



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

PLANO DE ENSINO 1/2025 - CCTTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Concomitante ao Ensino Médio em Telecomunicações

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Comutação telefônica
Abreviatura	CT
Carga horária presencial	83,33h, 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	50h, 60h/a, 60%
Carga horária de atividades práticas	33,33h, 40h/a, 40%
Carga horária de atividades de Extensão	00h, 00h/a, XX%
Carga horária total	83,3h, 100h/a
Carga horária/Aula Semanal	5h/a
Professor	Ozéas dos Santos Leite
Matrícula Siape	2451422
2) EMENTA	
Introdução ao sistema telefônico atual e seus possíveis cenários de utilização. • Telefonia Convencional • Telefonia IP	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Conhecer a estrutura do sistema telefônico no Brasil aprofundando o estudo nas centrais de comutação de telefonia convencional e IP.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

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	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1º Bimestre (Etapa de P1) 1- Planos fundamentais da telefonia 2- Centrais telefônicas 3-PABX 2º Bimestre (Etapa de P2) 5- Tráfego telefônico 6- Telefonia IP	Não se aplica
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
Aula expositiva dialogada utilizando-se quadro branco, TV e leitura de apostila. Atividades em grupo ou individuais – Questionários, trabalhos de pesquisa escritos e/ou apresentados em sala de aula. Aulas práticas em laboratórios. 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 grupos, 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	
As aulas ocorrerão na sala B117 (laboratório tele IV), utilizando os equipamentos deste laboratórios para demonstrações e aulas práticas.	

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	
1º Bimestre - (50h/a) Início:09 de Junho de 2025 Término: 08 de Agosto de 2025	1 – Planos fundamentais da telefonia - Plano de numeração - Plano de tarifação - Plano de encaminhamento - Plano de sincronização - Plano de transmissão - Plano de sinalização 2- Centrais telefônicas - Tipos de centrais - Matriz de comutação - Interface de linha 3- PABX - Tipos - Função - Aplicações -Programação -Interligação de troncos analógicos , digitais e ip - Práticas relacionadas ao conteúdo	
05 e 07 de agosto de 2025	Avaliação 1 (A1) Prova escrita, trabalho escrito e apresentado em sala de aula, questionários.	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2º Bimestre - (50h/a)	4-Tráfego telefônico -Noções de tráfego telefônico - Fórmula de Erlang - Cálculo de tráfego telefônico 5- Telefonia IP - Funcionamento -Cenários de aplicação - Softwares utilizados - Protocolos e codecs 6- Aulas práticas - Demonstração de funcionamento de diversos cenários de telefonia -Implementação prática de diversos cenários de telefonia PABX –IP URA MATRIZ X FILIAL INTERLIGAÇÃO DE PABX IP COM PABX CONVENCIONAL INTERLIGAÇÃO DE PABX IP COM ATA FXO INTERLIGAÇÃO ENTRE ATAS FXO E FXS INTERLIGAÇÃO ENTRE ATAS FXS CONFIGURAÇÃO DE RAMAIS IP VIA VPN
02 de outubro de 2025	Avaliação 2 (A2) Prova escrita, trabalho escrito e apresentado em sala de aula, questionários e relatórios de aula prática.
07 de outubro de 2025	Avaliação Final 3 (A3) Prova escrita
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
JESZENSKY, Paul Jean Etienne. Sistemas Telefônicos. 1. ed. São Paulo: Manole, 2004. - SOARES NETO, Vicente; CARVALHO, Francisco Teodoro Assis. Tecnologia de centrais telefônicas. 2. ed. São Paulo: Érica, 2001. - ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Telefonia digital. 4. ed. São Paulo: Érica, 2002. - FERRARI, Antonio Martins. Telecomunicações: evolução e revolução. 7. ed. São Paulo: Érica, 2002.	

Ozéas Dos Santos Leite
Professor
Componente Curricular Comutação telefônica

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Ozeas dos Santos Leite, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 11/06/2025 19:25:03.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES**, em 01/07/2025 08:52:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/06/2025. 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: 654339
Código de Autenticação: 6c3249da08





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

PLANO DE ENSINO 1/2025 - CTSTCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Concomitante ao Ensino Médio em Telecomunicações

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2025.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controle de Indicadores Operacionais
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
Professor	Suélly Lima dos Santos
Matrícula Siape	1451468

2) EMENTA
Conhecer a Lei Geral das Telecomunicações (Lei 9.472 de 17 de julho de 1997); Conhecer e interpretar os indicadores de desempenho definidos pela ANATEL para os serviços de telecomunicações; Organização dos serviços de telecomunicações; Criação e funcionamento de um órgão regulador (ANATEL) e outros aspectos institucionais; Emenda constitucional nº 8; Alterações introduzidas após a privatização do setor.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
1.1. Geral: • Conhecer as leis específicas do setor das Telecomunicações, tanto no aspecto de constituição de empresa e atuação no mercado quanto no que diz respeito à ética profissional das pessoas que atuam nesse setor; • Descrever a importância e o funcionamento do órgão regulador das telecomunicações (ANATEL) e os aspectos institucionais a ele relacionados, nos termos da Emenda Constitucional nº 8, de 1995; • Diferenciar a prestação de serviços de telecomunicações com relação às regras específicas dos regimes público e privado; • Identificar os tipos de serviços de telecomunicações e sua regulamentação específica; • Analisar e extrair informações contidas nas planilhas e relatórios de indicadores de desempenho dos serviços de telecomunicações. 1.2. Específicos: • Possibilitar ao aluno, tomar ciência das leis específicas do setor das Telecomunicações, tanto no aspecto de constituição de empresa e atuação no mercado quanto no que diz respeito à ética profissional dos colaboradores que atuam nesse setor.

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

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

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1. Breve Histórico do Direito das Telecomunicações no Brasil 2. Aspectos Constitucionais do Direito das Telecomunicações 3. O que são Serviços de Telecomunicações? 1. Introdução 2. O conceito de serviço de telecomunicações 3. Modalidades dos serviços de telecomunicações 4. Os Princípios Fundamentais do Direito das Telecomunicações 5. Direitos e Deveres dos Usuários e Consumidores de Serviços de Telecomunicações 5.1 Introdução 5.2 Intimidade dos usuários e sigilo de suas comunicações 5.3 Outros direitos e deveres 6. A Agência Nacional de Telecomunicações 6.1 Introdução 6.2 Atribuições do Presidente da República e do Ministério das Comunicações 6.3 Atribuições da Agência 6.4 A “cláusula” geral 6.5 O processo administrativo na ANATEL 6.6 Atribuições dos órgãos da ANATEL 7. Sanções administrativas e penais 8. As receitas da ANATEL 7. Regime Jurídico dos Serviços de Telecomunicações, Classificação e Regras Comuns 8. Os Serviços Prestados em Regime Público 8.1 Introdução 8.2 Das obrigações de universalização 8.3 Das obrigações de continuidade 8.4 Outras regras do regime público 8.5 Requisitos para a outorga de concessão	

8.6 Características do contrato de concessão	6) CONTEÚDO	Conteúdo específico.
8.7 Os bens reversíveis		
8.8 As tarifas		
8.9 A intervenção		
8.10 Extinção da concessão		
8.11 A permissão para prestação de serviço de telecomunicações		
9. Os Serviços Prestados em Regime Privado		
9.1 Introdução		
9.2 Condições para a obtenção da autorização		
9.3 Regime geral da exploração		
9.4 Extinção da autorização		
10. O Serviço de TV a Cabo		
10.1 Introdução		
10.2 Requisitos para a outorga da concessão		
10.3 Características da concessão		
10.4 Extinção da concessão		
10.5 Regras quanto à veiculação e produção de conteúdo		
10.6 Da instalação e operação do serviço		
11. As Redes de Telecomunicações		
11.1 Introdução		
11.2 As redes e sua interconexão		
11.3 O contrato de interconexão		
11.4 Compartilhamento de infraestrutura		
11.5 Implementação de redes e legislação urbanística		
12. O Espectro de Radiofrequências, a Órbita e os Satélites		
12.1 Introdução, natureza jurídica e principais regras		
12.2 Uso eficiente do espectro		
12.3 Monitoramento do espectro		
12.4 Autorizações e licenças		
12.5 Da órbita e dos satélites		

7) PROCEDIMIENTOS 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).

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 2025	Ônibus Institucional

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1º Bimestre - (20h/a) Início: 09 de junho de 2025 Término: 04 de agosto de 2025	1. Breve Histórico do Direito das Telecomunicações no Brasil 2. Aspectos Constitucionais do Direito das Telecomunicações 3. O que são Serviços de Telecomunicações? b. Introdução c. O conceito de serviço de telecomunicações d. Modalidades dos serviços de telecomunicações 4. Os Princípios Fundamentais do Direito das Telecomunicações 5. Direitos e Deveres dos Usuários e Consumidores de Serviços de Telecomunicações 5.1 Introdução 5.2 Intimidade dos usuários e sigilo de suas comunicações 5.3 Outros direitos e deveres 6. A Agência Nacional de Telecomunicações 6.1 Introdução 6.2 Atribuições do Presidente da República e do Ministério das Comunicações 6.3 Atribuições da Agência 6.4 A “cláusula” geral 6.5 O processo administrativo na ANATEL 6.6 Atribuições dos órgãos da ANATEL 9. Sanções administrativas e penais As receitas da ANATEL
04 de agosto de 2025	Avaliação 1 (A1)
	7. Regime Jurídico dos Serviços de Telecomunicações, Classificação e Regras Comuns 8. Os Serviços Prestados em Regime Público 8.1 Introdução 8.2 Das obrigações de universalização 8.3 Das obrigações de continuidade 8.4 Outras regras do regime público 8.5 Requisitos para a outorga de concessão 8.6 Características do contrato de concessão 8.7 Os bens reversíveis 8.8 As tarifas

8.9 A intervenção	
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
8.10 Extinção da concessão	
2º Bimestre - (20h/a) Início: 09 de agosto de 2025 Término: 06 de outubro de 2025	8.11 A permissão para prestação de serviço de telecomunicações
	9. Os Serviços Prestados em Regime Privado
	9.1 Introdução
	9.2 Condições para a obtenção da autorização
	9.3 Regime geral da exploração
	9.4 Extinção da autorização
	10. O Serviço de TV a Cabo
	10.1 Introdução
	10.2 Requisitos para a outorga da concessão
	10.3 Características da concessão
	10.4 Extinção da concessão
	10.5 Regras quanto à veiculação e produção de conteúdo
	10.6 Da instalação e operação do serviço
	11. As Redes de Telecomunicações
	11.1 Introdução
	11.2 As redes e sua interconexão
	11.3 O contrato de interconexão
	11.4 Compartilhamento de infraestrutura
	11.5 Implementação de redes e legislação urbanística
	12. O Espectro de Radiofrequências, a Órbita e os Satélites
	12.1 Introdução, natureza jurídica e principais regras
	12.2 Uso eficiente do espectro
	12.3 Monitoramento do espectro
	12.4 Autorizações e licenças
	12.5 Da órbita e dos satélites
29 de setembro de 2025	Avaliação 2 (A2)
06 de outubro de 2025	Avaliação 3 (A3)

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
Lei Geral das Telecomunicações (lei 9.472 de 17 de julho de 1997), disponível em www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9472.htm e demais leis, resoluções, normas e emendas a ela associadas. ANATEL. Disponível em: www.anatel.gov.br Resolução nº 73 de 25/11/1998 - Regulamento dos Serviços de Telecomunicação; Disponível em: http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do Decreto nº 4769 de 27/06/2003 - Plano Geral de Metas para Universalização do Sistema Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público: com metas para o período de 2006 a 2011. Disponível em: http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do	MASCARENHAS, Rodrigo T. A. Direito das Telecomunicações. Belo Horizonte: Fórum, 2008. RAMIRES, Eduardo, A. O. Direito das Telecomunicações - a regulação para a competição. Belo Horizonte: Fórum, 2005. HOBAlKA, Marcelo, B. S.; BORGES, Ricardo, C. Rádiodifusão e TV Digital no Direito Brasileiro. Belo Horizonte: Fórum, 2007.

Suélly Lima dos Santos Professora Componente Curricular Controle de Indicadores	Wilton do Nascimento Ribeiro Coordenador Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Telecomunicações

COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Suélly Lima dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 16/06/2025 15:26:53.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 01/07/2025 08:58:56.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/06/2025. 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: 655490
Código de Autenticação: ec6e9c2cec





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 2/2025 - CTSTCC/DIRESTBCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Concomitante ao Ensino Médio em Telecomunicações

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2025.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controle de Indicadores Operacionais
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
Professor	Suélly Lima dos Santos
Matrícula Siape	1451468

2) EMENTA
Conhecer a Lei Geral das Telecomunicações (lei 9.472 de 17 de julho de 1997); Conhecer e interpretar os indicadores de desempenho definidos pela ANATEL para os serviços de telecomunicações; Organização dos serviços de telecomunicações; Criação e funcionamento de um órgão regulador (ANATEL) e outros aspectos institucionais; Emenda constitucional nº 8; Alterações introduzidas após a privatização do setor.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
1.1. Geral: • Conhecer as leis específicas do setor das Telecomunicações, tanto no aspecto de constituição de empresa e atuação no mercado quanto no que diz respeito à ética profissional das pessoas que atuam nesse setor; • Descrever a importância e o funcionamento do órgão regulador das telecomunicações (ANATEL) e os aspectos institucionais a ele relacionados, nos termos da Emenda Constitucional nº 8, de 1995; • Diferenciar a prestação de serviços de telecomunicações com relação às regras específicas dos regimes público e privado; • Identificar os tipos de serviços de telecomunicações e sua regulamentação específica; • Analisar e extrair informações contidas nas planilhas e relatórios de indicadores de desempenho dos serviços de telecomunicações. 1.2. Específicos: • Possibilitar ao aluno, tomar ciência das leis específicas do setor das Telecomunicações, tanto no aspecto de constituição de empresa e atuação no mercado quanto no que diz respeito à ética profissional dos colaboradores que atuam nesse setor.

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

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

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1. Breve Histórico do Direito das Telecomunicações no Brasil 2. Aspectos Constitucionais do Direito das Telecomunicações 3. O que são Serviços de Telecomunicações? 1. Introdução 2. O conceito de serviço de telecomunicações 3. Modalidades dos serviços de telecomunicações 4. Os Princípios Fundamentais do Direito das Telecomunicações 5. Direitos e Deveres dos Usuários e Consumidores de Serviços de Telecomunicações 5.1 Introdução 5.2 Intimidade dos usuários e sigilo de suas comunicações 5.3 Outros direitos e deveres 6. A Agência Nacional de Telecomunicações 6.1 Introdução 6.2 Atribuições do Presidente da República e do Ministério das Comunicações 6.3 Atribuições da Agência 6.4 A “cláusula” geral 6.5 O processo administrativo na ANATEL 6.6 Atribuições dos órgãos da ANATEL 7. Sanções administrativas e penais 8. As receitas da ANATEL 7. Regime Jurídico dos Serviços de Telecomunicações, Classificação e Regras Comuns 8. Os Serviços Prestados em Regime Público 8.1 Introdução 8.2 Das obrigações de universalização 8.3 Das obrigações de continuidade 8.4 Outras regras do regime público 8.5 Requisitos para a outorga de concessão	

8.6 Características do contrato de concessão	6) CONTEÚDO	Conteúdo específico.
8.7 Os bens reversíveis		
8.8 As tarifas		
8.9 A intervenção		
8.10 Extinção da concessão		
8.11 A permissão para prestação de serviço de telecomunicações		
9. Os Serviços Prestados em Regime Privado		
9.1 Introdução		
9.2 Condições para a obtenção da autorização		
9.3 Regime geral da exploração		
9.4 Extinção da autorização		
10. O Serviço de TV a Cabo		
10.1 Introdução		
10.2 Requisitos para a outorga da concessão		
10.3 Características da concessão		
10.4 Extinção da concessão		
10.5 Regras quanto à veiculação e produção de conteúdo		
10.6 Da instalação e operação do serviço		
11. As Redes de Telecomunicações		
11.1 Introdução		
11.2 As redes e sua interconexão		
11.3 O contrato de interconexão		
11.4 Compartilhamento de infraestrutura		
11.5 Implementação de redes e legislação urbanística		
12. O Espectro de Radiofrequências, a Órbita e os Satélites		
12.1 Introdução, natureza jurídica e principais regras		
12.2 Uso eficiente do espectro		
12.3 Monitoramento do espectro		
12.4 Autorizações e licenças		
12.5 Da órbita e dos satélites		

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 2025	Ônibus Institucional

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1º Bimestre - (20h/a) Início: 09 de junho de 2025 Término: 05 de agosto de 2025	1. Breve Histórico do Direito das Telecomunicações no Brasil 2. Aspectos Constitucionais do Direito das Telecomunicações 3. O que são Serviços de Telecomunicações? b. Introdução c. O conceito de serviço de telecomunicações d. Modalidades dos serviços de telecomunicações 4. Os Princípios Fundamentais do Direito das Telecomunicações 5. Direitos e Deveres dos Usuários e Consumidores de Serviços de Telecomunicações 5.1 Introdução 5.2 Intimidade dos usuários e sigilo de suas comunicações 5.3 Outros direitos e deveres 6. A Agência Nacional de Telecomunicações 6.1 Introdução 6.2 Atribuições do Presidente da República e do Ministério das Comunicações 6.3 Atribuições da Agência 6.4 A “cláusula” geral 6.5 O processo administrativo na ANATEL 6.6 Atribuições dos órgãos da ANATEL 9. Sanções administrativas e penais As receitas da ANATEL
05 de agosto de 2025	Avaliação 1 (A1)
	7.Regime Jurídico dos Serviços de Telecomunicações, Classificação e Regras Comuns 8. Os Serviços Prestados em Regime Público 8.1 Introdução 8.2 Das obrigações de universalização 8.3 Das obrigações de continuidade 8.4 Outras regras do regime público 8.5 Requisitos para a outorga de concessão 8.6 Características do contrato de concessão 8.7 Os bens reversíveis 8.8 As tarifas 8.9 A intervenção

8.10 Extinção da concessão 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO 8.11 A permissão para prestação de serviço de telecomunicações	
2º Bimestre - (20h/a) Início: 12 de agosto de 2025 Término: 07 de outubro de 2025	9. Os Serviços Prestados em Regime Privado 9.1 Introdução 9.2 Condições para a obtenção da autorização 9.3 Regime geral da exploração 9.4 Extinção da autorização 10. O Serviço de TV a Cabo 10.1 Introdução 10.2 Requisitos para a outorga da concessão 10.3 Características da concessão 10.4 Extinção da concessão 10.5 Regras quanto à veiculação e produção de conteúdo 10.6 Da instalação e operação do serviço 11. As Redes de Telecomunicações 11.1 Introdução 11.2 As redes e sua interconexão 11.3 O contrato de interconexão 11.4 Compartilhamento de infraestrutura 11.5 Implementação de redes e legislação urbanística 12. O Espectro de Radiofrequências, a Órbita e os Satélites 12.1 Introdução, natureza jurídica e principais regras 12.2 Uso eficiente do espectro 12.3 Monitoramento do espectro 12.4 Autorizações e licenças 12.5 Da órbita e dos satélites
30 de setembro de 2025	Avaliação 2 (A2)
07 de outubro de 2025	Avaliação 3 (A3)

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
Lei Geral das Telecomunicações (lei 9.472 de 17 de julho de 1997), disponível em www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9472.htm e demais leis, resoluções, normas e emendas a ela associadas. ANATEL. Disponível em: www.anatel.gov.br Resolução nº 73 de 25/11/1998 – Regulamento dos Serviços de Telecomunicação; Disponível em: http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do Decreto nº 4769 de 27/06/2003 – Plano Geral de Metas para Universalização do Sistema Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público: com metas para o período de 2006 a 2011. Disponível em: http://www.anatel.gov.br/Portal/exibirPortalInternet.do	MASCARENHAS, Rodrigo T. A. Direito das Telecomunicações. Belo Horizonte: Fórum, 2008. RAMIRES, Eduardo, A. O. Direito das Telecomunicações – a regulação para a competição. Belo Horizonte: Fórum, 2005. HOBAlKA, Marcelo, B. S.; BORGES, Ricardo, C. Radiodifusão e TV Digital no Direito Brasileiro. Belo Horizonte: Fórum, 2007.

Suélly Lima dos Santos Professora Componente Curricular Controle de Indicadores	Wilton do Nascimento Ribeiro Coordenador Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Telecomunicações

COORDENACAO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS DE TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Suélly Lima dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 16/06/2025 15:35:55.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 01/07/2025 09:01:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/06/2025. 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: 655501
Código de Autenticação: dff25e748e





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 38/2025 - CCTTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Telecomunicações Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Infraestrutura de Energia
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.)	(...)
Carga horária de atividades teóricas	60h/a
Carga horária de atividades práticas	(...)
Carga horária de atividades de Extensão	(...)
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Wilton do Nascimento Ribeiro
Matrícula Siape	2652309
2) EMENTA	
Sistema Convencional de Fornecimento de Energia. Sistemas de Aterramento. Subestação de Consumidor. Dispositivos e sistemas de proteção. Sistema Auxiliar de Energia.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Conhecer os principais sistemas de Infraestrutura de Energia que atendem os Sistemas de Telecomunicações. 1.2. Específicos: • Compreender a importância de uma infraestrutura adequada, para atender o funcionamento de uma sistema de Telecomunicações. • Entender as particularidades e parâmetros de uma infraestrutura em sistemas auxiliares de energia. • Utilizar de ferramentas matemáticas e simuladores layout de sistemas circuitos elétricos	
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	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1º Trimestre (Etapa de P1): 1. Tipificação das estações telecomunicações. 1.1. Greenfield 1.2. Rooftop 1.3. Predial 2. Sistema de fornecimento de energia 2.1. Sistema elétrico de potência 2.1.1. Cadeia produtiva do setor elétrico (Geração, transmissão e distribuição); 2.1.2. Noções de transformadores; 2.2. Fornecimento em tensão primária e em tensão secundária 2.2.1. Tipos de consumidor (Monofásico, bifásico e trifásico); 2.2.2. Ponto de entrega; 2.2.2.1. Primário; 2.2.2.1.1. Subestação de consumidor; 2.2.2.2. Secundário; 2.2.3. Circuito de distribuição; 2.3. Quadro de distribuição de energia 2.3.1. Barramento de fase, neutro e proteção 2.3.2. Circuito terminal 2.3.2.1. Simbologia, Normas e projetos, Disposições da NBR Instalações elétricas de BT 3. Sistemas de Aterramento	

6) CONTEÚDO	
3.1.2. Tipos de aterramento; 3.2. Aterramentos das instalações, Esquemas de aterramento para equipamentos de telecomunicações; 3.3. Elementos de uma Malha de Terra 3.4. Resistividade do Solo 3.5. Cálculo da Malha de Terra 3.6. Cálculo de um Sistema de Aterramento com Eletrodos Verticais 3.7. Medidor de Resistência de Terra 3.8. Medição da Resistência de Terra de um Sistema de Aterramento 2º Trimestre (Etapa de P2): 4. Dispositivos e Sistemas de Proteção 4.1. Disjuntor termomagnético – DTM 4.2. Dispositivo diferencial residual – DR 4.3. Dispositivo de proteção contra Sobreensões – DPS 4.4. Sistema de proteção contra descarga atmosférica – SPDA 5. Sistema Auxiliar de Energia 5.1. Grupo motor-gerador 5.2. USCA 5.3. Nobreak , Energia Alternativa 6. Fonte corrente contínua 6.1. USCC, Unidade retificadora, Retificadores convencionais, Fonte chaveada de alta frequência 6.3. Banco de baterias 7. Sistemas de Climatização 7.1. Introdução 7.2. Termodinâmica aplicada à refrigeração 7.3. Componentes de um sistema 7.3.1. Compressores 7.3.2. Evaporador 7.3.3. Válvula de expansão termostática 7.3.4. Condensadores 8. Estrutura para elementos irradiantes 8.1. Tipos de torres 8.1.1. Autoportante 8.1.2. Estaiada 8.1.3. Tubular 8.2. Balizamento	Conteúdos específicos associados as disciplinas: - Eletrotécnica. - Antenas.
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
- Aula expositiva dialogada - Atividades em grupo ou individuais - Utilização de softwares de simulação - Avaliação formativa Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, Listas de Exercícios realizados ao longo so semestre letivo. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
- Apostila (em PDF) - Prova (impressa) - Computador com acesso à internet - Televisão - Simulador de Circuitos Elétricos - Fonte de Tensão, cabos de conexão, Gerador de Funções e Osciloscópio. - Link URL – vídeo - Plataforma Google Classroom para disponibilização de vídeos técnicos e atividades avaliativas. - As aulas serão realizadas no Laboratório Tele VI onde serão realizadas algumas demonstrações do conteúdo.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1º Trimestre - (30h/a) Início: 09 de junho de 2025. Término: 09 de agosto de 2025.	Tema: Tipificação das estações telecomunicações. Conteúdo: Greenfield; Rooftop; Predial Tema: Sistema de fornecimento de energia Conteúdo: Sistema elétrico de potência; Cadeia produtiva do setor elétrico (Geração, transmissão e distribuição); Noções de transformadores com, fornecimento em tensão primária e em tensão secundária; Tipos de consumidor (Monofásico, bifásico e trifásico); Tema: Ponto de entrega Conteúdo: Primário, Subestação de consumidor; Secundário; Circuito de distribuição Quadro de distribuição de energia; Barramento de fase, neutro e proteção; Circuito terminal; Simbologia, Normas e projetos; Disposições da NBR Instalações elétricas de BT Tema: Sistemas de Aterramento Conteúdo: Introdução e Conceitos; Tipos de aterramento; Aterramentos das instalações, Esquemas de aterramento para equipamentos de telecomunicações; Elementos de uma Malha de Terra e Resistividade do Solo; Cálculo da Malha de Terra; Cálculo de um Sistema de Aterramento com Eletrodos Verticais; Medidor de Resistência de Terra; Medição da Resistência de Terra de um Sistema de Aterramento	
04 de agosto de 2025 (Tarde) / 05 de agosto 2025 (Noite)	Avaliação 1 (A1) Prova Teórica. Nota A1 = Lista 1 (1,0) + Lista 2 (1,0) + Lista 3 (1,0) + Prova A1 (7,0) perfazendo um total de 10,0 pontos.	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2º Trimestre - (30h/a) Início: 11 de agosto de 2025 Término: 11 de outubro de 2025	Tema: Dispositivos e Sistemas de Proteção Conteúdo: Disjuntor termomagnético – DTM; Dispositivo diferencial residual – DR; Dispositivo de proteção contra Sobretensões – DPS; Sistema de proteção contra descarga atmosférica – SPDA Tema: Sistema Auxiliar de Energia Conteúdo: Grupo motor-gerador; USCA; Nobreak , Energia Alternativa Tema: Fonte corrente contínua Conteúdo: USCC, Unidade retificadora, Retificadores convencionais, Fonte chaveada de alta frequência; Banco de baterias Tema: Sistemas de Climatização Conteúdo: Introdução; Termodinâmica aplicada à refrigeração; Componentes de um sistema; Compressores; Evaporador; Válvula de expansão termostática; Condensadores Tema: Estrutura para elementos irradiantes Conteúdo: Tipos de torres; Autoportante; Estaiada; Tubular; Balizamento
29 de setembro de 2025 (Tarde) / 30 de setembro de 2025 (Noite)	Avaliação 2 (A2) Prova Teórica. Nota A2 = Lista 1 (1,0) + Lista 2 (1,0) + Lista 3 (1,0) + Prova A2 (7,0) totalizando 10,0 pontos.
Início: 06 de outubro 2025 (Tarde) / 07 de outubro de 2025 (Noite)	A Nota Final é a média entre A1 e A2. Sendo essa média maior ou igual a 6,0, Aprovado. Sendo menor do que 6,0 a aluno pode fazer a A3. Avaliação Final 3 (A3) - 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
CHAGAS, Marcos Wilson Pereira. Sistemas de energia e climatização: aplicações em telecomunicações e data center. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014. 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.

Wilton do Nascimento Ribeiro
Professor

Slavson Silveira Motta
Coordenador Adjunto
Curso Técnico em Telecomunicações Concomitante ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Wilton do Nascimento Ribeiro**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 01/07/2025 09:39:26.
- **Slavson Silveira Motta**, COORDENADOR(A) - RPS - CACTTCC, COORDENAÇÃO ADJUNTA DO CURSO TÉCNICO EM TELECOMUNICAÇÕES, em 01/07/2025 09:44:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/07/2025. 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: 659965

Código de Autenticação: 7863f0c99c





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 29/2025 - CCTTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em telecomunicações concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: INTRODUÇÃO A SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES

Ano 2025/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	INTRODUÇÃO A SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES
Abreviatura	-
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0 h/a
Carga horária de atividades teóricas	30 h/a
Carga horária de atividades práticas	10 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	Cíntia de Lima Rangel
Matrícula Siape	2451766
2) EMENTA	
Estudo dos conceitos fundamentais dos sistemas de comunicação, incluindo comunicação de dados e transmissão de sinais. Análise detalhada do espectro eletromagnético e suas aplicações. Tipos de propagação de sinais, incluindo propagação em espaço livre, na atmosfera e a influência do solo e de obstáculos. Fenômenos de propagação como difração, e propagação ionosférica e troposférica. Avaliação das principais causas de contaminação do sinal, como desvanecimento, ruído, espelhamento, distorção e interferência. Estudo das linhas de transmissão, com foco nas características e nos parâmetros primários e secundários que afetam a transmissão de dados.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Proporcionar aos alunos uma compreensão ampla e integrada dos fundamentos dos sistemas de telecomunicações, incluindo as características das ondas eletromagnéticas e os efeitos da propagação no espaço e na atmosfera, visando prepará-los para a análise e solução de problemas relacionados à transmissão de sinais. 1.2. Específicos: • Compreender os conceitos básicos de um sistema de comunicação; • Estudar o espectro eletromagnético; • Analisar os diferentes tipos de propagação de ondas eletromagnéticas; • Compreender os efeitos das condições atmosféricas na propagação das ondas eletromagnéticas; • Analisar a influência de fenômenos naturais e a estrutura de camadas atmosféricas na propagação de ondas eletromagnéticas. Não se aplica.	
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	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO	
1º trimestre: 1. Sistema de Comunicação – Noções gerais 1. Evolução histórica 2. Composição de um sistema de comunicação 1. Transmissor 2. Meios de transmissão 3. Receptor 4. Fatores de degradação do sinal 2. Introdução à Comunicação de Dados 1. Bit e Byte 2. Sinais analógicos e digitais 3. Códigos de Representação de Dados 4. Código ASCII 5. Código EBCDIC 6. Teleprocessamento 3. Tipos de Transmissão 1. Transmissão Assíncrona 2. Transmissão Síncrona 3. Transmissão Simplex 4. Transmissão Half-duplex 5. Transmissão Full-duplex 6. Transmissão Serial 7. Transmissão Paralela 2º Trimestre 4. Características das ondas eletromagnéticas. 4.1 Frequência 4.2 Período 4.3 Amplitude 4.4 Fase 4.5 Comprimento de onda 5. Composição da atmosfera 5.1 Propagação das ondas eletromagnéticas: 5.1.1 Reflexão, refração e difração 5.1.2 Ondas terrestres 5.1.3 Ondas ionosféricas 5.1.4 Ondas diretas 5.1.5 Ondas refletidas 6. Principais Meios de Transmissão 6.1 Guiados 6.1.1 Meios metálicos 6.1.2 Meios ópticos 6.1.3 Não guiados	Não se aplica. Conteúdo específico.
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
- Aula expositiva dialogada; - Atividades em grupo ou individuais; - Utilização de softwares de simulação; - Pesquisas; - Avaliação formativa. Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, pesquisas e listas de Exercícios realizados ao longo do semestre letivo. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
- Apostila (impressa); - Prova (impressa); - Computador com acesso à internet, quando necessário; - Televisão; - Link URL – vídeo; - As aulas serão realizadas no laboratório, onde serão realizadas algumas demonstrações do conteúdo		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório Tele I	Aulas no período de 24/07/2025	Kits didáticos e componentes eletrônicos.
Laboratório Tele I	Aulas no período de 02/10/2025	Kits didáticos e componentes eletrônicos.
***	***	***
***	***	***
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1º Trimestre - (20h/a) Início: 12 de junho de 2025. Término: 14 de agosto 2025.	• Sistema de Comunicação – Noções gerais • Introdução à Comunicação de Dados • Tipos de Transmissão	
De 07 de agosto de 2025 a 14 de agosto de 2025.	Avaliação 1 (A1) Atividade Avaliativa 1 com valor total de 6,0 pontos somados aos 4,0 pontos de trabalhos em sala de aula e práticas ao longo do trimestre.	
2º Trimestre - (20h/a) Início: 21 de agosto de 2025 Término: 09 de outubro de 2025	• Características das ondas eletromagnéticas. • Composição da atmosfera e Propagação das ondas eletromagnéticas; • Principais Meios de Transmissão.	
De 02 a 09 de outubro de 2025.	Avaliação 2 (A2) Atividade Avaliativa 2 com valor total de 6,0 pontos somados aos 4,0 pontos de trabalhos em sala de aula e práticas ao longo do trimestre.	
De 04 a 09 de outubro de 2025.	Atividade avaliativa A3 com valor total de 10,0 pontos que substituirá a média entre A1 e A2 caso seja inferior a 6,0 pontos.	
11) BIBLIOGRAFIA		

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
1. Medeiros, Julio Cesar de O. Princípios de Telecomunicações: Teoria e Prática. 5ªED. (2016)ISBN : 9788536516288; 2. Nascimento, Juarez do. Telecomunicações. 2ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000. 3. Soares Neto, Vicente. Sistemas de Modulação: uma visão sistêmica. 3ª edição. São Paulo. Érica, 2012. 4. Frenzel, Louis E. Fundamentos de Comunicação Eletrônica: linhas, micro-ondas e antenas. 3ª edição. Porto Alegre. AMGH, 2013. 5. Frenzel, Louis E. Fundamentos de Comunicação Eletrônica: modulação, demodulações e recepção. 3ª edição. Porto Alegre. AMGH, 2013.	1. Alves, Luiz. Comunicação de Dados. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 2. Toledo, Adalton Pereira de. Redes de acesso em telecomunicações: metálicas, ópticas, hfc, estruturadas, wireless, xdsl, wap, ip, satélites. São Paulo: Makron Books, 2001. 3. Soares neto, Vicente, CARVALHO, Telecomunicações avançadas e as tecnologias aplicadas, Editora Érica ISBN-10 : 853652779X, ISBN-13 : 978-8536527796 4. Barradas, Ovídio César Machado. Você e as telecomunicações. Rio de Janeiro: Interciência, 1995. 5. Soares Neto, Vicente. Redes de telecomunicações: sistemas avançados. 1ª edição. São Paulo: Érica, 2015.

Cíntia de Lima Rangel

Professor

Componente Curricular Introdução a Sistema de Telecomunicações - Tarde/Noite

Wilton do Nascimento Ribeiro

Coordenador

Curso Técnico em Telecomunicações Concomitante ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Cintia de Lima Rangel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 26/06/2025 17:24:17.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 30/06/2025 19:14:36.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/06/2025. 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: 658974
Código de Autenticação: 004dad22dc





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 16/2025 - CCTTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Telecomunicações Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2025.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Redes de Acesso
Abreviatura	Redes de Acesso
Carga horária presencial	80 h/a
Carga horária a distância	00 h/a
Carga horária de atividades teóricas	40 h/a
Carga horária de atividades práticas	40 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	00 h/a
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	04 h/a
Professor	Thiago Miranda Paravidino da Silva
Matrícula Siape	13048465

2) EMENTA
• Estudo dos elementos para acesso à redes telefônicas • Estudo dos elementos para acesso à redes híbridas • Estudo dos elementos para acesso à redes FTTx • Estudo dos elementos para acesso à outros tipos de redes de telecomunicações
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1 - Geral: - Fundamentar conceitos que permitam ao aluno identificar os elementos que compõe redes de acesso para serviços de Telecom, bem como a terminologias, procedimentos e ferramentas utilizadas nos serviços de redes de acesso. 1.2 - Específicos: - Capacitar o aluno nas atividades referentes às redes telefônicas - Capacitar o aluno nas atividades referentes às redes híbridas - Capacitar o aluno nas atividades referentes às redes ópticas	
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	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1º Etapa (A1): - Redes de acesso com cabos metálicos - Cabos e fios telefônicos - Acessórios e equipamentos de redes telefônicas - Defeitos e manutenção corretiva de redes telefônicas - Proteção elétrica de redes telefônicas 2º Etapa (A2): - Componentes associados às fibras ópticas - Noções de acesso em redes FTTx - Instalação e manutenção de redes FTTH - Noções de acesso em redes Híbridas - Tópicos especiais em redes de acesso, estudo de outras redes de acesso	1º Etapa: - Conteúdo específico. - Sistemas Telefônicos. 2º Etapa: - Conteúdo específico. - Fibra óptica.
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 - Laboratório de Redes de Acesso		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório	1ª Etapa	Laboratório de Redes de Acesso / ferramentas em geral
Laboratório	2ª Etapa	Laboratório de Redes de Acesso / ferramentas em geral
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1ª Etapa - (40 h/a) Início: 09 de junho de 2025 Término: 04 de agosto de 2025	- Apresentação de ementa - Introdução à Redes de Acesso - Redes de acesso: do DG ao assinante - Código de cores de pares telefônicos - Cabos telefônicos - Pareamento de cabos telefônicos - Contagem em DG e armários de distribuição - Jumpeamento em DG e armários de distribuição - Acessórios e equipamentos de redes telefônicas - Conectorização de rede - Defeitos e manutenção corretiva de redes telefônicas - Proteção elétrica de redes telefônicas - Atividades práticas - Atividades avaliativas	
30 de julho de 2025	Avaliação 1 (A1) 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.	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2ª Etapa - (40 h/a) Início: 09 de agosto de 2025 Término: 06 de outubro de 2025	• Componentes associados às fibras ópticas • Tipos de cabos de fibra óptica • Noções de acesso FTTx • Equipamentos ativos e passivos de redes FTTH • Conectorização em redes de acesso FTTH • Instalação e manutenção de acesso FTTH • Noções de acesso HFC • Instalação e manutenção de acesso HFC • Outros tipos de acesso a serviços de telecom. • Atividades práticas • Atividades avaliativas
01 de outubro de 2025	• Avaliação 2 (A2) 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.
08 de outubro de 2025	• Avaliação 3 (A3) Atividade avaliativa 3 com valor total de 10 pontos que substituirá a média entre A1 e A2 caso seja inferior a 6 pontos.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
- TOLEDO, Adalto Pereira de. Redes de Acesso em Telecomunicações. 1. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. - NASCIMENTO, Marcelo Brenzink do. Tecnologia de Acesso em Telecomunicações. 1. ed. Berkeley Brasil, 2002. - RIBEIRO, José Antonio Justino. Comunicações ópticas. São Paulo: Livros Érica, 2003.	- SILVA JUNIOR, Denizard Nunes da, TABINI, Ricardo. Fibras ópticas. São Paulo: Livros Érica, 1996. - SOARES NETO, Vicente; SILVA, Adelson de Paula; C. JÚNIOR, Mário Boscato. Telecomunicações: redes de alta velocidade: cabeamento estruturado. São Paulo: Livros Érica, 1999. - LIMA, VALTER. Telefonia e cabeamento de dados. 2. ed. São Paulo: Érica, 2001. - MARIN, Paulo S. Cabeamento estruturado: desvendando cada passo: do projeto à instalação. São Paulo: Livros Érica, 2011. - PINHEIRO, José Maurício dos Santos. Redes ópticas de acesso em telecomunicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

Thiago Miranda Paravidino da Silva
Professor
Componente Curricular Redes de Acesso

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Thiago Miranda Paravidino da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 23/06/2025 15:46:34.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 01/07/2025 09:05:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/06/2025. 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: 656597

Código de Autenticação: 66c62f8076





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 5/2025 - CCTSTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Telecomunicações concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Informação e Comunicação

Ano 2025.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	SEGURANÇA MEIO AMBIENTE E SAÚDE
Abreviatura	SMS
Carga horária presencial	66h40min, 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	80h/a
Carga horária de atividades práticas	
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Enilce Maria Coelho
Matrícula Siape	145153-8
2) EMENTA	
Conceitos e Legislação de Segurança do Trabalho. Análise de Riscos. Acidentes e Doenças do Trabalho: Princípios, Regras e Métodos de Prevenção. Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva. Prevenção e Combate a Incêndio. Sinalização de Segurança. Serviços em Eletricidade. Segurança para Trabalho em Altura. Conceitos de Periculosidade e Insalubridade. Organização da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT). Ergonomia.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Geral Investigar os conceitos básicos de higiene e segurança do trabalho, aplicando-os em estudo de casos relacionados à área de telecomunicações. Específicos - Fornecer os Conceitos e legislação de segurança do trabalho; - Demonstrar a importância das normas e legislações pertinentes; - Conhecer as medidas que devem ser tomadas para evitar condições e atos inseguros; - Aplicar os princípios norteadores das Normas Regulamentadoras; - Identificar os equipamentos de proteção individuais e coletivos e, suas aplicações específicas.	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE	

6) CONTEÚDO
1º bimestre 1. Conceitos e Legislação de Segurança do Trabalho 1.1. Conceitos de segurança do trabalho 1.2. Histórico da segurança no Brasil e no mundo 2 Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva 2.1 Definições 2.2 Tipos de EPIs e EPCs 2.3 Deveres do empregado e do empregador quanto aos EPIs 3 Prevenção e Combate a Incêndio 3.1 Conceitos 3.2 Saídas de emergência 3.3 Classes de fogo 3.4 Tipos de extintores e Localização 3.5 Sistemas de alarmes 4 Sinalização de Segurança 4.1 Cores utilizadas na sinalização 4.2 Aplicação da sinalização na prática 5 Serviços em Eletricidade 5.1 Medidas de controle do risco elétrico 5.2 Medidas de proteção coletiva e individual 5.3 Segurança em instalações elétricas desenergizadas e energizadas 5.4 Trabalhos envolvendo alta tensão; 5.5 Choques elétricos 2º bimestre 6 Trabalho em Altura 7 Atividades e Operações Insalubres 8 Atividades e Operações Perigosas 9 Ergonomia 9.1 Análise Ergonômica do Trabalho 9.2 Posto de Trabalho 9.3 Fatores ambientais relacionados ao Trabalho 9.4 Fatores Humanos no Trabalho 10 Organização da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) 10.1 Constituição e Funcionamento 10.2 Atribuições; Organização 10.3 Processo Eleitoral da CIPA 10.4 Treinamento dos integrantes da CIPA 11 Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) 11.1 Constituição e Funcionamento 11.2 Atribuições; Organização 11.3 Principais objetivos do SESMT
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
• Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas • Avaliação

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
- Apresentação de Slides; - Reprodução de vídeos que contemplam o conteúdo ministrado; - Disponibilização de apostilas.		
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	
1º Bimestre - (40h/a) Início: 09 de junho de 2025 Término: 12 de agosto de 2025	1. Conceitos e Legislação de Segurança do Trabalho 1.1. Conceitos de segurança do trabalho 1.2. Histórico da segurança no Brasil e no mundo 2 Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva 2.1 Definições 2.2 Tipos de EPIs e EPCs 2.3 Deveres do empregado e do empregador quanto aos EPIs 3 Prevenção e Combate a Incêndio 3.1 Conceitos 3.2 Saídas de emergência 3.3 Classes de fogo 3.4 Tipos de extintores e Localização 3.5 Sistemas de alarmes 4 Sinalização de Segurança 4.1 Cores utilizadas na sinalização 4.2 Aplicação da sinalização na prática 5 Serviços em Eletricidade 5.1 Medidas de controle do risco elétrico 5.2 Medidas de proteção coletiva e individual 5.3 Segurança em instalações elétricas desenergizadas e energizadas 5.4 Trabalhos envolvendo alta tensão; 5.5 Choques elétricos	
07 de agosto de 2025	Avaliação 1 (P1)	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2º Bimestre - (40h/a) Início:13 de agosto de 2025 Término:11 de outubro de 2025	6 Trabalho em Altura 7 Atividades e Operações Insalubres 8 Atividades e Operações Perigosas 9 Ergonomia 9.1 Análise Ergonômica do Trabalho 9.2 Posto de Trabalho 9.3 Fatores ambientais relacionados ao Trabalho 9.4 Fatores Humanos no Trabalho 10 Organização da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) 10.1 Constituição e Funcionamento 10.2 Atribuições; Organização 10.3 Processo Eleitoral da CIPA 10.4 Treinamento dos integrantes da CIPA 11 Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) 11.1 Constituição e Funcionamento 11.2 Atribuições; Organização 11.3 Principais objetivos do SESMT
25 de setembro de 2025	Avaliação 2 (P2)
09 de outubro de 2025	Avaliação 3 (P3)
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	
BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 4 – Serviços Especializados em Segurança e em Medicina do Trabalho. Brasília, 2022. BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Brasília, 2011. BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual. Brasília, 2018. BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 7 - Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional. Brasília, 2018. BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Brasília, 2016. BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 15 – Atividades e Operações Insalubres. Brasília, 2018. BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 16 – Atividades e Operações Perigosas. Brasília, 2015. BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 17 – Ergonomia. Brasília, 2018 BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 23 – Proteção Contra Incêndios. Brasília, 2011. BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 26 – Sinalização de Segurança. Brasília, 2015. BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 35 – Trabalho em Altura. Brasília, 2016.	

Enilce Maria Coelho
 Professor
 Componente Curricular Segurança Meio ambiente e Saúde

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM SEGURANCA DO TRABALHO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Enilce Maria Coelho, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 12/06/2025 16:32:41.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES**, em 01/07/2025 08:56:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/06/2025. 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: 654669

Código de Autenticação: ffdfe17d8b





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 36/2025 - CCTTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Telecomunicações

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2025

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	SEGURANÇA MEIO AMBIENTE E SAÚDE
Abreviatura	SMS
Carga horária presencial	66h40min, 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 0h, 0h/a, 0% máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	53h20min, 64h/a, 90%
Carga horária de atividades práticas	13h20min, 16h/a, 10%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0h/a, 0%
Carga horária total	66h40min, 80h/a,
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Evanildo dos Santos Leite
Matrícula Siape	1184982

2) EMENTA

2) EMENTA

Conceitos e Legislação de Segurança do Trabalho. Análise de Riscos. Acidentes e Doenças do Trabalho: Princípios, Regras e Métodos de Prevenção. Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva. Prevenção e Combate a Incêndio. Sinalização de Segurança. Serviços em Eletricidade. Segurança para Trabalho em Altura. Conceitos de Periculosidade e Insalubridade. Organização da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT). Ergonomia.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Geral

Investigar os conceitos básicos de higiene e segurança do trabalho, aplicando-os em estudo de casos relacionados à área de telecomunicações.

Específicos

- Fornecer os Conceitos e legislação de segurança do trabalho;
- Demonstrar a importância das normas e legislações pertinentes;
- Conhecer as medidas que devem ser tomadas para evitar condições e atos inseguros;
- Aplicar os princípios norteadores das Normas Regulamentadoras;
- Identificar os equipamentos de proteção individuais e coletivos e, suas aplicações específicas;

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

() 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

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1. Conceitos e Legislação de Segurança do Trabalho	
1.1. Conceitos de segurança do trabalho	
1.2. Histórico da segurança no Brasil e no mundo	
2 Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva	
2.1 Definições	
2.2 Tipos de EPIs e EPCs	
2.3 Deveres do empregado e do empregador quanto aos EPIs	
3 Prevenção e Combate a Incêndio	
3.1 Conceitos	
3.2 Saídas de emergência	
3.3 Classes de fogo	
3.4 Tipos de extintores e Localização	
3.5 Sistemas de alarmes	
4 Sinalização de Segurança	
4.1 Cores utilizadas na sinalização	
4.2 Aplicação da sinalização na prática	
5 Serviços em Eletricidade	
5.1 Medidas de controle do risco elétrico	
5.2 Medidas de proteção coletiva e individual	
5.3 Segurança em instalações elétricas desenergizadas e energizadas	
5.4 Trabalhos envolvendo alta tensão;	
5.5 Choques elétrico	
6 Trabalho em Altura	
7 Atividades e Operações Insalubres	
8 Atividades e Operações Perigosas	

9.1 Análise Ergonômica do Trabalho

9.2 Posto de Trabalho

9.3 Fatores ambientais relacionados ao Trabalho

9.4 Fatores Humanos no Trabalho

10 Organização da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)

10.1 Constituição e Funcionamento

10.2 Atribuições; Organização

10.3 Processo Eleitoral da CIPA

10.4 Treinamento dos integrantes da CIPA

11 Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT)

11.1 Constituição e Funcionamento

11.2 Atribuições; Organização

11.3 Principais objetivos do SESMT

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Apostila (em PDF)
 - Prova (impressa)
 - Computador com acesso à internet
 - Televisão
 - Link URL – vídeo
- As aulas serão realizadas na Sala B105, Laboratório Tele VI onde serão realizadas algumas demonstrações do conteúdo. A prática será realizada no pátio externo do IFF Campos Centro

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
1º Bimestre - (40h/a) Início: 09/06/2025 Término: 15/08/2025	1 Acordo de convivência Apresentação da ementa
	Debate
	capítulo 1
	conceitos de segurança do trabalho
	NR 6
	capítulo 2 acidente x incidente pag 12 a 18.
	acidente x incidente
	Prevenção e combate a incêndio-NR23
	sinalização de segurança NR26
	REVISÃO
30/07/2025	AVALIAÇÃO P1
	Avaliação 1 (A1)
	Prova Teórica.
	Nota A1 = TRABALHO T1 (3,0) + Prova P1 (7,0) perfazendo um total de 10,0 pontos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

2º Bimestre - (40h/a)	Serviços em Eletricidade: Medidas de controle do risco elétrico; Medidas de proteção coletiva e individual; Segurança em instalações elétricas; desenergizadas e energizadas; Trabalhos envolvendo alta tensão; Choques elétricos
	Ergonomia: Análise Ergonômica do Trabalho; Posto de Trabalho; Fatores ambientais relacionados ao Trabalho; Fatores Humanos no Trabalho
	NR 35 TRABALHO EM ALTURA
	CONSTITUIÇÃO DA CIPA NR 5
Início:18/08/2025	Constituição do SESMT
Término: 11/10/2025	Revisão P2
	avaliação p2
	Aula prática trabalho em altura com apoio da omega telecom
	Avaliação 2 (A2)
24/09/2025	Prova Teórica.
	Nota A2 = TRABALHO T2 (3,0) + Prova P2 (7,0) perfazendo um total de 10,0 pontos.
	A Nota Final é a média entre A1 e A2. Sendo essa média maior ou igual a 6,0, Aprovado. Sendo menor do que 6,0 o aluno pode fazer a A3.
	Avaliação Final 3 (A3)
06/10/2025	- Prova Teórica.
	Nota A3 = Prova A3 valendo 10,0 pontos.
	Com a necessidade de A3, se o valor for maior ou igual a 6,0, Aprovado.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 4 – Serviços Especializados em Segurança e em Medicina do Trabalho. Brasília, 2022.

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. Brasília, 2011.

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual. Brasília, 2018.

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 7 - Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional. Brasília, 2018.

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Brasília, 2016.

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 15 – Atividades e Operações Insalubres. Brasília, 2018.

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 16 – Atividades e Operações Perigosas. Brasília, 2015.

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 17 – Ergonomia. Brasília, 2018

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 23 – Proteção Contra Incêndios. Brasília, 2011.

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 26 – Sinalização de Segurança. Brasília, 2015.

BRASIL. Secretaria de Inspeção do Trabalho. NR 35 – Trabalho em Altura. Brasília, 2016.

Evanildo dos Santos Leite

Professor Componente
SEGURANÇA MEIO AMBIENTE E
SAÚDE

Wilton do Nascimento Ribeiro

Coordenador Curso Técnico
Concomitante ao Ensino Médio em Telecomunicações

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Evanildo dos Santos Leite, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 30/06/2025 20:51:35.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES**, em 01/07/2025 09:07:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/06/2025. 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: 659890

Código de Autenticação: 7ec86403fc





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 17/2025 - CCTTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Telecomunicações Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2025.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Telefonia Móvel
Abreviatura	Telefonia Móvel
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância	-
Carga horária de atividades teóricas	40 h/a
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de extensão	-
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Thiago Miranda Paravidino da Silva
Matrícula Siape	1304846
2) EMENTA	
Gerações da Telefonia Móvel Celular. Filosofia do Sistema Móvel Celular. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 2ª geração. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 3ª geração. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 4ª geração. Evolução dos Sistemas para a 5ª geração. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 5ª geração.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: 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. 1.2. Específicos: • Conhecer os principais recursos tecnológicos dos sistemas de telefonia celular; • Avaliar as possibilidades e potencialidades dos sistemas de telefonia celular para o desenvolvimento de aplicações emergentes.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO À DISTÂNCIA	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica. () Projetos como parte do currículo () 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	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO		
Etapa 1: - Gerações da Telefonia Móvel Celular - Histórico de evolução da telefonia celular - Características principais de cada geração para transmissão de voz e de dados - Impactos tecnológicos e comerciais - Possibilidades de evolução - Filosofia do Sistema Móvel Celular - Composição básica do sistema nas diferentes gerações - Principais conceitos no campo da telefonia móvel celular - Célula - Cluster - Handoff - Roaming - Interferência co-canal - Interferência de canal adjacente - Recepção com diversidade em espaço e polarização - Faixas de frequência e tipos de antenas utilizadas - Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 2ª geração - Padrão IS 95 (CDMA) - Padrão IS-136 (TDMA) - Padrão GSM Etapa 2: - Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 3ª geração - Padrão CDMA 2000 e evolução - Padrão WCDMA e evolução - Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 4ª geração - Padrão LTE e evolução para LTE Advanced - Evolução dos Sistemas para a 5ª geração - Requisitos e possibilidades - Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 5ª geração		Conteúdos específicos.
7) 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).		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Projetor de multimídia, televisão e computador com acesso à internet.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
-----	-----	-----
-----	-----	-----
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
Etapa 1 - (20h/a) Início: 09/06/2025 Término: 04/08/2025	- Gerações da Telefonia Móvel Celular - Histórico de evolução da telefonia celular - Características principais de cada geração para transmissão de voz e de dados - Impactos tecnológicos e comerciais - Possibilidades de evolução - Filosofia do Sistema Móvel Celular - Composição básica do sistema nas diferentes gerações - Principais conceitos no campo da telefonia móvel celular - Célula - Cluster - Handoff - Roaming - Interferência co-canal - Interferência de canal adjacente - Recepção com diversidade em espaço e polarização - Faixas de frequência e tipos de antenas utilizadas - Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 2ª geração - Padrão IS 95 (CDMA) - Padrão IS-136 (TDMA) - Padrão GSM
28/07/2025	Prova 1 (P1) Atividade Avaliativa 1 com valor total de 7,0 pontos somados aos 3,0 pontos de trabalhos em sala de aula ao longo do trimestre.
Etapa 2 - (20h/a) Início: 09/08/2025 Término: 11/10/2025	- Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 3ª geração - Padrão CDMA 2000 e evolução - Padrão WCDMA e evolução - Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 4ª geração - Padrão LTE e evolução para LTE Advanced - Evolução dos Sistemas para a 5ª geração - Requisitos e possibilidades - Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 5ª geração
29/09/2025	Prova 2 (P2) Atividade Avaliativa 2 com valor total de 7,0 pontos somados aos 3,0 pontos de trabalhos em sala de aula ao longo do trimestre.
06/10/2025	Prova 3 (P3) Atividade avaliativa A3 com valor total de 10,0 pontos que substituirá a média entre A1 e A2 caso seja inferior a 6,0 pontos.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Telefonia Celular Digital. 3.ed. São Paulo: Érica, 2013. SVERZUT, José Umberto. Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS: evolução a caminho da quarta geração. 3.ed. São Paulo: Érica, 2011. CUNHA, Alessandro Ferreira da. Sistema CDMA: uma introdução à telefonia móvel digital. 1. ed. São Paulo: Érica, 2006.	LIMA, André Gustavo Monteiro. Comunicações Móveis: Do analógico ao IMT 2000. 1.ed. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2003. BERNAL, Paulo Sérgio Milano. Comunicações Móveis: tecnologias e aplicações. 1.ed. São Paulo: Érica, 2002. RAPPAPORT, Theodore S. Wireless communications: principles and practice. 2.ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002. LIBERTI, C. Joseph. Smart antennas for wireless communications: IS-95 and third generation CDMA applications. 1.ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002. FIGUEROA, Virgílio. Wireless: uma introdução às redes de telecomunicações móveis celulares. 1.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. WILLIAM H. Tranter...[etal.]. WIRELESS personal communications: channel modeling and systems engineering. 1.ed. Boston: Kluwer, 2000.

Thiago Miranda Paravidino da Silva
Professor
Componente Curricular Telefonia Móvel

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Thiago Miranda Paravidino da Silva**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 23/06/2025 15:48:41.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES, em 01/07/2025 09:04:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/06/2025. 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: 656575

Código de Autenticação: 346f9ceb38





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 43/2025 - CCTTCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Telecomunicações Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Ano 2025.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Telefonia Móvel
Abreviatura	Telefonia Móvel
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância	-
Carga horária de atividades teóricas	40 h/a
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de extensão	-
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Roberto da Costa faria
Matrícula Siape	3395392
2) EMENTA	
Gerações da Telefonia Móvel Celular. Filosofia do Sistema Móvel Celular. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 2ª geração. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 3ª geração. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 4ª geração. Evolução dos Sistemas para a 5ª geração. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 5ª geração.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: 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. 1.2. Específicos: • Conhecer os principais recursos tecnológicos dos sistemas de telefonia celular; • Avaliar as possibilidades e potencialidades dos sistemas de telefonia celular para o desenvolvimento de aplicações emergentes.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO À DISTÂNCIA	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se aplica. () Projetos como parte do currículo () 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	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO		
Etapa 1: - Gerações da Telefonia Móvel Celular - Histórico de evolução da telefonia celular - Características principais de cada geração para transmissão de voz e de dados - Impactos tecnológicos e comerciais - Possibilidades de evolução - Filosofia do Sistema Móvel Celular - Composição básica do sistema nas diferentes gerações - Principais conceitos no campo da telefonia móvel celular - Célula - Cluster - Handoff - Roaming - Interferência co-canal - Interferência de canal adjacente - Recepção com diversidade em espaço e polarização - Faixas de frequência e tipos de antenas utilizadas - Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 2ª geração - Padrão IS 95 (CDMA) - Padrão IS-136 (TDMA) - Padrão GSM Etapa 2: - Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 3ª geração - Padrão CDMA 2000 e evolução - Padrão WCDMA e evolução - Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 4ª geração - Padrão LTE e evolução para LTE Advanced - Evolução dos Sistemas para a 5ª geração - Requisitos e possibilidades - Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 5ª geração		Conteúdos específicos.
7) 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).		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Projetor de multimídia, televisão e computador com acesso à internet.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
-----	-----	-----
-----	-----	-----
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
Etapa 1 - (20h/a) Início: 11/06/2025 Término: 13/08/2025 Sábado letivo: - 05/07/2025	1. Gerações da Telefonia Móvel Celular 1.1. Histórico de evolução da telefonia celular 1.2. Características principais de cada geração para transmissão de voz e de dados 1.3. Impactos tecnológicos e comerciais 1.4. Possibilidades de evolução 2. Filosofia do Sistema Móvel Celular 2.1. Composição básica do sistema nas diferentes gerações 2.2. Principais conceitos no campo da telefonia móvel celular 2.2.1. Célula 2.2.2. Cluster 2.2.3. Handoff 2.2.4. Roaming 2.2.5. Interferência co-canal 2.2.6. Interferência de canal adjacente 2.2.7. Recepção com diversidade em espaço e polarização 2.3. Faixas de frequência e tipos de antenas utilizadas 3. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 2ª geração 3.1. Padrão IS 95 (CDMA) 3.2. Padrão IS-136 (TDMA) 3.3. Padrão GSM
13/08/2025	Prova 1 (P1) Atividade Avaliativa 1 com valor total de 10,0 pontos.
Etapa 2 - (20h/a) Início: 20/08/2025 Término: 08/10/2025 Sábados letivos: - 23/08/2025 - 20/09/2025	4. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 3ª geração 4.1. Padrão CDMA 2000 e evolução 4.2. Padrão WCDMA e evolução 5. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 4ª geração 5.1. Padrão LTE e evolução para LTE Advanced 6. Evolução dos Sistemas para a 5ª geração 6.1. Requisitos e possibilidades 7. Sistemas de Telefonia Móvel Celular de 5ª geração
24/09/2025	Prova 2 (P2) Atividade Avaliativa 2 com valor total de 10,0 pontos.
08/10/2025	Prova 3 (P3) Atividade avaliativa A3 com valor total de 10,0 pontos que substituirá a média entre A1 e A2 caso seja inferior a 6,0 pontos.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Telefonia Celular Digital. 3.ed. São Paulo: Érica, 2013. SVERZUT, José Umberto. Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS: evolução a caminho da quarta geração. 3.ed. São Paulo: Érica, 2011. CUNHA, Alessandro Ferreira da. Sistema CDMA: uma introdução à telefonia móvel digital. 1. ed. São Paulo: Érica, 2006.	LIMA, André Gustavo Monteiro. Comunicações Móveis: Do analógico ao IMT 2000. 1.ed. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2003. BERNAL, Paulo Sérgio Milano. Comunicações Móveis: tecnologias e aplicações. 1.ed. São Paulo: Érica, 2002. RAPPAPORT, Theodore S. Wireless communications: principles and practice. 2.ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002. LIBERTI, C. Joseph. Smart antennas for wireless communications: IS-95 and third generation CDMA applications. 1.ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002. FIGUEROA, Virgílio. Wireless: uma introdução às redes de telecomunicações móveis celulares. 1.ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005. WILLIAM H. Tranter...[etal.]. WIRELESS personal communications: channel modeling and systems engineering. 1.ed. Boston: Kluwer, 2000.

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES

Documento assinado eletronicamente por:

- **Roberto da Costa Faria, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO**, em 01/07/2025 13:05:07.
- **Wilton do Nascimento Ribeiro, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTTCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM TELECOMUNICACOES**, em 01/07/2025 14:27:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/06/2025. 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: 655149

Código de Autenticação: ce816240e9

