMENTO, Marcelo Brenzink do. Tecnologia de Acesso em Telecomunicações. 1. ed. Berkeley Brasil, 2002.</p> <p>- RIBEIRO, José Antonio Justino. Comunicações ópticas. São Paulo: Livros Érica, 2003.</p>	<p>- SILVA JUNIOR, Denizard Nunes da, TABINI, Ricardo. Fibras ópticas. São Paulo: Livros Érica, 1996.</p> <p>- SOARES NETO, Vicente; SILVA, Adelson de Paula; C. JÚNIOR, Mário Boscato. Telecomunicações: redes de alta velocidade: cabeamento estruturado. São Paulo: Livros Érica, 1999.</p> <p>- LIMA, VALTER. Telefonia e cabeamento de dados. 2. ed. São Paulo: Érica, 2001.</p> <p>- MARIN, Paulo S. Cabeamento estruturado: desvendando cada passo: do projeto à instalação. São Paulo: Livros Érica, 2011.</p> <p>- PINHEIRO, José Maurício dos Santos. Redes ópticas de acesso em telecomunicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.</p>

**Thiago Miranda Paravidino da Silva**  
Professor  
Componente Curricular Redes de Acesso

**Suélly Lima dos Santos**  
Coordenador(a)  
Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Thiago Miranda Paravidino da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 14/05/2026 16:33:39.
- **Suelly Lima dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES, em 14/05/2026 16:46:13.

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: 745623  
Código de Autenticação: bf783bca58





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 28/2026 - CCTTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Manutenção e testes de equipamentos telefônicos
Abreviatura	Manut. e testes Sist. Telefônicos
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.)	0h/a
Carga horária de atividades teóricas	40 h/a
Carga horária de atividades práticas	0h/a
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Janaína Ribeiro do Nascimento
Matrícula Siape	2624337

## 2) EMENTA

Metodologia de testes. Ferramentas genéricas para diagnósticos. Manutenção em Sistema telemático.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

Criar competência tecnológica específica em Manutenção Centrada em Confiabilidade (RCM). Manutenção e testes nas redes de acesso de telefonia fixa, centrais de comutação, redes de telefonia celular e sistemas de infraestrutura de energia para estações de telecomunicações.

### 1.2. Específicos:

- Capacitar o aluno nas atividades referentes gestão de manutenção.
- Capacitar o aluno nas atividades referentes manutenção e testes de equipamentos e sistemas telefônicos.

## 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

### **Unidade I: Manutenção Centrada em Confiabilidade**

1.1 Definições e interpretações de Manutenção Centrada em Confiabilidade

1.2 Estudos de casos de insucesso

1.3 Falhas tecnológicas graves

1.4 Problemas usuais em manutenção

1.4.1 Manutenção pró ativa insuficiente

1.4.2 Repetição freqüente dos mesmos problemas

1.4.3 Trabalhos de manutenção com erros

1.4.4 Boas práticas de manutenção não institucionalizada

1.4.5 Manutenção preventiva conservadora e desnecessária

1.4.6 Ações de manutenção preventiva com base vaga e não racional

1.4.7 Programas de manutenção com falta de rastreabilidade e visibilidade

1.4.8 Obediência cega aos preceitos dos fabricantes dos equipamentos

1.4.9 Grande variação dos programas de manutenção preventiva entre instalações similares.

1.4.10 Escassez de manutenção preditiva com suas técnicas.

1.5 Os resultados mais esperados

1.6 Tipos de funções de equipamentos

1.6.1 Funções primárias

1.6.2 Funções secundárias

1.6.3 Funções de proteção

1.6.4 Funções supérfluas

1.7 Tipos de falhas e panes

1.7.1 Definição de falha e de pane de acordo com a NBR 5462

1.8 Curvas e taxas de falhas

1.9 Implantação da filosofia

1.9.1 Elementos do programa

1.9.1.1 Guia de projeto de equipamentos

1.9.1.2 Desenvolvimento do programa de manutenção preventiva

1.9.1.3 Revisão contínua e atualização dos requisitos de manutenção preventiva

1.9.2 Documentação

1.9.3 Passos básicos para implantação	6) CONTEÚDO
1.9.4 Dificuldades para implantação	
1.9.5 Vantagens da implementação	
1.10 Onde não aplicar a RCM.	
<b>Unidade II: Manutenção e testes em redes de acesso de telefonia fixa</b>	
2.1 Equivalentes de referência	
2.2 Medições de parâmetros elétricos da linha telefônica	
2.2.1 Resistência	
2.2.2 Capacitância	
2.2.3 Indutância	
2.2.4 Resistência de isolamento entre os condutores	
2.3 Análise de defeitos no par telefônico	
2.3.1 Par invertido	
2.3.2 Par em curto-circuito	
2.3.3 Fio A ou B aterrado	
2.3.4 Par cruzado	
2.3.5 Par transposto	
2.3.6 Perna pulada	
2.4 Utilização de analisador de linhas analógicas para realização de exames de linha	
2.5 Medições de parâmetros no acesso óptico	
2.6 Utilização de OTDR	
<b>Unidade III: Manutenção e testes em centrais de comutação</b>	
3.1 Principais rotinas de comandos	
3.2 Verificação de alarmes em centrais de comutação	
3.3 Principais problemas e suas soluções	
3.4 Simulação de defeitos em centrais de comutação privativas de pequeno Porte.	
<b>Unidade IV: Manutenção e testes em sistemas de telefonia celular</b>	
4.1 Rotinas de manutenção em ERBs de sistemas de telefonia celular	
4.2 Análise de parâmetros de sistema em ERBs de sistemas digitais e analógicos	
4.3 Utilização de estação móvel para aferição de parâmetros na interface	

aérea

#### 6) CONTEÚDO

4.4 Utilização de um “*Antenna Tester*” para realização de medições na

interface aérea.

#### **Unidade V: Manutenção e testes sistemas de infraestrutura de energia para estações de telecomunicações**

5.1 Principais manutenções preditivas, preventivas e corretivas em:

5.1.1 Banco de baterias

5.1.2 Grupo Motor Gerador

5.1.3 Retificadores

5.1.4 Unidade de Supervisão de Corrente Contínua (USCC)

5.1.5 Unidade de Supervisão de Corrente Alternada (USCA).

#### 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- 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 Redes de Acesso

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

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
XXXXX	XXXX	XXXXX

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
06 de maio de 2026 – 1ª aula (3h/a)	Introdução ao RCM III aplicado às Telecomunicações; Apresentação da disciplina; Engenharia da Confiabilidade; Origem do RCM; FAA; John Moubray; Confiabilidade x Disponibilidade
13 de maio de 2026 – 2ª aula (3h/a)	Unidade I: Análise Funcional aplicada às Telecomunicações; Funções primárias e secundárias; Contexto operacional; Padrões de desempenho; Backbone, OLT, ONU, ERB e NOC
20 de maio de 2026 – 3ª aula (3h/a)	Unidade I: Falhas Funcionais no RCM III; Conceito de falha funcional; Perda parcial e total de função; Degradação operacional; Relação com SLA
27 de maio de 2026 – 4ª aula (3h/a)	Unidade I: Modos de Falha em Telecomunicações; Falhas ópticas; Falhas elétricas; Superaquecimento; Falhas de software; Erros humanos; Modos de falha em ERBs e Backbone
03 de junho de 2026 – 5ª aula (3h/a)	Unidade II: Introdução ao FMEA aplicado às Telecomunicações; Failure Modes and Effects Analysis; Estrutura do FMEA; Função → Falha → Modo de Falha → Consequência
10 de junho de 2026 – 6ª aula (3h/a)	Unidade II: Criticidade Operacional; Ocorrência, Severidade e Detecção; Cálculo do RPN; Análise de risco aplicada à telecomunicações
13 de junho de 2026 – 7ª aula (3h/a) – Sábado Letivo de Quarta-feira	Oficina prática de FMEA; Construção de tabelas FMEA em Backbone, ERB, OLT e Data Center; Discussão dos riscos operacionais
17 de junho de 2026 – 8ª aula (3h/a)	Unidade III: Estratégias de Manutenção; Manutenção corretiva; Manutenção preventiva; Manutenção preditiva; Manutenção prescritiva
24 de junho de 2026 – 9ª aula (3h/a)	Unidade III: Curva PF e Monitoramento; Falha potencial; Sensores; Alarmes; Monitoramento de ativos; Introdução ao NOC

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
01 de julho de 2026 – 10ª aula (3h/a)	Avaliação 1 (A1); Engenharia da Confiabilidade; Análise Funcional; Falhas Funcionais; Modos de Falha; Introdução ao FMEA
08 de julho de 2026 – 11ª aula (3h/a)	Unidade IV: Redes Ópticas e FTTH; OLT; ONU; Redes GPON; Monitoramento óptico; Indicadores de desempenho
15 de julho de 2026 – 12ª aula (3h/a)	Unidade IV: OTDR e Diagnóstico em Redes Ópticas; Conceitos de reflexão e atenuação; Interpretação de eventos; Testes ópticos
22 de julho de 2026 – 13ª aula (3h/a)	Unidade IV: Sistemas de Telefonia Celular; ERBs 4G/5G; Alarmes; Indicadores de desempenho; Disponibilidade e criticidade
12 de agosto de 2026 – 14ª aula (3h/a)	Unidade V: Data Centers e Infraestrutura Crítica; Sistemas de energia; Banco de baterias; Retificadores; Refrigeração
19 de agosto de 2026 – 15ª aula (3h/a)	Unidade V: NOC e Monitoramento Inteligente; SLA; Uptime; Downtime; Dashboards; KPIs; Introdução à manutenção baseada em dados
26 de agosto de 2026 – 16ª aula (3h/a)	Unidade V: IA e Machine Learning aplicados à manutenção; Manutenção preditiva baseada em dados; Análise de tendência; Telecom inteligente
29 de agosto de 2026 – 17ª aula (3h/a) – Sábado Letivo de Quarta-feira	Oficina prática de análise de criticidade; Estudos de caso; Simulação de cenários de indisponibilidade e falhas críticas
02 de setembro de 2026 – 18ª aula (3h/a)	Avaliação 2 (A2); FMEA aplicado às Telecomunicações; Estratégias de manutenção; Criticidade operacional
09 de setembro de 2026 – 19ª aula (3h/a)	Unidade VI: Estudos de Caso em Telecomunicações; Backbone óptico; FTTH; ERBs; Data Centers; Discussão técnica

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16 de setembro de 2026 – 20ª aula (3h/a)	Segunda Chamada; Revisão geral; Discussão de aplicações reais; Reflexão sobre Engenharia da Confiabilidade
23 de setembro de 2026 – 21ª aula (3h/a)	Avaliação Final 3 (A3); Avaliação Final integradora; Estudos de caso; Aplicação completa da metodologia RCM III

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>SOUZA, Lindeberg Barros de. Redes de Computadores – Dados, Voz e Imagem 7. ed. São Paulo: Érica, 2004.</p> <p>ALVES, Luiz. Comunicação de Dados. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.</p> <p>SOARES, Luiz Fernando Soares. Redes de Computadores: das LANs MANs e WANs às redes ATM. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1991.</p> <p>DANTAS, Mário. Tecnologias de redes de comunicação e computadores. 1. ed. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002.</p> <p>FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 4ªed. McGraw-Hill, 2008.</p>	<p>HAYKIN, Simon. Sistemas de Comunicação Analógicos e Digitais. 4ª ed. Bookman, 2001.</p> <p>OLIVEIRA, Luis Antônio Alves. Comunicação de Dados e Teleprocessamento – uma abordagem básica.</p>

**Janaína Ribeiro do Nascimento**  
 Professor  
 Componente Curricular Manutenção e prática dos equipamentos e sistemas telemáticos

**Suélly Lima dos Santos**  
 Coordenadora  
 Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Janaina Ribeiro do Nascimento**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 19/05/2026 22:28:41.
- **Suely Lima dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES, em 25/05/2026 15:38:04.

---

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/05/2026. 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: 747766

Código de Autenticação: 7901fc3587





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 19/2026 - COLINCOCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Superior em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre 2026.1

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Inglês Técnico Básico
Abreviatura	-----
Carga horária presencial	40h/a
Carga horária a distância	
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	Débora do Rosário Porto
Matrícula Siape	1323447
2) EMENTA	
Desenvolvimento das técnicas de navegação em língua inglesa. Buscar, encontrar e organizar dados em sites de busca. Preparar seminários com os dados encontrados e apresentá-los para a turma. Comunicar-se por escrito através de cartões virtuais e e-mail.	
3) COMPETÊNCIAS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>3.1. Gerais:</b>  Interpretar textos técnicos a partir do desenvolvimento de estratégias de leitura e do estudo de estruturas sintáticas contextualizadas e de vocabulário geral e específico.	
<b>3.2. Específicas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fazer uso de diferentes estratégias de leitura;</li><li>• Desenvolver a habilidade de aplicar a língua inglesa ao mercado de trabalho;</li><li>• Inferir o significado de palavras com base no contexto técnico;</li><li>• Desenvolver e-mails e cartões virtuais em língua inglesa;</li><li>• Desenvolver conhecimento em inglês técnico na web;</li><li>• Fazer esquemas, diagramas e resumos com base na leitura dos textos técnicos;</li><li>• Identificar tópicos, palavras-chave e elementos de coesão;</li><li>• Adquirir e ampliar vocabulário relacionado a temas da área técnica específica;</li><li>• Conhecer e utilizar estruturas da língua inglesa</li></ul> ...	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- ( ) Projetos como parte do currículo  
( ) Programas como parte do currículo  
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- ( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo  
( ) Eventos como parte do currículo

**Resumo:**

**Justificativa:**

**Objetivos:**

**Envolvimento com a comunidade externa:**

## 6) CONTEÚDO

Estratégias de Leitura:

1. Reconhecimento do tipo de texto e da linguagem usada 1.1 Uso da linguagem não verbal 1.2 Palavras cognatas 1.3 Inferência 1.4 Palavras repetidas e palavras-chave 1.5 Referência contextual 1.6 Seletividade 1.7 Skimming e scanning 1.8 Identificação das ideias principais e subjacentes 1.9 Identificação do que expressam os números do texto 1.10 Uso do dicionário bilíngue.

Gramática Contextualizada (como suporte à compreensão do texto):

2. Grupos nominais. 2.1 Funções do –S 2.2 Categorias e função das palavras 2.3 Reconhecimento dos tempos verbais 2.4 Grau dos adjetivos 2.5 Afixos (formação de palavras) 2.6 Preposições e advérbios mais comuns 2.7 Conectivos e Marcadores do discurso 2.8 Modais 2.9 Voz Passiva 2.10 Phrasal Verbs

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva na web;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas na web;
- Avaliação formativa.
- Utilização de software de simulação.
- Projeto de pesquisa com apresentação em duplas.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas online individuais ou em duplas, projetos de pesquisa, trabalhos em dupla ou em grupo e participação nas atividades acadêmicas propostas ao longo das aulas semanais.

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

**8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS, TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E LABORATÓRIOS**

Sala de aula, quadro branco, computador ligado a um recurso expositivo (TV ou *data show*) e conectado à internet e materiais impressos.

**11) VISITAS TÉCNICAS, AULAS PRÁTICAS E ATIVIDADES DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
04 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.  1. Texto de introdução ao curso de telecomunicações. 1.1 Exercícios contendo vocabulário técnico da área. 1.2 Palavras Cognatas e Falsos Cognatos.	
11 de maio de 2026 2ª aula (2h/a) Sábado Letivo	2. Texto contendo vocabulário técnico de telecomunicações. 2.1. Questões de interpretação sobre o texto. 2.2. Linguagem não verbal e inferência.	
16 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	Reading Activity / Sábado Letivo	
18 de maio de 2026 4ª aula (2h/a)	3. Texto interpretativo com vocabulário técnico específico. 3.1. Destaque para as palavras repetidas e palavras-chave 3.2 Referência contextual e seletividade.	
25 de maio de 2026 5ª aula (2h/a)	4. Texto interpretativo com vocabulário técnico específico. 4.1 Skimming e scanning referente ao texto técnico.	
01 de jun. de 2026 6ª aula (2h/a)	5. Identificação das ideias principais e subjacentes referentes ao texto técnico. 5.1 Identificação do que expressam os números do texto	
08 de jun. de 2026 7ª aula (2h/a)	6. Estudo dos grupos Nominais presentes no texto técnico 6.1 Exercícios contendo grupos nominais da área técnica de telecomunicações.	

<b>12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>		
15 de jun. de 2026 8ª aula (2h/a)	7. Texto técnico de telecomunicações contendo vocabulário técnico, interpretação de texto, resumo do texto.	
22 de jun. 2026 9ª aula (2h/a)	Revisão do conteúdo de prova. Conteúdos: Vocabulário técnico, cognatos, referencia contextual, linguagem não verbal, skimming e scanning, grupos nominais.	
29 de junho de 2026 10ª aula (2h/a)	<b>Avaliação 1 (A1)</b>	
06 de Julho de 2026 11ª aula (2h/a)	Texto leitura e interpretação	
13 de julho de 2026 12ª aula (2h/a)	10. Texto técnico com exploração da gramática. 10.1 – Função do –S nas palavras 10.2 – Estudo do Simple Present.	
18 de julho de 2026 13ª aula (2h/a)	Revisão da disciplina, exercícios e trabalho / Sábado Letivo	
20 de julho de 2026 14ª aula (2h/a)	11. Texto técnico 11.1 – categoria gramatical 11.2 – Estudo do Simple Past	
10 de agosto de 2026 15ª aula (2h/a)	12 - Texto técnico 12.1 – Grau dos adjetivos 12.2 – Present Continuous	
17 de agosto de 2026 16ª aula (2h/a)	13 - Texto técnico 13.1 - Afixos (formação de palavras). 13.2 Simple Future	
24 de agosto de 2026 17ª aula (2h/a)	14. Verbos Modais, Voz Passiva 14.1 – reconhecimento dos verbos modais e voz passiva no texto técnico	
31 de agosto de 2026 18ª aula (2h/a)	<b>Avaliação 2 (A2)</b> 1 (uma) avaliação presencial individual representando 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular. Os outros 40% (quarenta por cento), da avaliação deverá ocorrer por meio de trabalhos escritos	

12) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
14 de setembro de 2026 19ª aula (2h/a)	Segunda Chamada	
21 de setembro de 2026 20ª aula (2h/a)	<p><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p>Explicitar os critérios de avaliação.</p> <p>1 (uma) avaliação presencial individual que representando 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular. <b>conteúdo: cognatos, grupos nominais, tempos verbais, verbos modais, voz passiva)</b></p>	
13) BIBLIOGRAFIA		
<p><b>13.1) Bibliografia básica</b></p> <p>FURSTERNAU, Eugênio. Novo Dicionário de Termos Técnicos – vol. 1 e 2. 19ª. ed. rev. e ampl. São Paulo: Globo, 1995.</p> <p>Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês: portuguêsinglês, inglêsportuguês. Oxford: Oxford University Press, 1999.</p> <p>AMOS, Eduardo, KRESCHEN, Elizabeth. Aquarius – Simplified Grammar Book. São Paulo: Moderna, 1995</p>		
<p><b>13.2) Bibliografia complementar</b></p> <p>MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use – Gramática da Língua Inglesa com respostas. 2ª. ed. Martins Editora, 2010.</p> <p>DE ALMEIDA, Queiroz Rubens. As palavras mais comuns da Língua Inglesa – (desenvolva sua habilidade de ler textos em inglês). 2ª. ed. Novatec, 2013</p> <p>BORN Phillips E. Henry. Dicionário de Tecnologia Industrial : inglês – português. 1ª. ed. 2006 TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa – o Inglês Descomplicado. Saraiva Didático, 2007.</p> <p>PRESHER, Elizabeth. Tempos verbais em Inglês – Verb Tenses. Disal, 2011</p>		

**Débora do Rosário Porto**  
Professor  
Componente Curricular Inglês Técnico

**Suely Lima dos Santos**  
Coordenador  
Curso Superior em de Sistemas de Telecomunicações

COORDENACAO DA AREA DE LINGUAGENS E CODIGOS

Documento assinado eletronicamente por:

- **Debora do Rosario Porto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 19/05/2026 19:50:57.
- **Suely Lima dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES**, em 21/05/2026 17:39:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/05/2026. 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: 747715  
Código de Autenticação: 43405a0d97





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 34/2026 - CCTTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre / 5º Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Infraestrutura
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	80 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	80h/a
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80 horas
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Wilton do Nascimento Ribeiro
Matrícula Siape	2652309
2) EMENTA	
Sistemas de energia elétrica para estações de Telecomunicações. Sistemas de climatização de estações de Telecomunicações. Estruturas de sustentação de elementos irradiantes. Sistemas auxiliares.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<b>1.1. Geral:</b> Conhecer os principais elementos de Infraestrutura que compõem as estações de Telecomunicações.	
<b>1.2. Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os elementos que compõem os sistemas de energia elétrica;</li><li>• Conhecer os elementos de um sistema de climatização;</li><li>• Conhecer os tipos de estrutura de sustentação de elementos irradiantes;</li><li>• Conhecer sistemas auxiliares à infraestrutura de sites de Telecomunicações.</li></ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

- ( ) Projetos como parte do currículo
- ( ) Programas como parte do currículo
- ( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- ( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo
- ( ) Eventos 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**

## 6) CONTEÚDO

### 1 Sistemas de Energia Elétrica

#### 1.1 Aterramento

- 1.1.1 Introdução
- 1.1.2 Proteção Contra Contatos Indiretos
- 1.1.3 Aterramentos dos Equipamentos
- 1.1.4 Elementos de uma Malha de Terra
- 1.1.5 Resistividade do Solo
- 1.1.6 Cálculo da Malha de Terra
- 1.1.7 Cálculo de um Sistema de Aterramento com Eletrodos Verticais
- 1.1.8 Medição da Resistência de Terra de um Sistema de Aterramento
- 1.1.9 Medidor de Resistividade do Solo

#### 1.2. Proteção Contra Descargas Atmosféricas

- 1.2.1 Introdução
- 1.2.2 Considerações sobre a Origem dos Raios
- 1.2.3 Orientações para a Proteção do Indivíduo
- 1.2.4 Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas
- 1.2.5 Método de Avaliação e Seleção do Nível de Proteção
- 1.2.6 Métodos de Proteção contra Descargas Atmosférica

#### 1.3. Sistemas C.A.

- 1.3.1 Subestação
- 1.3.2 USCA
- 1.3.3 Grupo Motor-Gerador

#### 1.4. Sistemas C.C.

- 1.4.1 Retificadores
- 1.4.2 Fontes Chaveadas de Alta Frequência
- 1.4.3 Banco de Baterias
- 1.4.4 Sistemas CA Ininterrupto
  - 1.4.4.1 Inversor
  - 1.4.4.2 No-break

#### 1.5 Sistemas de Energia Alternativa

- 1.5.1 Fotovoltáica
- 1.5.2 Eólica

### 2 Sistemas de Climatização

- 2.1 Medidas de Temperatura e Unidades
- 2.2 Temperatura de Conforto
- 2.3 Efeito da Temperatura sobre Equipamentos Eletrônicos
- 2.4 Sistemas de Refrigeração
  - 2.4.1 Central / Chiller
  - 2.4.2 Fan-coil
- 2.5 Condicionadores de Ar
  - 2.5.1 Condicionador de Ar Tipo Janela
  - 2.5.2 Condicionador de Ar Tipo Split

### 3 Estruturas de Sustentação de Elementos Irradiantes

- 3.1 Fixação de Antenas em Estruturas de Concreto
- 3.2 Torres
  - 3.2.1 Auto Suportada
  - 3.2.2 Estaiada
  - 3.2.3 Concreto

### 4 Sistemas Auxiliares

- 4.1 Alarme de Intrusão
- 4.2 Alarme de Incêndio
- 4.3 CFTV

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**7) 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, interpretar 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 ou 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 ou grupo e listas de exercícios.

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**

Aulas expositivas com apresentações em slides e/ou pdf.

**9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
IFF	A agendar	Visualização de sistemas de SPDA e Aterramento
IFF	A agendar	Medição de resistividade do solo
IFF	A agendar	Instalação de alarmes e sistema CFTV
IFF	A agendar	Subestação de energia , GMG, NoBreak

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
04/05 a 08/05/2026 1.ª semana 4h/a	Apresentação da disciplina, ementa e métodos de avaliação.  1 Sistemas de Energia Elétrica 1.1 Aterramento 1.1.1 Introdução 1.1.2 Proteção Contra Contatos Indiretos 1.1.3 Aterramentos dos Equipamentos 1.1.4 Elementos de uma Malha de Terra
11/05 a 15/05/2026 2.ª semana 4h/a	1.1.5 Resistividade do Solo 1.1.6 Cálculo da Malha de Terra 1.1.7 Cálculo de um Sistema de Aterramento com Eletrodos Verticais 1.1.8 Medição da Resistência de Terra de um Sistema de Aterramento 1.1.9 Medidor de Resistividade do Solo
18/05 a 22/05/2026 3.ª semana 4h/a	1.2. Proteção Contra Descargas Atmosféricas 1.2.1 Introdução 1.2.2 Considerações sobre a Origem dos Raios 1.2.3 Orientações para a Proteção do Indivíduo

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
25/05 a 30/05/2026 4.ª semana 5h/a *Sábado letivo incluído	1.2.4 Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas 1.2.5 Método de Avaliação e Seleção do Nível de Proteção 1.2.6 Métodos de Proteção contra Descargas Atmosféricas
01/06 a 05/06/2026 5.ª semana 4h/a	1.3. Sistemas C.A. 1.3.1 Subestação
08/06 a 12/06/2026 6.ª semana 4h/a	1.3.2 USCA 1.3.3 Grupo Motor-Gerador
16/06 a 19/06/2026 7.ª semana 4h/a	1.3.3 Banco de Baterias 1.3.4 Sistemas CA Ininterrupto 1.3.4.1 Inversor 1.3.4.2 No-break
22/06 a 26/06/2026 8.ª semana 4h/a	1.4. Sistemas C.C. 1.4.1 Retificadores 1.3.2 Fontes Chaveadas de Alta Frequência
29/06 a 04/07/2026 9.ª semana 7h/a *Sábado letivo incluído	1.5 Sistemas de Energia Alternativa 1.5.1 Fotovoltáica 1.5.2 Eólica
06/07 a 10/07/2026 10.ª semana 4h/a	Avaliação P1
13/07 a 17/07/2026 11.ª semana 4h/a	2 Sistemas de Climatização 2.1 Medidas de Temperatura e Unidades 2.2 Temperatura de Conforto 2.3 Efeito da Temperatura sobre Equipamentos Eletrônicos
20/07 a 24/07/2026 12.ª semana 4h/a	2.4 Sistemas de Refrigeração 2.4.1 Central / Chiller 2.4.2 Fan-coil 2.5 Condicionadores de Ar 2.5.1 Condicionador de Ar Tipo Janela 2.5.2 Condicionador de Ar Tipo Split
10/08 a 14/08/2026 13.ª semana 4h/a	3 Estruturas de Sustentação de Elementos Irradiantes 3.1 Fixação de Antenas em Estruturas de Concreto 3.2 Torres
17/08 a 22/08/2026 14.ª semana 5h/a *Sábado letivo incluído	3.2.1 Auto Suportada 3.2.2 Estaiada 3.2.3 Concreto
24/08 a 28/08/2026 15.ª semana 4h/a	<b>4 Sistemas Auxiliares</b> 4.1 Alarme de Intrusão

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
31/08 a 04/09/2026 16.ª semana 1h/a	<b>Semana do Saber Fazer Saber</b>
08/09 a 11/09/2026 17.ª semana 5h/a *Sábado letivo incluído	4.2 Alarme de Incêndio 4.3 CFTV
14/09 a 19/09/2026 18.ª semana 7h/a *Sábado letivo incluído	Avaliação P2
21/09 a 25/09/2026 19.ª semana 4h/a	Avaliação P3
1º Sábado letivo 30/05/2026	Conteúdo da semana 4
2º Sábado letivo 04/07/2026	Conteúdo da semana 9
3º Sábado letivo 22/08/2026	Conteúdo da semana 14
4º Sábado letivo 19/09/2026	Conteúdo da semana 18 - Entrega das Listas de Exercícios
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. CREDER, Helio. Instalações elétricas. 14. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. NISKIER, Julio, MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. MILLER, Mark R., MILLER, Rex. Refrigeração e Ar Condicionado. 1ª ed. Ed. LTC. MIYOSHI, Edson Mitsugo; SANCHES, Carlos Alberto. Projetos de sistemas rádio. 2.ed.rev São Paulo: Livros Érica, 2002. 534p, il. ISBN [Broch.].	LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 5. ed. São Paulo: Érica, 2000. SILVA, Aluizio Ferreira da, BARRADAS, Ovídio César Machado. Telecomunicações: sistemas de energia. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1980. CAVALIN, Geraldo, CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais 21ª Edição Revisada e Atualizada. Ed. Érica CREDER, Helio. Instalações de ar condicionado. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. ROCHA, Samuel. Sistemas de Segurança Eletrônica (Projetos e Instalações de Alarmes e Câmeras)- 1ª edição Ed. Antena Edições técnicas Rio de Janeiro – 2012.

**Wilton do Nascimento Ribeiro**  
Professor  
Componente Curricular 2652309

**Suély Lima dos Santos**  
Coordenadora  
Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Wilton do Nascimento Ribeiro**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 25/05/2026 18:44:11.
- **Suelly Lima dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES, em 26/05/2026 19:55:58.

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: 750135  
Código de Autenticação: 2c8b29c677





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 35/2026 - CCTTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

### PLANO DE ENSINO

Curso: Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

1º Semestre / 1º e 5º Períodos

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Segurança do Trabalho
Abreviatura	Seg. do Trab.
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.)	Não se aplica
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	Ricardo Leite de Freitas
Matrícula Siape	3869158

## 2) EMENTA

Introdução à Segurança do Trabalho: aspectos históricos, econômicos e sociais. Riscos Ocupacionais: conceitos e classificação. Introdução ao acidente do trabalho. NR5-CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e Mapa de Riscos. Insalubridade e Periculosidade. Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva. Proteção contra incêndio. Noções de doenças profissionais. Legislação trabalhista. Principais Normas Regulamentadoras.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1. Geral:

Propiciar ao discente a compreensão da importância da Segurança do Trabalho no desempenho de suas atividades e das principais Normas Regulamentadoras aplicáveis.

### 1.2. Específicos:

- Compreender os conceitos fundamentais de Segurança do Trabalho e sua aplicação no ambiente profissional;
- Identificar os riscos ocupacionais relacionados às atividades do setor de Telecomunicações;
- Conhecer as principais Normas Regulamentadoras relacionadas à segurança e saúde no trabalho;
- Reconhecer a importância da prevenção de acidentes e da promoção da saúde no ambiente laboral;
- Aplicar noções de segurança nas práticas profissionais cotidianas, contribuindo para um ambiente de trabalho mais seguro.

## 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

Unidade I: Introdução à Segurança do Trabalho e Riscos Ocupacionais

- 1.1 Aspectos históricos, econômicos e sociais da Segurança do Trabalho
- 1.2 Introdução ao acidente do trabalho
- 1.3 Riscos ocupacionais: conceitos e classificação
- 1.4 Riscos nas atividades de Telecomunicações

Unidade II: Insalubridade e Periculosidade

- 2.1 Conceitos e caracterização
- 2.2 Periculosidade: explosivos, inflamáveis, energia elétrica e radiação ionizante
- 2.3 Riscos ambientais: ruído, calor, frio, vibrações, aerodispersóides, gases, vapores e iluminação
- 2.4 Radiações ionizantes e não ionizantes
- 2.5 Valores dos adicionais de insalubridade e periculosidade
- 2.6 Eliminação ou neutralização da insalubridade e/ou periculosidade
- 2.7 Perícia extrajudicial, perícia judicial e laudo pericial

Unidade III: Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva

- 3.1 Considerações gerais sobre EPI e EPC
- 3.2 Proteção para cabeça, proteção visual e facial
- 3.3 Proteção respiratória e auricular
- 3.4 Proteção para tronco, membros superiores e membros inferiores
- 3.5 Cinturões de segurança e roupas especiais

Unidade IV: Normas Regulamentadoras Aplicáveis a Telecomunicações

- 4.1 NR 1 – Disposições Gerais
- 4.2 NR 5 – CIPA, Mapa de Riscos e CAT
- 4.3 NR 6 – Equipamento de Proteção Individual
- 4.4 NR 7 – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
- 4.5 NR 10 – Instalações e Serviços em Eletricidade
- 4.6 NR 15 – Atividades e Operações Insalubres
- 4.7 NR 16 – Atividades e Operações Perigosas
- 4.8 NR 17 – Ergonomia
- 4.9 NR 18 – Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção
- 4.10 NR 23 – Proteção contra Incêndios
- 4.11 NR 26 – Sinalização de Segurança

Unidade V: Trabalho em Caixas Subterrâneas – Espaço Confinado (NR 33)

- 5.1 Responsabilidades dos empregadores e trabalhadores
- 5.2 Riscos comuns em caixas subterrâneas
- 5.3 Condições impeditivas e direito de recusa
- 5.4 Uso adequado de EPIs
- 5.5 Plano de emergência e resgate; comunicação durante o trabalho
- 5.6 Monitoramento da atmosfera interna, ventilação e cuidados com ferramentas
- 5.7 Avaliação e controle dos riscos ambientais e procedimentos de trabalho em equipe

Unidade VI: Trabalho em Altura (NR 35)

- 6.1 Definição, classificação e legislação aplicável
- 6.2 Análise de risco, APR e plano de trabalho
- 6.3 Seleção, inspeção e uso de EPIs e EPCs
- 6.4 Treinamento, capacitação, condições impeditivas e direito de recusa
- 6.5 Sinalização, isolamento e proteção das áreas de circulação
- 6.6 Procedimentos para escadas, linha de vida móvel, postes, cordoalhas e torres
- 6.7 Trabalho nas proximidades de redes elétricas
- 6.8 Síndrome da suspensão inerte, emergência e salvamento

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada, com problematização de situações reais da área de Telecomunicações.
- Estudos de caso, análise de acidentes, resolução de problemas e debates orientados.
- Atividades em grupo e individuais, com produção de mapa de riscos, checklist de segurança, análise preliminar de risco (APR) e apresentação de seminários.
- Utilização de vídeos, imagens técnicas, normas, aplicativos móveis e recursos digitais de apoio.
- Avaliação formativa ao longo do semestre, com feedback durante as atividades.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: avaliações escritas individuais, atividades práticas/simuladas, estudos de caso, trabalhos em grupo, seminários e listas de exercícios realizados ao longo do semestre letivo.

Para aprovação, o estudante deverá obter aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) do total do semestre letivo, convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), observando-se as normas institucionais vigentes.

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro, televisão/projetor e computador com acesso à internet
- Apostilas, normas, textos de apoio e materiais em PDF
- Aplicativos móveis e recursos digitais para consulta e atividades
- Imagens, vídeos, estudos de caso e documentos técnicos
- Equipamentos de Proteção Individual para demonstração, quando disponíveis

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
08/05/2026 1ª aula (2h/a)	Apresentação da disciplina, ementa, metodologia, critérios de avaliação e combinados. Introdução à Segurança do Trabalho.
15/05/2026 2ª aula (2h/a)	Aspectos históricos, econômicos e sociais da Segurança do Trabalho. Evolução do prevençãoismo.
22/05/2026 3ª aula (2h/a)	Introdução ao acidente do trabalho. Riscos ocupacionais: conceitos e classificação. Exemplos aplicados às Telecomunicações.
29/05/2026 4ª aula (2h/a)	NR 5 – CIPA. Mapa de riscos, CAT e dinâmica de identificação de riscos no ambiente profissional.

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

12/06/2026 5ª aula (2h/a)	Insalubridade e Periculosidade: conceitos, introdução e caracterização de periculosidade em explosivos, inflamáveis, energia elétrica e radiação ionizante.
19/06/2026 6ª aula (2h/a)	Riscos ambientais: ruído, calor, frio, vibrações, radiações, aerodispersóides, gases, vapores e iluminação.
26/06/2026 7ª aula (2h/a)	Adicionais de insalubridade e periculosidade. Eliminação/neutralização. Perícia extrajudicial, perícia judicial e laudo pericial.
03/07/2026 8ª aula (2h/a)	Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva: considerações gerais, seleção, uso, conservação e responsabilidades.
04/07/2026 9ª aula (2h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	Estudo de caso integrador sobre riscos ocupacionais, insalubridade, periculosidade e EPI/EPC. Revisão orientada para avaliação.
10/07/2026 10ª aula (2h/a)	Avaliação P1.
17/07/2026 11ª aula (2h/a)	NR 1, NR 5, NR 6 e NR 7: disposições gerais, CIPA, EPI e PCMSO. Atividade de aplicação.
24/07/2026 12ª aula (2h/a)	NR 10 – Instalações e Serviços em Eletricidade. Riscos elétricos nas atividades de Telecomunicações.
14/08/2026 13ª aula (2h/a)	NR 15, NR 16, NR 17 e NR 18: insalubridade, periculosidade, ergonomia e condições de trabalho na construção.
21/08/2026 14ª aula (2h/a)	NR 23 e NR 26: proteção contra incêndios e sinalização de segurança. Noções de doenças profissionais e legislação trabalhista.
28/08/2026 15ª aula (2h/a)	Trabalho em caixas subterrâneas – Espaço Confinado (NR 33): responsabilidades, riscos, condições impeditivas e direito de recusa.
04/09/2026 16ª aula (2h/a)	NR 33: EPIs, plano de emergência e resgate, comunicação, monitoramento da atmosfera interna, ventilação e trabalho em equipe.
11/09/2026 17ª aula (2h/a)	Introdução ao Trabalho em Altura (NR 35): definição, legislação, análise de risco, APR, plano de trabalho e direito de recusa.
18/09/2026 18ª aula (2h/a)	NR 35: EPIs/EPCs, escadas, linha de vida móvel, postes, cordoalhas, torres, proximidade de redes elétricas e síndrome da suspensão inerte.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19/09/2026 19ª aula (2h/a) Sábado letivo referente à sexta-feira	Seminários e estudos de caso sobre Segurança do Trabalho em Telecomunicações. Emergência e salvamento. Avaliação P2.
25/09/2026 20ª aula (2h/a)	Avaliação P3, fechamento da disciplina, devolutiva das atividades e orientações finais.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>GANASOTO, Jose Manuel Osvaldo. Equipamentos de proteção individual. 1. ed. São Paulo: FUNDACENTRO, 1983.</p> <p>AMATTINA, Alexandre de Araújo; MORAIS, Rubia Carla Ramires. Segurança e saúde no trabalho: guia prático para técnicos. Editora MultiAtual, 2024.</p> <p>SALIBA, Tuffi Messias; CORREA, Márcia Angelim Chaves. Insalubridade e periculosidade: aspectos técnicos e práticos. 6. ed. São Paulo: LTr, 2002.</p> <p>BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Normas Regulamentadoras vigentes. Disponível em: <a href="https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes">https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes</a>.</p>	<p>COSTA, Armando Casimiro; FERRARI, Irany; MARTINS, Melchiades Rodrigues. Consolidação das Leis do Trabalho. 36. ed. São Paulo: LTr, 2009.</p> <p>MANUAL DE LEGISLAÇÃO ATLAS. Segurança e medicina do trabalho. 63. ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>PINTO, A. L. T.; WINDT, M. C. V. S.; CÉSPEDES, L. Segurança e medicina do trabalho. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.</p> <p>MONTEIRO, Antônio Lopes; BERTAGNI, Roberto Fleury de Souza. Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais: conceito, processos de conhecimento e de execução e suas questões polêmicas. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.</p> <p>TUFFI MESSIAS SALIBA et al. Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA). 2. ed. São Paulo: LTr, 1998.</p> <p>CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1999.</p>

**Ricardo Leite de Freitas**

Professor

Componente Curricular Segurança do Trabalho

**Suélly Lima dos Santos**

Coordenadora

Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ricardo Leite de Freitas, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 25/05/2026 19:57:39.
- **Suely Lima dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES**, em 26/05/2026 19:48:37.

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: 750176

Código de Autenticação: b0549b6d08





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 37/2026 - COLINCOCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

### CURSO: TECNÓLOGO EM SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES

1º. Semestre /1º. Período

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2026.1

#### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Oficina de Leitura e Produção Textual I
Abreviatura	OLPT I
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Eva Gracinda Rangel Seiberlich
Matrícula Siape	269360

#### 2) EMENTA

Linguagem e comunicação. Funções da linguagem. Variação linguística e níveis de linguagem. Coesão e coerência textuais. Tipologia textual. Técnicas de exposição e de argumentação. Texto acadêmico. Leitura, análise e produção de textos.

#### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1.1. Geral:

Capacitar o aluno a compreender e produzir textos.

#### 1.2. Específicos:

- Levar o aluno a dominar os diferentes usos da linguagem, considerando os diferentes contextos;
- Desenvolver no aluno as habilidades de compreensão e produção de diferentes tipos de texto;
- Elaborar documentos e correspondências oficiais relacionadas ao curso.

### 4) CONTEÚDO

#### 4) CONTEÚDO

##### 1. Língua e Linguagem

1.1. Elementos da comunicação

1.2. Funções da Linguagem

##### 2. Variações Linguísticas

2.1. Níveis de linguagem e sua adequação

##### 3. Tipologia Textual

3.1. textos narrativos, descritivos e dissertativos: definição, objetivos e estrutura

##### 4. Coesão e Coerência Textual

4.1. Coesão referencial

4.2. Coesão sequencial

##### 5. Técnicas de exposição e argumentação

5.1. expressão oral/corporal

5.2. tipos de argumentos

##### 6. Texto acadêmico

6.1. Fichamento

6.2. Resumo

6.3. Resenha

6.4. Relatório

6.5. técnicas de produção e adequação da linguagem ao destinatário

7. Revisão de noções gramaticais básicas conforme a necessidade dos alunos no decorrer do curso

#### 5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aulas expositivas;
- Mídias digitais;
- Trabalhos em grupo;
- Avaliações individuais.

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

- Slides;
- Textos impressos;
- Quiz e outros jogos digitais;
- Documentários, filmes e sites.

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

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

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05/05/2026 1.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.</li></ul>
12/05/2026 2.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Semana das Licenciaturas</li></ul>
19/05/2026 3.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentação dos elementos da Comunicação e Funções da Linguagem.</li><li>• Lista de exercícios</li></ul>
26/05/2026 4.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Roda de conversa sobre o que é texto(apresentação dos conceitos de Gêneros e Tipos Textuais</li></ul>

**8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

30/05/2026 5.ª aula (2h/a)	Sábado Letivo (Atividades).
02/06/2026 6.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentação das diferenças entre texto literário e não literário</li></ul>
09/06/2026 7.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Variações Linguísticas: análises em torno do "erro"; debate sobre a adequação da fala de acordo com o contexto de uso</li></ul>
16/06/2026 8.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estrutura dos gêneros acadêmicos: fichamento, resumo, resenha e relatório</li></ul>
23/06/2026 9.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>P1-Trabalho sobre os Elementos da Comunicação (4,0 pontos)</b></li><li>• <b>Exercícios sobre adequação da escrita em diferentes contextos de uso</b></li></ul>
30/06/2026 10.ª aula (2h/a)	<b>P1- Resenha sobre documentários (6,0 pontos)</b>  - <b>Exercícios sobre adequação da escrita em diferentes contextos</b>
07/07/2026 11.ª aula (2h/a)	Coesão Referencial (análise de textos e exercícios de reescrita)
14/07/2026 12.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Coesão Sequencial (análise de textos e exercícios de reescrita)</li></ul>
21/07/2026 13.ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas de argumentação</li></ul>

## 8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

11/08/2026 14. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas e Expressão Oral I – apresentação de Seminários</li></ul>
18/08/2026 15. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas e Expressão Oral II – apresentação de Seminários</li></ul>
22/08/2026 16. <sup>a</sup> aula (2h/a)	Sábado Letivo (Atividades)
25/08/2026 17. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisão de pontuação</li></ul>
01/09/2026 18. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisão de noções gramaticais básicas conforme a necessidade dos alunos no decorrer do curso</li></ul>
08/09/2026 19. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<p><b>- Avaliação 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Relatório sobre uma atividade acadêmica desenvolvida no Curso de Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações (10,0 pontos)</b></li></ul>
15/09/2026 20. <sup>a</sup> aula (2h/a)	<p><b>- Avaliação 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Resenha sobre o artigo "Comunicação, linguagem e expressão corporal na educação física infantil" (10,0 pontos)</b></li><li>• Vista da prova e entrega de resultados</li></ul>

Eva Gracinda Rangel Seiberlich

Professor

Componente Curricular Oficina de Leitura e  
Produção Textual I

Suely Lima dos Santos

Coordenadora

Curso Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

Documento assinado eletronicamente por:

- **Eva Gracinda Rangel Seiberlich, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 03/06/2026 08:57:00.
- **Suely Lima dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES**, em 08/06/2026 16:33:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/06/2026. 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: 752849

Código de Autenticação: a8b0d3f19e





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 44/2026 - CCTTCC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

## PLANO DE ENSINO

Curso: Licenciatura ou Tecnólogo em Sistemas de Telecomunicações

1º Período

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2026/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica Digital
Abreviatura	Eletronica Digital
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 50%
Carga horária a distância	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professora	Cíntia de Lima Rangel
Matrícula Siape	2451766

2) EMENTA
<ul style="list-style-type: none"><li>Sistemas de numeração. Funções lógicas, portas lógicas e circuitos lógicos. Álgebra booleana. Simplificação booleana e por mapa de karnaugh. Circuitos combinacionais: exemplos práticos. Noções de circuitos sequenciais. Tópicos especiais em eletrônica digital: Arduino e outras tecnologias.</li></ul>
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Fundamentar conceitos relacionados à sistemas numéricos, códigos binários, portas lógicas, funções lógicas e álgebra de Boole. Permitir que o aluno analise e sintetize circuitos lógicos combinacionais. Introduzir os conceitos iniciais de circuitos lógicos sequenciais. Apresentar os conceitos básicos de Arduino.</li></ul> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Capacitar o aluno nas atividades referentes à eletrônica digital para entendimento dos conceitos iniciais de Telecomunicações pertinentes à disciplina.</li></ul>
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
<ul style="list-style-type: none"><li>Não se aplica</li></ul>

### 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

**6) CONTEÚDO**

- Apresentação de ementa
- Sistemas de numeração
  1. Sistema Binário
  2. Sistema Octal
  3. Sistema Hexadecimal
  4. Conversões numéricas entre sistemas
- Funções lógicas, portas lógicas e circuitos
  1. Álgebra de Boole: postulados, propriedades, teoremas fundamentais e identidades
  2. Funções lógicas e portas lógicas (AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR)
  3. Equivalência entre blocos lógicos
  4. Tabela verdade das portas lógicas
  5. Expressões lógicas e circuitos lógicos
  6. Prática com portas lógicas
- Simplificação de expressões lógicas
  1. Simplificação por álgebra de boole
  2. Mapa de *Karnaugh* para 2, 3, 4 variáveis
  3. Implementação de circuitos lógicos
- Circuitos Combinacionais
  1. Princípio de formação de códigos (binário, hexadecimal e outros)
  2. Codificadores e decodificadores
  3. Display de 7 seguimentos
  4. MUX e DEMUX
  5. Somadores e Subtratores
  6. Aplicações e desenvolvimento de circuitos combinacionais
- Noções de circuitos sequenciais
  1. Flip-Flops
  2. Contadores
  3. Memórias
  4. Aplicações e desenvolvimento de circuitos sequenciais
  5. Conversão A/D e D/A
- Noções básicas de Arduino
  1. Noções de desenvolvimento
  2. Implementação de circuitos básicos usando lógica digital

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- 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 Digital

**9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório	1º Etapa	Laboratório de Eletrônica Digital / Softwares Temáticos
Laboratório	2º Etapa	Laboratório de Eletrônica Digital / Softwares Temáticos

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
05 de maio de 2026 1ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de ementa</li> </ul>
07 de maio de 2026 2ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos iniciais de eletrônica digital</li> </ul>
12 de maio de 2026 3ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de numeração</li> <li>• Decimal, binário, octal, hexadecimal</li> </ul>
14 de maio de 2026 4ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de numeração</li> <li>• Conversão entre sistemas de numeração</li> </ul>
19 de maio de 2026 5ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções lógicas, portas lógicas e circuitos</li> <li>• Álgebra de boole</li> </ul>
21 de maio de 2026 6ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções lógicas, portas lógicas e expressões</li> <li>• Álgebra de boole</li> </ul>
26 de maio de 2026 7ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções lógicas, portas lógicas e Tabelas</li> <li>• Álgebra de boole</li> </ul>
28 de maio de 2026 8ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções lógicas, portas lógicas e Tabelas</li> <li>• Álgebra de boole - Continuação</li> </ul>
30 de maio de 2026 9ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções lógicas, portas lógicas e Tabelas</li> <li>• Álgebra de boole - Revisão</li> </ul>
02 de junho de 2026 10ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simplificação de expressões lógicas</li> <li>• Atividades temáticas</li> </ul>
09 de junho de 2026 11ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simplificação de expressões lógicas - Continuação</li> <li>• Atividades temáticas</li> </ul>
11 de junho de 2026 12ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simplificação de expressões lógicas - Continuação</li> <li>• Atividades temáticas</li> </ul>
16 de junho de 2026 13ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação 1 (A1)</li> </ul> <p>Atividade avaliativa 1 com valor total de 7 pontos somados aos 3 pontos de atividades práticas e/ou trabalhos em sala de aula ao longo da etapa.</p>
18 de junho de 2026 14ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de nota da Avaliação 1 (A1)</li> </ul>
23 de junho de 2026 15ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação 1 (A1) - Segunda Chamada</li> </ul> <p>Atividade avaliativa 1 com valor total de 7 pontos somados aos 3 pontos de atividades práticas e/ou trabalhos em sala de aula ao longo da etapa.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de junho de 2026 16ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de nota da Avaliação 1 (A1) da Segunda Chamada.</li> </ul>
27 de junho de 2026 17ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de nota da Avaliação 1 (A1) - Vista de prova</li> </ul>
30 de junho de 2026 18ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prática sobre circuitos combinacionais.</li> </ul>
02 de julho de 2026 19ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prática sobre circuitos combinacionais.</li> </ul>
07 de julho de 2026 20ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prática sobre circuitos combinacionais.</li> </ul>
09 de julho de 2026 21ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuitos Combinacionais - MUX e DEMUX</li> <li>Atividades temáticas</li> </ul>
14 de julho de 2026 22ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuitos Combinacionais - Codificadores e Decodificadores</li> <li>Atividades temáticas</li> </ul>
16 de julho de 2026 23ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuitos Combinacionais - Aritméticos</li> <li>Atividades temáticas</li> </ul>
21 de julho de 2026 24ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções de circuitos sequenciais</li> <li>Atividades temáticas</li> </ul>
23 de julho de 2026 25ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções de circuitos sequenciais</li> <li>Atividades temáticas</li> </ul>
11 de agosto de 2026 26ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções de circuitos sequenciais</li> <li>Atividades temáticas</li> </ul>
13 de agosto de 2026 27ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções básicas de Arduino</li> <li>Atividades temáticas</li> </ul>
18 de agosto de 2026 28ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções básicas de Arduino</li> <li>Atividades temáticas</li> </ul>
20 de agosto de 2026 29ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções básicas de Arduino</li> <li>Atividades temáticas</li> </ul>
22 de agosto de 2026 30ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noções básicas de Arduino</li> <li>Atividades temáticas</li> </ul>
25 de agosto de 2026 31ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação 2 (A2)</li> </ul> <p>Atividade avaliativa 2 com valor total de 7 pontos somados aos 3 pontos de atividades práticas e/ou trabalhos em sala de aula ao longo da etapa.</p>

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
27 de agosto de 2026 32ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação 2 (A2) - Segunda chamada</li> </ul> Atividade avaliativa 2 com valor total de 7 pontos somados aos 3 pontos de atividades práticas e/ou trabalhos em sala de aula ao longo da etapa.
01 de setembro de 2026 33ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vista e correção de prova A2</li> </ul>
08 de setembro de 2026 34ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação 3 (A3)</li> <li>• Finalização de conteúdo</li> </ul> Atividade avaliativa 3 com valor total de 10 pontos que substituirá a média entre A1 e A2 caso seja inferior a 6 pontos.
10 de setembro de 2026 35ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prática sobre circuitos sequenciais.</li> </ul>
12 de setembro de 2026 36ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prática sobre circuitos sequenciais.</li> </ul>
15 de setembro de 2026 37ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prática sobre circuitos sequenciais.</li> </ul>
17 de setembro de 2026 38ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prática sobre circuitos sequenciais.</li> </ul>
22 de setembro de 2026 39ª aula (2h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prática sobre circuitos sequenciais.</li> </ul>
24 de setembro de 2026 40ª aula (1h/a)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prática sobre circuitos sequenciais.</li> </ul>
<b>11) BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>
IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 40. ed. São Paulo: Livros Érica, 2008.  LOURENÇO, Antônio Carlos de et al. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo: Livros Érica, 2007.  MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital: princípios e aplicações. Tradução de Carlos Richards Jr.; revisão técnica Antônio Pertence Junior. São Paulo: Makron Books, 1988.	GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica digital: teoria e laboratório. São Paulo: Livros Érica, 2006.  TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 8a. ed. São Paulo: Prentic e- Hall, 2004.  CAPUANO, Francisco G. Exercícios de eletrônica digital. 3. ed. São Paulo: Livros Érica, 1996.  CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomão. Circuitos sequenciais e memórias. São Paulo: Livros Érica, 1994.  SHIBATA, Wilson Mitiharu. Eletrônica digital: teoria e experiência. São Paulo: Livros Érica, 1989-1990.

**Cíntia de Lima Rangel**  
Professora  
Componente Curricular Eletrônica Digital

**Suélly Lima dos Santos**  
Coordenador(a)  
Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia de Lima Rangel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 09/06/2026 09:19:12.
- **Suely Lima dos Santos**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES, em 09/06/2026 17:31:58.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/06/2026. 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: 754159

Código de Autenticação: fed0234e81





**INSTITUTO FEDERAL**  
Fluminense

## Despacho:

Segue o PLANO DE ENSINO DOS COMPONENTES CURRICULARES DO CST EM SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES – 2026.1

Despacho assinado eletronicamente por:

- Suelly Lima dos Santos, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTSTCC, CTSTCC, em 09/06/2026 18:38:24.