



Formulário de Aprovação do Curso e Autorização da Oferta
**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
TÉCNICO SUBSEQUENTE DE TELECOMUNICAÇÕES**

Parte 1 – Identificação

I – DADOS DO CAMPUS PROPONENTE

1. Câmpus: São José

2. Endereço e Telefone do Câmpus:

Rua José Lino Kretzer, 608 Praia Comprida - 88103-310 – São José/SC (48) 3381-2800

3. Complemento: www.ifsc.edu.br CNPJ 11.402.887/0003-22

4. Departamento: Departamento de Ensino Pesquisa e Extensão (DEPE)

II – DADOS DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DO CURSO

5. Chefe DEPE: Antonio Galdino da Costa, galdino@ifsc.edu.br (48) 3381-2840

6. Contatos:

Membros da Área de Telecomunicações

- Jorge Henrique Busatto Casagrande (coordenador) casagrande@ifsc.edu.br (48) 3381-2850
- Diego da Silva de Medeiros
- Marcelo Maia Sobral
- Volnei Velleda Rodrigues
- Norberto Baú
- Pedro Paulo Correa de Souza

Membro da Coordenadoria Pedagógica

- Graciane Daniela Sebrão

7. Nome do Coordenador do curso: Jorge Henrique Busatto Casagrande.

8. Aprovação no Câmpus: Anexo III

Parte 2 – PPC

III – DADOS DO CURSO

9. Nome do curso: Curso Técnico Subsequente em Telecomunicações.

10. Eixo tecnológico: Informação e Comunicação.

11. Forma de oferta:

- Técnico Integrado
- Técnico Subsequente
- Técnico Concomitante
- Técnico Concomitante Unificado
- Técnico PRONATEC (Observar o Guia PRONATEC e normas da Coordenação PRONATEC)
- Técnico PROEJA (Observar o Regulamento e Documento Referência PROEJA)
- Técnico PROEJA-CERTIFIC (Observar o Regulamento e Documento Referência CERTIFIC)

12. Modalidade: Curso Presencial.

13. Carga Horária do Curso: 1200h.

Carga horária de Aulas: 1200 horas
Carga horária de Estágio: não obrigatório
Carga horária Total: 1200 horas

14. Vagas por Turma: 25 Vagas.

Esse número está adaptado aos limites de capacidade dos laboratórios do Câmpus São José, bem como pelo trabalho pedagógico diferenciado a ser realizado em cada um dos quatro Projetos Integradores, os quais demandam atendimento individualizado especialmente nas aulas práticas. Cada Projeto Integrador exigirá o envolvimento dos alunos e professores em atividades diferenciadas, incluindo a montagens de estruturas e configuração de sistemas e equipamentos, montagem de protótipos, trabalho em grupo, pesquisa orientada, realização de visitas e palestras técnicas, entre outras. Também avaliou-se como inviável a divisão das turmas, por meio da realização de atividades paralelas, seja pela dificuldade de compartilhamento de equipamentos e laboratórios, seja pela complexidade da abordagem a ser realizada em cada edição dos Projetos Integradores.

15. Vagas Totais Anuais:

Serão oferecidas 50 vagas, correspondendo a duas turmas com entradas semestrais de 25 alunos.

16. Turno de Oferta:

- Matutino
- Vespertino
- Noturno
- Matutino – atividades no contraturno uma ou duas vezes por semana (indicar quantos dias)
- Vespertino – atividades no contraturno uma ou duas vezes por semana (indicar quantos dias)
- Integral – com atividade em mais de dois dias no contra-turno.

17. Início da Oferta: Curso já em pleno funcionamento. O presente projeto pedagógico de curso passa a ter validade a partir do semestre letivo 2017-2.

18. Local de Oferta do Curso: Câmpus São José.

19. Integralização: 4 (quatro) semestres.

O curso é integralizado em 4 (quatro) semestres, cada semestre correspondendo a uma fase. Cada semestre letivo terá 300 horas-aula (ha), com 3 ha por dia letivo. Os horários de início e de fim de cada turno são definidos pelo Colegiado do câmpus. O prazo máximo para integralização do curso é de oito semestres ou quatro anos.

20. Regime de Matrícula:

- Matrícula seriada (matrícula por bloco de Componente Curricular (CC) em cada semestre letivo);
- Matrícula por créditos (Matrícula por Componente Curricular).

21. Periodicidade da Oferta: Semestral

22. Forma de Ingresso:

- Análise socioeconômica
- Sorteio
- Prova

O ingresso dar-se-á por processo seletivo específico, organizado mediante edital público, de acordo com as formas vigentes relativas ao ingresso em vigor no âmbito do IFSC, e conforme o Regulamento Didático Pedagógico (RDP), instituído pela Resolução CEPE N° 41, de 20 de Novembro de 2014.

23. Requisitos de acesso:

Ensino Médio Completo e aprovação em processo seletivo específico, o qual é publicado em edital público organizado pelo Departamento de Ingresso do IFSC. Os requisitos para matrícula deverão seguir as normas vigentes relativas ao ingresso em vigor no âmbito do IFSC.

24. Objetivos do curso:

O objetivo do Curso Técnico Subsequente em Telecomunicações é formar um profissional para atuar na área de Telecomunicações, a qual está incluída no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (<http://catalogo.mec.gov.br/>), dentro do eixo Informação e Comunicação e aprimorando a oferta do Curso no Câmpus São José do IFSC de modo que vise elevar a frequência e a permanência e êxito dos alunos ingressantes.

25. Legislação (profissional e educacional) aplicada ao curso:

No tocante à legislação educacional, o presente curso segue os critérios estabelecidos pela lei maior que rege a educação nacional, qual seja, a Lei N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Também observa os princípios estabelecidos pela Resolução N° 6, de 20 de setembro de 2012, publicados pela Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, que define as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Técnica Profissional de Nível Médio.

Com a publicação da Lei 9.394/96, estabeleceu-se uma divisão entre a última etapa da educação básica, que passou a denominar-se Ensino Médio, e a Educação Profissional. No texto dessa lei, a educação brasileira ficou estruturada em dois níveis – Educação Básica (formada pelo Ensino Fundamental e Médio) e a Educação Superior. A Educação Profissional não fazia parte explícita desses níveis, sendo considerada algo que vem em paralelo ou como um apêndice.

Com a publicação do Decreto 2.208/97 (Reforma da Educação Profissional) o Ensino Médio assume legalmente um sentido puramente propedêutico, enquanto a Educação Profissional foi obrigatoriamente separada do Ensino Médio, podendo ser oferecido de duas formas. A primeira concomitante ao médio, na qual um estudante pode cursar ao mesmo tempo o ensino médio e um curso técnico, e a segunda na forma sequencial, destinada a quem já concluiu o ensino médio.

De acordo com o Documento Base do MEC “Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio” (BRASIL/MEC/SETEC, 2007), “durante o ano de 2003 até julho de 2004 houve grande efervescência nos debates relativos à relação entre o ensino médio e a educação profissional”. Chegou-se, então, à retomada da discussão “sobre a educação politécnica, compreendendo-a como uma educação unitária e universal destinada à superação da dualidade entre cultura geral e cultura técnica”. Devido às questões socioeconômicas, percebeu-se que é inviável a implementação de uma educação puramente politécnica nesse momento histórico. Assim, outras legislações vieram a compor o cenário da educação no que se refere a implantação de cursos técnicos, como:

- [Lei n 11.892/2008](#) que cria os Institutos Federais e estabelece suas finalidades e características, incluindo a oferta de educação profissional técnica de nível médio.
- [Catálogo Nacional de Cursos Técnicos](#) instituído e implantado pela [Resolução CNE/CEB nº 3/2008](#), atualizado para a terceira edição, por meio da Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de dezembro de 2014, com base no Parecer CNE/CEB nº 8, de 9 de outubro de 2014, homologado pelo Ministro da Educação, em 28 de novembro de 2014.
- [Parecer CNE/CEB nº 39/2004](#) que regulamenta a aplicação do [Decreto nº 5.154/2004](#) na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.

- Resolução CNE/CEB nº 6/2012 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- [Lei nº 11.788/2008](#). Dispõe sobre o estágio de estudantes.

De acordo com a Resolução CNE/CEB nº 6/2012, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio pode ser desenvolvida nas formas articulada ou subsequente ao Ensino Médio, podendo ainda a primeira modalidade ser integrada ou concomitante a esta etapa da Educação Básica. O presente curso é oferecido na forma subsequente, qual seja, destinando-se a alunos que já concluíram o Ensino Médio.

O Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, na sua terceira edição, contém as denominações dos cursos, em treze eixos tecnológicos; respectivas cargas horárias mínimas; perfil profissional de conclusão; infraestrutura mínima requerida; campo de atuação; ocupações associadas à Classificação Brasileira de Ocupações (CBO); normas associadas ao exercício profissional; e possibilidades de certificação intermediária em cursos de qualificação profissional, de formação continuada em cursos de especialização e de verticalização para cursos de graduação no itinerário formativo. É um referencial para subsidiar o planejamento dos cursos e correspondentes qualificações profissionais e especializações técnicas de nível médio.

Além de atender o perfil geral do eixo tecnológico, o presente curso procura atender também as especificidades da área de telecomunicações, relativas à forma de atuação das empresas, e à inserção do egresso no mercado de trabalho. Sua formação capacita-lo-á a: trabalhar coletivamente, agindo de forma crítica e cooperativa; observar a segurança do indivíduo e da coletividade; desenvolver a capacidade empreendedora; ser capaz de apropriação e geração de conhecimento.

Os diversos dispositivos legais que regulamentam a profissão aparecem consolidados na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), publicada pelo Ministério do Trabalho (Portaria Ministerial nº. 397, de 9 de outubro de 2002)(<http://www.mtecbo.gov.br/>), que aprova a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO/2002, para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação, sendo norteadora da organização do presente curso.

Em relação à Classificação Brasileira de Ocupações, o profissional formado pelo curso se enquadra na família 3133 (Técnicos em Telecomunicações) que possui a seguinte descrição sumária: Participam na elaboração de projetos de telecomunicação; instalam, testam e realizam manutenções preventiva e corretiva de sistemas de telecomunicações. Supervisionam tecnicamente processos e serviços de telecomunicações. Repararam equipamentos e prestam assistência técnica aos clientes; ministram treinamentos, treinam equipes de trabalho e elaboram documentação técnica.

26. Perfil Profissional do Egresso:

O perfil de formação técnica tem como base o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), 3ª edição, publicado pelo MEC. O Catálogo é um instrumento que disciplina a oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio, para orientar as instituições, os estudantes e a sociedade em geral, além de fortalecer a identidade dos cursos técnicos, sua sintonia com as vocações e peculiaridades regionais e a necessidade de ampliação de sua visibilidade.

A área de telecomunicações, escolhida para o Curso Técnico Subsequente, no eixo

Informação e Comunicação, compreende tecnologias relacionadas à comunicação e processamento de dados e informações, abrangendo ações de concepção, desenvolvimento, implantação, cooperação, avaliação e manutenção de sistemas e tecnologias relacionadas a informática e telecomunicações.

Por meio de encontros com empresas locais, entende-se que o técnico deve trabalhar com soluções integradas, envolvendo a instalação física de cabeamento e equipamentos, instalação e configuração de sistemas operacionais e de acesso a rede, resolução de problemas de conectividade, instalação e testes de sistemas específicos (servidores VoIP, etc). As redes de telecomunicações, hoje, são convergentes envolvendo telefonia e dados. Nesse cenário, foram identificados três perfis para atuação do técnico de telecomunicações, ilustrados no mapa conceitual da Figura 1, que são descritos a seguir:

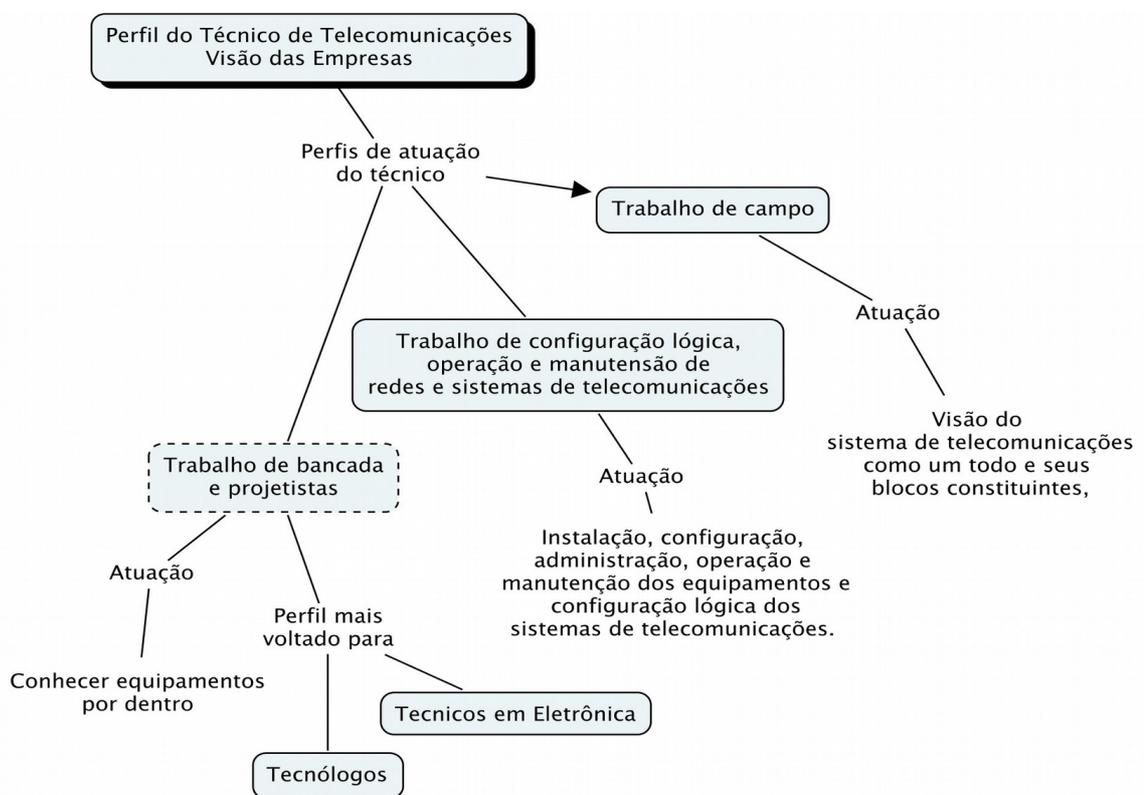


Figura 1: Perfil do técnico em telecomunicações segundo empresas

Trabalho de campo: O técnico deve ter uma visão do sistema como um todo e seus blocos constituintes. Por exemplo, um sistema de um provedor de acesso e serviços de telecomunicações (sistemas VoIP, IPTV, provedor de acesso etc). O técnico deve visualizar o sistema e os serviços disponibilizados ao cliente, a rede de acesso, os equipamentos necessários, os requisitos de energia e possíveis interferências, dispositivos de proteção, etc. Além do que, deve realizar a instalação física dos equipamentos e cabeamento e a configuração física e lógica dos equipamentos. Conhecimento da rede elétrica, aterramento e interferências, redes lógicas. Conhecer diferentes tecnologias de acesso, como HPNA, ADSL, FFTH, WDM, etc.

Trabalho de configuração lógica, operação e manutenção de sistemas: Instalação, configuração, administração, operação e manutenção dos sistemas lógicos. Configuração de redes,

incluindo endereçamento IP, redes locais, segmentação de redes e redes virtuais, etc. Uso de aplicativos de acesso remoto, ferramentas para teste de conectividade e análise de tráfego como ping, traceroute, tcpdump, wireshark, etc. Conhecimento de Linux. Dar suporte técnico a distância para técnicos de campo ou usuários.

Trabalho de bancada e projetistas: Devem conhecer os equipamentos por dentro. Perfil mais voltado ao tecnólogo, pessoal de nível superior ou técnicos de eletrônica.

27. Competências Gerais do Egresso:

O Técnico em Telecomunicações é o profissional que atua na instalação, configuração, operação e manutenção de Equipamentos de Redes de Telecomunicações (Equipamentos Terminais, Equipamentos de Transmissão e Centrais Telefônicas Públicas e Privadas), utilizando ferramentas técnicas e instrumentos de medidas, identificando principais componentes e suas características funcionais, bem como possíveis defeitos. Além disso, atua interpretando manuais e prospectos, esquemas elétricos/eletrônicos e a normatização.

Pode executar serviços que envolvam a administração e a gerência de Redes de Computadores, atuando na implantação de uma Rede Local, bem como configurando aplicações e serviços, equipamentos de rede e protocolos. Além disso, como profissional técnico, também pode analisar serviços oferecidos por operadoras de telecomunicações, devendo estar preparado para propor ações que contribuam para o melhor funcionamento dos sistemas e equipamentos. Para tanto, deve possuir ampla visão do processo de trabalho da área, respondendo às situações novas com crítica, flexibilidade e criatividade, de modo a enfrentar desafios, propor inovações e buscar atualização constante, por meio de estudos e pesquisas que lhe permita identificar e incorporar novos métodos, técnicas e tecnologias.

Seu trabalho exige permanente relacionamento com outros técnicos. Portanto, exige a capacidade para trabalhar em equipe, mantendo comportamento ético e adequado relacionamento interpessoal. Na Figura 2 é apresentado um mapa conceitual ilustrando o perfil técnico e respectivas competências em telecomunicações.

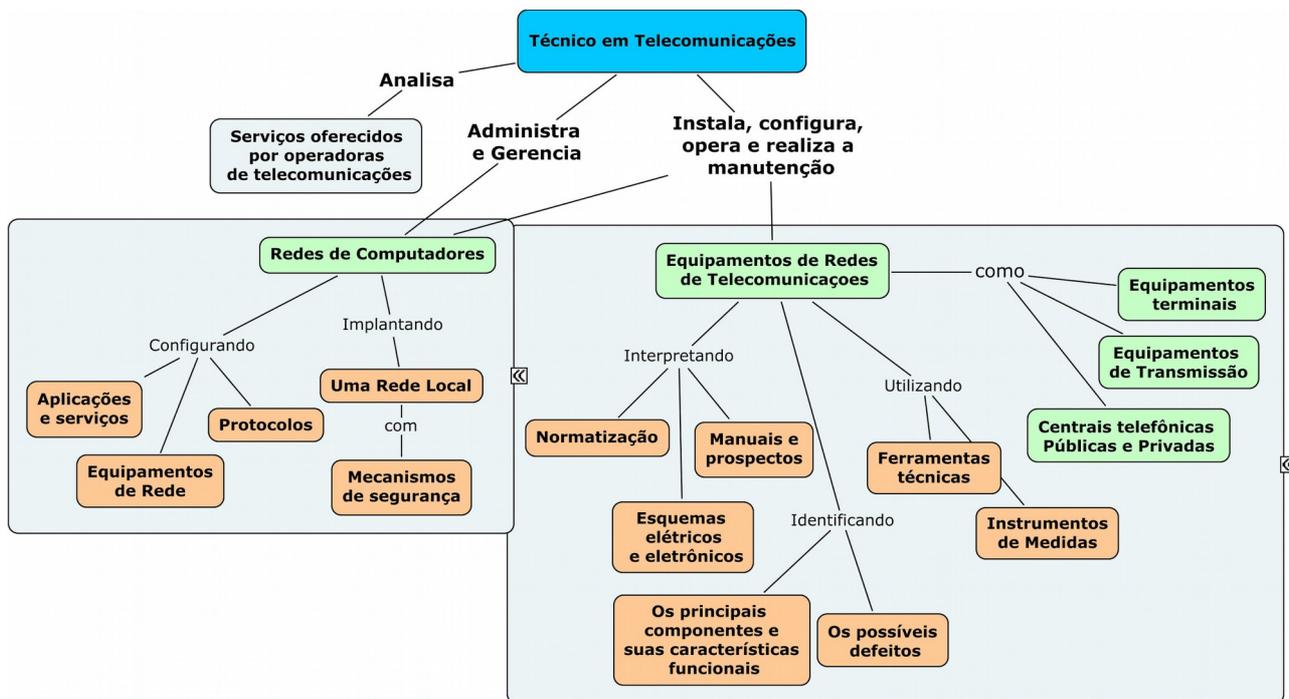


Figura 2: Perfil e competências do Técnico de Telecomunicações

28. Áreas de Atuação do Egresso

O perfil do Técnico em Telecomunicações aqui apresentado está contemplado nas competências gerais previstas na Resolução CNE/CEB nº 04/99 para a Área de Telecomunicações, a qual aponta que o Técnico em Telecomunicações poderá atuar em:

- Empresas de telefonia fixa e móvel;
- Empresas de radiodifusão;
- Indústrias de Telecomunicações;
- Agências reguladoras;
- Provedores de Internet.

Em termos de demanda por profissionais da área de telecomunicações, ressalta-se que o Estado de Santa Catarina, e a região da Grande Florianópolis em particular, concentram diversas empresas que atuam na área de telecomunicações ou em áreas correlatas. São tanto empresas provedoras de serviços, como indústrias de equipamentos e provedores de soluções tecnológicas integradas para a área de telecomunicações.

Atuando no contexto da Grande Florianópolis, o Câmpus São José do IFSC oferece o curso Técnico em Telecomunicações desde 1988. Indústrias de referência da área de telecomunicações, como a Intelbras e Digitro, localizadas nas imediações do Câmpus São José, diversas empresas associadas a centros empresariais como ACATE e CELTA, operadoras como a OI, GVT, NET e terceirizadas como Serede, Nokia dentre outras, muito tem se beneficiado dos profissionais formados pelo IFSC.

IV – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

29. Matriz Curricular:

Como revela a tabela a seguir, o eixo central do currículo do curso fundamenta-se em uma metodologia de aprendizagem baseada em Projetos Integradores, os quais envolvem de maneira positiva o corpo discente e docente e podem contribuir para o aumento da permanência e êxito dos alunos.

	Componentes Curriculares			
	120 horas	60 horas	60 horas	60 horas
1ª Fase 300h	Projeto Integrador I: Infraestrutura física das redes de telecomunicações	Eletricidade e Instrumentação I	Eletrônica Digital	Matemática para Telecomunicações
2ª Fase 300h	Projeto Integrador II: Uso das redes e sistemas de telecomunicações	Eletricidade e Instrumentação II	Redes de computadores	Fundamentos do Trabalho
3ª Fase 300h	Projeto Integrador III: Instalação e configuração de equipamentos e subsistemas de rede	Eletrônica Aplicada	Telefonia I	Princípios de Telecomunicações
4ª Fase 300h	Projeto Integrador IV: Convergência de redes de telecomunicações	Projeto de Infraestrutura de Redes de Telecomunicações	Telefonia II	Comunicações Sem Fio

O Projeto Integrador I está centrado na montagem de infraestruturas físicas de redes de telecomunicações que envolvem cabeamento estruturado, redes internas e externas e de acesso a outras redes, circuitos fechados de TV e projeto elétrico básico, desenvolvendo habilidades práticas de instalação de cabeamento e para a alterações básicas na rede elétrica e na estrutura de aterramento.

O Projeto Integrador II, na segunda fase, está voltado para o uso das redes e sistemas de telecomunicações, já colocando o aluno em contato com tecnologias fins da área de telecomunicações e das infraestruturas básicas construídas no semestre anterior, permitindo aos alunos uma visão mais ampla de funcionamento e importâncias dessas redes bem como a identificação com a área de atuação do curso e incrementando a motivação nesta fase do curso.

O Projeto Integrador III, por sua vez direciona atividades para a instalação e configuração de equipamentos e subsistemas de rede envolvidos desde a primeira fase, permitindo aos alunos desenvolverem as habilidades no dimensionamento, integração, concepção e especificação de soluções para as necessidades de usuários em uma infraestrutura lógica de uma rede local institucional;

Por fim, o Projeto Integrador IV fecha o ciclo de Implantação de redes locais, agregando à ela infraestrutura telefônica IP integrada com serviços de telefonia fixa e móvel convencionais além da monitoração da rede de dados e a rede telefônica.

Conhecimentos de redes de computadores, incluindo conceitos e arquitetura dos protocolos da Internet TCP/IP, bem como habilidades de instalação, configuração e instalação de sistemas e equipamentos de rede, serão desenvolvidos de forma incremental a partir dos Projetos Integradores II, III e IV e sistematizados no Componente Curricular Redes de Computadores da segunda fase.

Os conhecimentos desenvolvidos nos Componentes Curriculares de Eletricidade e Instrumentação e Eletrônica Aplicada visam o desenvolvimento de conceitos básicos necessários para o entendimento dos equipamentos eletrônicos utilizados em telecomunicações e de habilidades no manuseio de equipamentos de medição e instrumentação eletrônica. Esses Componentes Curriculares contemplam tanto fundamentos teóricos, como atividades práticas e o desenvolvimento de projetos específicos.

Os conceitos e tecnologias utilizados nos sistemas de telecomunicações serão desenvolvidos em Componentes Curriculares específicas, como Princípios de Sistemas de Telecomunicações, Comunicações Sem Fio, Telefonia I e II.

O componente curricular Fundamentos do Trabalho entra na segunda fase para proporcionar aos discentes conhecimentos específicos a respeito da trajetória histórica do trabalho na sociedade capitalista, refletindo sobre suas implicações na organização social da vida contemporânea, motivando-os para entender o mercado de trabalho sobretudo as oportunidades da área de telecomunicações.

Na última fase do curso, um Componente Curricular está dedicado ao Projeto de Infraestrutura Física das Redes de Telecomunicações, envolvendo projetos de infraestrutura de cabeamento estruturado e redes de acesso cabeadas, desenvolvidos com o apoio de software para CAD.

A matriz da figura 3 ilustra o encadeamento construído entre todos os CCs que estão com suas ementas detalhadas no Anexo II.

Fase	CH	60h	60h	60h	60h	60h
1ª	300	ELETRICIDADE E INSTRUMENTAÇÃO I	ELETRÔNICA DIGITAL	MATEMÁTICA PARA TELECOMUNICAÇÕES	PROJETO INTEGRADOR I	
2ª	300	ELETRICIDADE E INSTRUMENTAÇÃO II	REDES DE COMPUTADORES	FUNDAMENTOS DO TRABALHO	PROJETO INTEGRADOR II	
3ª	300	ELETRÔNICA APLICADA	TELEFONIA I	PRINCÍPIOS DE TELECOMUNICAÇÕES	PROJETO INTEGRADOR III	
4ª	300	PROJETO DE INFRAESTRUTURA DE REDES DE TELECOMUNICAÇÕES	TELEFONIA II	COMUNICAÇÕES SEM FIO	PROJETO INTEGRADOR IV	

Figura 3: Encadeamento e distribuição dos Componente Curriculares.

O resumo da carga horária do Curso Técnico Subsequente de Telecomunicações é mostrada na tabela a seguir.

RESUMO DA CARGA HORÁRIA			
Fases	CH Teórica	CH Prática	CH Total
1ª Fase	140	160	300
2ª Fase	140	160	300
3ª Fase	130	170	300
4ª Fase	120	180	300
Carga Horária Letiva Total	490	710	1.200
ESTÁGIO	0	0	0
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	490	710	1.200

As ementas para cada Componente Curricular são apresentadas no Anexo II. As ementas devem servir de referência para a elaboração dos planos de ensino de cada componente.

30. Certificações

Intermediárias:

- **Formação Inicial e Continuada em Instalação de Redes de Telecomunicações (600 horas):** Ao concluir com aprovação os Componentes Curriculares que compõem a primeira e segunda fases do curso o aluno recebe um Certificado de Instalador de Redes de Telecomunicações.
- **Formação Inicial e Continuada em Instalação de Equipamentos de Telecomunicações (300 horas):** O aluno que tiver o Certificado de Formação Inicial em Instalação de Redes de Telecomunicações, ao concluir com aprovação os Componentes Curriculares que compõem a terceira fase do curso recebe um Certificado de Auxiliar Técnico em Telecomunicações.
-

Final:

- **Técnico em Telecomunicações (1200 horas):** Ao concluir com aprovação todos os Componentes Curriculares do curso o aluno recebe o Diploma de Técnico em Telecomunicações.

Os Certificados e o Diploma conterão, no verso, a relação dos Componentes Curriculares cursados pelo aluno para sua obtenção, bem como o estágio, caso opte por realizá-lo.

31. Atividade Não-Presencial: Não prevista.

32. Componentes curriculares:

Os Componentes Curriculares do Curso Técnico Subsequente em Telecomunicações são apresentados no Anexo I, e suas ementas encontram-se no Anexo II. O curso está organizado em Componentes Curriculares, distribuídos em quatro fases de 300 horas, totalizando 1200 horas de curso, em conformidade com o [Catálogo Nacional de Cursos Técnicos](#).

Pré-requisitos entre os Componentes Curriculares:

- Os quatro **Projetos Integradores** formam uma cadeia de pré-requisitos e devem ser cursados um em sequência do outro;
- O Componente Curricular **Eletrônica Digital** é pré-requisito para cursar **Redes de Computadores**;
- O Componente Curricular **Redes de Computadores** é pré-requisito para poder cursar o **Projeto Integrador III**;
- O Componente Curricular **Princípios de Telecomunicações** é pré-requisito para cursar **Comunicações Móveis**;
- O Componente Curricular **Telefonia I** é pré-requisito para cursar **Telefonia II**;
- Os Componentes Curriculares **Telefonia I** e **Telefonia II**, formam uma cadeia de pré-requisito e devem ser cursados um em sequência do outro;
- Os Componentes Curriculares **Princípios de Telecomunicações** e **Comunicações Sem Fio**, formam uma cadeia de pré-requisito e devem ser cursados um em sequência do outro;
- Os Componentes Curriculares **Eletricidade e Instrumentação I**, **Eletricidade e Instrumentação II** e **Eletrônica Aplicada**, também formam uma cadeia de pré-requisitos e devem ser cursados um em sequência do outro;
- O **Projeto Integrador II** é pré-requisito para cursar **Projeto de Infraestrutura de Redes de Telecomunicações I**.

O mapa conceitual da Figura 4 traz uma ilustração do encadeamento dos projetos integradores e dos demais Componentes Curriculares.

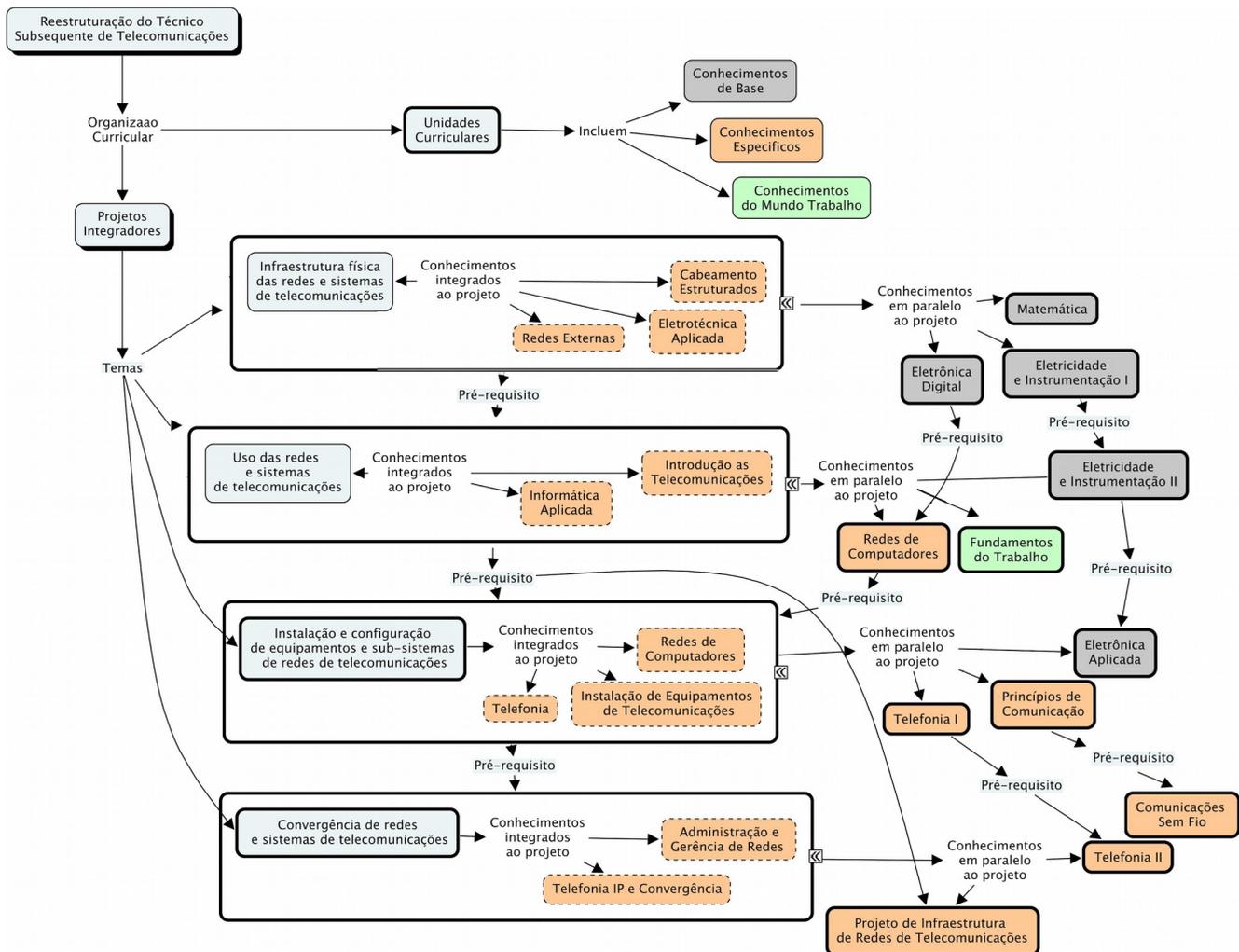


Figura 4: Encadeamento dos projetos integradores e dos conhecimentos no currículo do Técnico em Telecomunicações.

33. Estágio curricular supervisionado:

Denomina-se estágio curricular o conjunto das atividades de aprendizagem cultural, social e profissional, proporcionadas ao estudante através da participação em situações reais da vida e trabalho em seu meio, realizadas na comunidade em geral ou junto a pessoas de direito público ou privado.

O Estágio Curricular no Curso Técnico Subsequente em Telecomunicações tem caráter **não obrigatório**, conforme tipificado pela [Lei 11.7888/2008](#), portanto, esse componente é opcional para o aluno.

Caso opte por realizá-lo a carga horária do estágio será acrescida à carga horária regular do curso. O estágio somente terá validade após o aluno oficializar sua matrícula obedecendo às normas estabelecidas pelo RDP do IFSC.

V – METODOLOGIA E AVALIAÇÃO

34. Avaliação da aprendizagem:

A avaliação observará o previsto no Regulamento Didático-Pedagógico (RDP) do IFSC.

A avaliação primará pelo caráter diagnóstico e formativo, consistindo em um conjunto de ações que permitam recolher dados, visando à análise da constituição, por parte do aluno, das competências previstas no Plano de Curso.

A avaliação terá as seguintes funções, consideradas primordiais:

- obter evidências sobre o desenvolvimento do conjunto de habilidades necessárias à constituição de competências, visando à tomada de decisões sobre o encaminhamento do processo ensino-aprendizagem;
- analisar a constituição das competências, visando à tomada de decisão sobre a progressão do aluno para o módulo/fase seguinte do currículo;
- analisar a consonância do trabalho pedagógico com as finalidades educativas previstas no Plano de Curso.

A avaliação da aprendizagem deverá privilegiar sua dimensão qualitativa, que busca compreender o diagnóstico, a orientação e reorientação do processo ensino-aprendizagem. Cada professor apresentará no plano de ensino os seus instrumentos avaliativos, que podem ser diversificados. Conforme orientado pelo RDP, é importante que a avaliação estimule o aluno à pesquisa, reflexão, iniciativa, criatividade, laboralidade e cidadania.

A avaliação diagnóstica implica avaliar o processo e não somente o produto, e pode indicar avanços e dificuldades na ação educativa, devendo remeter o professor a uma reflexão sobre sua prática. Avaliar é sempre uma reflexão e implica tomar decisões sobre aspectos da realidade. Avalia-se para diagnosticar avanços e entraves, para intervir, agir, problematizando, interferindo e redefinindo os rumos e caminhos a serem percorridos.

Os professores deverão estabelecer previamente, por componente curricular, critérios que permitam visualizar os avanços e as dificuldades dos alunos na constituição das competências e habilidades previstas nas ementas das componentes curriculares. Esses critérios servirão de referência para o aluno avaliar sua trajetória, e para que se tenha indicativos que sustentem tomadas de decisões sobre o encaminhamento do processo ensino-aprendizagem. Os critérios de avaliação devem ser apresentados aos alunos, para que estes possam perceber-se como corresponsáveis pelo processo.

Critérios de promoção, e de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

Os critérios de promoção, e de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, seguirão o que é definido no Regulamento Didático-Pedagógico (RDP) do IFSC.

35. Atendimento ao Discente:

O atendimento extra-classe é garantido em todos os Componentes Curriculares, por meio dos horários de atendimento paralelo disponibilizados pelos professores para todos os alunos.

A coordenadoria pedagógica desenvolve, em articulação com a coordenação do curso, os professores e a orientação de turno, ações que buscam promover a permanência e êxito dos alunos a partir do acompanhamento sistemático de cada turma. Os profissionais desse setor realizam o atendimento pedagógico, psicopedagógico e social dos alunos, procurando sempre desenvolver a mediação das relações entre aluno, professor e coordenador para a promoção do bom relacionamento e do processo de ensino-aprendizagem.

São previstos conselhos de classe, objetivando a análise do andamento do processo ensino-aprendizagem, a cada semestre letivo, de acordo com o previsto no Regulamento Didático-Pedagógico (RDP) do IFSC.

A recuperação de estudos, conforme orientação do RDP, compreenderá a realização de novas atividades pedagógicas no decorrer do período letivo que possam promover a aprendizagem, preferencialmente no horário regular de aula, podendo ser criadas estratégias alternativas que atendam necessidades específicas.

Para situações específicas individuais, e casos excepcionais, outras estratégias poderão ser aplicadas, conforme previsto no RDP.

Além disso, a instituição possui o Programa de atendimento ao estudante em vulnerabilidade social – PAEVS, que oferece um auxílio financeiro para contribuir nos gastos de transporte, alimentação e manutenção no curso. Ainda na perspectiva de formação acadêmica, o câmpus possui programa de bolsas de ensino, pesquisa, extensão.

36. Metodologia:

Metodologia de Ensino-aprendizagem

Espera-se que os egressos sejam capazes de compreender, analisar e atuar na área de Telecomunicações, buscando relacionar os conhecimentos teóricos e práticos (socioculturais e tecnológicos), proporcionando não somente o aprender a fazer, mas ampliando a visão do aprender a aprender e do aprender a ser. O curso busca capacitar o egresso para utilizar as ferramentas de Telecomunicações no contexto das transformações do mundo globalizado.

Para isso, a metodologia do curso deve levar em conta o perfil de formação profissional esperado, as expectativas e as condições socioeconômicas dos alunos ingressantes.

A metodologia deve, também, aproveitar ao máximo o tempo em sala de aula para promover a aprendizagem. Não obstante, dever-se-á oportunizar e incentivar o uso de materiais de apoio tais como videoaulas, animações didáticas em computador, apostilas e listas de exercícios, para que os alunos possam reforçar os estudos fora do ambiente escolar.

Os projetos integradores previstos nas ações integrativas devem fazer parte do plano de

ensino de todas as Componentes Curriculares. Os temas transversais que irão nortear os quatro projetos devem, preferencialmente, surgir a partir dos próprios alunos a luz do que está mais próximo do interesse da maioria. A criação e condução de cada projeto integrador deve considerar a presença do maior número de professores dos Componentes Curriculares de todo o ciclo que se inicia em um semestre e termina no subsequente, sempre sob a coordenação de um dos integrantes do grupo.

Os procedimentos metodológicos serão diversificados, compreendendo: aulas expositivas e dialogadas, atividades práticas em laboratório, trabalhos em grupo, resolução de exercícios, análise e solução de situações-problema, desenvolvimento de projetos, entre outros, buscando relacionar a teoria aos problemas, situações e desafios verificados na rotina típica de um técnico em telecomunicações.

Aulas práticas, portanto, devem ser consideradas para alcançar tais objetivos. Para tanto, os laboratórios dos Componentes Curriculares a área de Telecomunicações devem ser utilizados para atender às aulas práticas necessárias à formação do aluno pois são periodicamente atualizados com equipamentos, itens de consumo e kits didáticos que auxiliam na preparação de aulas mais dinâmicas e motivadoras.

Projetos Integradores

O Projeto Integrador envolve de maneira positiva o corpo discente e docente e pode contribuir para o aumento da permanência e êxito dos alunos. O objetivo é articular a teoria e a prática, valorizando a investigação individual e coletiva, bem como o espaço interdisciplinar.

As propostas baseadas na interdisciplinaridade são uma tentativa de romper o percurso atual de fragmentação dos objetos do conhecimento nas diversas áreas, proporcionando uma visão global do saber instituído. Nessa perspectiva, o Projeto Integrador proposto não é mais uma disciplina da matriz curricular, mas uma metodologia voltada para a articulação entre conhecimentos (ou parte desses) que integram o perfil de formação do curso.

Sobre a metodologia de ensino-aprendizagem através de um projeto integrador, acredita-se que pode contribuir para aperfeiçoar o ensino e a pesquisa, pois incentiva a autonomia dos indivíduos, a capacidade de aprender, interpretar, analisar, criticar, refletir e buscar soluções. O Projeto Integrador é uma forma de aprendizagem e de avaliação coletiva, onde os alunos terão a oportunidade de estabelecer uma relação interdisciplinar entre os conhecimentos trabalhados ao longo do curso. Cada fase terá um eixo temático que servirá de base para o desenvolvimento do Projeto Integrador.

Papel dos atores na realização dos Projetos Integradores:

- **Professores:** Elaborar e apresentar um projeto tecnológico, na perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência o perfil desejado para os técnicos a serem formados no curso.
- **Alunos:** Desenvolver competências técnicas e habilidades de relações interpessoais, de colaboração, liderança e atitudes necessárias ao desenvolvimento do trabalho em grupo.

Metodologia para o desenvolvimento dos Projetos Integradores e dos Componentes Curriculares

Nos Projetos Integradores serão desenvolvidos conhecimentos de informática, redes de computadores e conceitos de sistemas e redes de telecomunicações. Em cada fase do curso, cada Projeto Integrador ocupará dois dias de atividades de cada semana letiva. Nos demais dias da semana serão desenvolvidas outros Componentes Curriculares que também fazem parte do perfil de formação do curso. Os Projetos Integradores e os demais Componentes Curriculares têm um desenvolvimento independente, contudo, procurar-se-á estabelecer nexos entre os mesmos e realizar algumas atividades de integração horizontal entre eles.

Cada um dos quatro Projetos Integradores será desenvolvido com até dois professores, os quais atuarão em conjunto nas atividades de ensino-aprendizagem, uma vez que os trabalhos propostos integram diferentes áreas das telecomunicações, como informática, redes de computadores, telefonia e sistemas de telecomunicações, além da parte de manuseio físico de cabeamento, antenas e conectores prevista no Projeto Integrador II.

Para orientar o desenvolvimento das atividades de ensino-aprendizagem foi construído para cada Projeto Integrador, bem como para cada Componente Curricular, um “diário de bordo”, disponibilizado na Internet a partir da página Wiki do câmpus (<http://wiki.sj.ifsc.edu.br/>), com previsão das atividades a serem realizadas aula por aula. O objetivo foi planejar o desenvolvimento das atividades em função da carga horária prevista, garantir a realização de atividades práticas e a integração dos conhecimentos, bem como de atividades complementares como visitas técnicas e palestras.

Exemplo do “Diário de Bordo” construído para o Projeto Integrador II

Tema Geral: Uso das redes e sistemas de telecomunicações

Projeto 1: Usar os serviços oferecidos pela rede.

- *Problema:* Criar uma aplicação web integrada a um serviço (ex: agenda telefônica VoIP, concentrador de terminais de texto via web, ...).
- *Atividades:* Uso de aplicações de rede (web, arquivos, VoIP, ssh), criação de conteúdo (HTML), visualização do tráfego de aplicações (uso de wireshark/tcpdump).
- *Conteúdos:* Introdução a redes de computadores (comutação de pacotes, noções de protocolos, endereçamento), aplicações de redes (web, arquivos, voz, vídeo).

Projeto 2: Instalação de computadores e integração à rede.

- *Problema:* Inclusão de novos computadores a usarem a rede.
- *Atividades:* Instalação de sistemas operacionais (Linux e possivelmente outros), configuração de parâmetros de rede de sistemas operacionais (endereços, rotas, DNS), integração aos serviços existentes na rede (instalação e configuração de softwares relacionados), configuração de acesso via rede sem-fio.
- *Conteúdos:* Sistemas operacionais e organização de computadores (incluindo noções de hardware), endereçamento e roteamento estático IPv4, serviços de nomes DNS, introdução a

redes locais (estrutura, cabos, conectores, interfaces, switches, taxas de transmissão e alcance). redes sem-fio (estrutura, *access points*, interfaces e antenas, taxas de transmissão, alcance e qualidade de comunicação).

Projeto 3: Integração de serviços de voz convencionais e VoIP.

- *Problema:* Fazer chamadas telefônicas entre terminais VoIP e terminais convencionais.
- *Atividades:* Uso de terminais VoIP (*softphones*, telefone e ATA), uso de telefones convencionais.
- *Conteúdos:* Modelo SIP para VoIP, sistema telefônico convencional (analógico e digital), fluxo dos dados de voz dentro do sistema VoIP (codecs) e dentro da rede telefônica convencional (codificação PCM), centrais telefônicas e PBX VoIP.

Parte 3 – Autorização da Oferta

VI – OFERTA NO CAMPUS

37. Justificativa da Oferta do Curso no Câmpus:

O IFSC vem, em sua trajetória, atuando nos diferentes níveis de educação tecnológica. A área de telecomunicações do Câmpus São José oferece cursos técnicos de nível médio em telecomunicações desde sua criação em 1988 e bacharelado em Engenharia de Telecomunicações desde 2012. Com isso, as empresas da região vem se beneficiando com os estudantes que saem como profissionais de alto nível para atuarem no mercado de trabalho.

Em termos de demanda por profissionais da área de telecomunicações, ressalta-se que o Estado de Santa Catarina, e a região da Grande Florianópolis em particular, concentram diversas empresas que atuam na área de telecomunicações ou em áreas correlatas. São tanto empresas provedoras de serviços, como indústrias de equipamentos e provedores de soluções tecnológicas integradas para a área de telecomunicações.

A grande Florianópolis conta atualmente com aproximadamente 900 empresas no setor de TIC, perfazendo um total de 31% . Isto demonstra o potencial de absorção de recursos humanos formados na região. Entretanto, a região vem sofrendo com a falta de mão-de-obra qualificada para o setor como mostra um estudo realizado em maio de 2011 pela ACATE – Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia – e a Prefeitura Municipal de Florianópolis – PMF. O setor de TIC tem um conjunto de características específicas que o diferencia dos demais ramos de atividade, não só pelo caráter científico desse setor, mas também por sua enorme flexibilidade, que faz com que seja transversal a um grande leque de atividades. O problema do setor está associado principalmente à necessidade de elevada qualificação de pessoal em comparação com outros setores.

As empresas de tecnologia catarinenses têm apresentado bons números. Estima-se que o setor represente cerca de 5,3% da economia do estado, com cerca de R\$ 11,4 bilhões de faturamento. Destaca-se aqui a participação das regiões da grande Florianópolis e do Vale do Itajaí, concentrando 62% do faturamento do setor (ACATE, 2017).

Analisando as necessidades de mercado da Grande Florianópolis, onde se localiza o Câmpus São José, sabendo da escassez de cursos de Telecomunicações no Sul do Brasil e que o quadro de profissionais que atuam nessa área são oriundos de cursos de outras áreas afins, para os quais a formação mais específica acaba sendo adquirida nas próprias empresas do setor, o IFSC tem como objetivo a continuidade de oferta desse curso de forma a contribuir com a formação de profissionais qualificados para essa área técnica.

O curso técnico subsequente em telecomunicações, em sua versão de quatro semestres, já é ofertado no Câmpus de São José desde 2015 sendo um curso muito procurado por candidatos de bairros e até cidades vizinhas. Esse curso está em conformidade com o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFSC e consta no Plano de Oferta de Cursos e Vagas (POCV) do Câmpus São José.

A reestruturação curricular do Curso Técnico Subsequente em Telecomunicações, visa: continuar adaptando o currículo ao perfil dos alunos do ensino noturno e ao perfil requerido pelas empresas para atuação na área de telecomunicações; diminuir a deficiência de conhecimentos básicos dos alunos ingressantes; reduzir a evasão escolar; melhorar o desempenho acadêmico dos estudantes e; tornar mais efetivo o trabalho do professor.

Nessa direção, o presente PPC visa manter essa oferta de curso com modificações que estão sendo apresentadas, as quais foram discutidas por comissões de reestruturação estabelecidas por portarias desde a criação dessa modalidade de curso. Na intenção de melhorar o que já está bom e corrigir as expectativas não atendidas de PPCs anteriores, essa atualização é mais um passo na direção da missão desta instituição formadora de profissionais para atender a significativa demanda por técnicos de telecomunicações da região.

38. Itinerário formativo no Contexto da Oferta do Câmpus:

O Câmpus São José, no eixo tecnológico de Telecomunicações, oferta Cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), os Cursos Técnicos Integrado e Subsequente em Telecomunicações e o Curso de Bacharelado em Engenharia de Telecomunicações.

39. Público-alvo na Cidade ou Região:

O Curso Técnico Subsequente de Telecomunicações destina-se aos egressos do Ensino Médio, que desejam habilitar-se na Educação Profissional nessa área, objetivando não só o trabalho em empresas, mas também para atuar como profissionais autônomos e como donos de sua própria empresa. O curso procura atender o público jovem e adulto da região da Grande Florianópolis que procura formação técnica na área de Telecomunicações e que só tem disponibilidade para estudo no período noturno

40. Instalações e Equipamentos:

A área de Telecomunicações possui um conjunto de laboratórios fundamentais para atender às demandas de aulas práticas necessárias à formação do aluno. Cada um dos laboratórios possui equipamentos e instrumental específicos que, além de atender a infraestrutura recomendada pelo Ministério da Educação, contribuem e oferecem suporte ao processo ensino-aprendizagem. Os laboratórios são os seguintes:

Ambientes disponíveis na escola utilizados pelo curso

Dependências	Quantidade	m ² (cada)
Sala de Direção	01	70,00
Salas da Coordenação	01	10,00
Sala de Professores	03	120,00
Salas de Aulas	15	55,80
Sanitários	07	7,92
Pátio Coberto / Área de Lazer / Convivência	01	144,00
Secretaria	01	20,00
Praça de Alimentação	01	191,00
Auditório	01	200,00
Miniauditório	01	80,00
Setor de Audiovisual	01	15,00
Biblioteca	01	210,00

Infraestrutura de Laboratórios

Laboratório	Área (m ²)	Capacidade
Informática	50,00	11 alunos
<ul style="list-style-type: none"> • Computadores com Sistema Operacional e programas diversos, acesso a rede e Internet. • Projetor Multimídia, Tela de Projeção e Quadro Branco. 		

Laboratório	Área (m ²)	Capacidade
Interativo	55,80	32 alunos
<ul style="list-style-type: none"> • Computadores com Sistema Operacional e programas diversos, acesso a rede e Internet. • Projetor Multimídia, Tela de Projeção e Quadro Branco. 		

Laboratório	Área (m ²)	Capacidade
Redes de computadores 1	63,70	16 alunos
<ul style="list-style-type: none"> • Computadores com Sistema Operacional e programas diversos, acesso a rede e Internet; • Kits de Racks com cabeamento estruturado, modems, switches, roteadores, APs, VoIP, Gateway; • Projetor Multimídia, Tela de Projeção e Quadro Branco. 		

Laboratório	Área (m ²)	Capacidade
Redes de computadores 2	43,50	24 alunos
<ul style="list-style-type: none"> • Computadores com Sistema Operacional e programas diversos, acesso a rede e Internet; • Kits de Racks com cabeamento estruturado e switches; • Projetor Multimídia, Tela de Projeção e Quadro Branco. 		

Laboratório	Área (m ²)	Capacidade
Programação	50,00	18 alunos
<ul style="list-style-type: none"> • Computadores com Sistema Operacional e programas diversos, acesso a rede e Internet; • Projetor Multimídia, Tela de Projeção e Quadro Branco. 		

Laboratório	Área (m ²)	Capacidade
Aplicada	44,59	24 alunos
<ul style="list-style-type: none"> • Computador com Sistema Operacional e programas diversos, acesso a rede e Internet. • Osciloscópios, geradores, multímetros, fontes estabilizadas e matrizes de contato; • Projetor Multimídia, Tela de Projeção e Quadro Branco. 		

Laboratório	Área (m ²)	Capacidade
Apoio ao Ensino	41,86	16 alunos
<ul style="list-style-type: none"> • Computador com Sistema Operacional e programas diversos, acesso a rede e Internet. • Geradores, multímetros, osciloscópios, fontes estabilizadas, kit's didáticos de laboratório de eletrônica e matrizes de contato; • Projetor Multimídia e lousa digital. 		

Laboratório	Área (m ²)	Capacidade
Meios de Transmissão	48,43	24 alunos
<ul style="list-style-type: none"> • Computador com Sistema Operacional e programas diversos, acesso a rede e Internet; • Kit de racks para manobras de redes internas, cabeamento estruturado, redes telefônicas e redes de acesso com ADSL e fibra óptica, switches, kit de experimento de antenas, equipamentos de teste portátil para simulação de comunicações digitais, conversores de mídia, equipamento para fusão de fibras ópticas, CATV e CFTV; • Projetor Multimídia, Tela de Projeção e Quadro Branco. 		

Laboratório	Área (m ²)	Capacidade
Voz e Imagem	58,10	24 alunos
<ul style="list-style-type: none"> • Computador com Sistema Operacional e programas diversos, acesso a rede e Internet; • Programa Monitor de E1 Intelbras e Programa de programação Central 126 Intelbras; • Geradores, osciloscópios, fontes estabilizadas, PABX's analógicos, mesas operadoras, terminais inteligentes, telefone Premium Intelbras, analisador de espectros, matrizes de contato; • Projetor Multimídia, Tela de Projeção e Quadro Branco. 		

41. Corpo Docente e Técnico-administrativo:

Na tabela a seguir, estão listados os docentes e servidores do Câmpus São José que atuarão no curso Técnico Subsequente de Telecomunicações, com seus respectivos regime de trabalho, titulação e formação acadêmica.

Área de Telecomunicações (quadro permanente)

Professor	Titulação	Regime	Formação Acadêmica	Área da Titulação
Alexandre Moreira	Mestre	DE	Eng. Elétrica	Educação Profissional
André Luiz Alves	Mestre	DE	Eng. Elétrica	Engenharia de Produção
Cleber Jorge Amaral	Mestre	DE	Superior de Tecnologia em Sistemas Eletrônicos	Mecatrônica
Diego da Silva Medeiros	Mestre	DE	Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações	Engenharia Elétrica na área de Comunicações e processamento de sinais
Deise Monquelate Arnt	Mestre	DE	Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações	Engenharia Elétrica na área de Comunicações e processamento de sinais
Ederson Torresini	Mestre	DE	Ciência da Computação	Ciência da Computação na área Informática na Educação
Elen Macedo Lobato Merlin	Doutor	DE	Eng. Elétrica	Engenharia Elétrica na área de Comunicação e Processamento de Sinais
Emerson Ribeiro de Mello	Doutor	DE	Ciência da Computação	Engenharia Elétrica na área de Sistemas de Controle e Automação
Eraldo Silveira e Silva	Doutor	DE	Eng. Elétrica	Engenharia de Automação e Sistemas na área Mobilidade e Redes
Fábio Alexandre de Souza	Doutor	DE	Eng. Elétrica	Engenharia Elétrica na área de Sistemas de Comunicação

Jorge Henrique Busatto Casagrande	Doutor	DE	Eng. Elétrica	Engenharia de Automação e Sistemas na área de Sistemas Computacionais
Marcelo Maia Sobral	Doutor	DE	Bac. Física	Engenharia de Automação e Sistemas
Márcio Henrique Doniak	Mestre	DE	Eng. Elétrica	Engenharia Elétrica na área de Processamento de Sinais
Mário de Noronha Neto	Doutor	DE	Eng. Elétrica	Engenharia Elétrica na área de Comunicações e Processamento de Sinais
Nilton F. O da Silva	Mestre	DE	Eng. Elétrica	Engenharia Elétrica na área de Eletrônica de Potência
Norberto Baú	Mestre	20h	Eng. Elétrica	Engenharia Elétrica na área de Sistemas de Circuitos
Odilson Tadeu Valle	Doutor	DE	Eng. Elétrica	Engenharia de Automação e Sistemas
Pedro Armando da Silva Junior	Doutor	DE	Eng. Elétrica	Engenharia Elétrica na área de Eletromagnetismo e Dispositivos Magnéticos
Pedro Paulo Correa de Souza	Especialista	40h	Eng. Elétrica	Gestão Empresarial
Ramon Mayor Martins	Mestre	DE	Eng. Elétrica	Telecomunicações
Rubem Toledo Bergamo	Mestre	DE	Eng. Elétrica	Engenharia Elétrica na área de Telecomunicações e Telemática
Sandro Carlos Lima	Doutor	DE	Eng. Elétrica	Engenharia Elétrica
Saul Silva Caetano	Doutor	DE	Eng. Elétrica	Mestre em Engenharia Elétrica na área de Sistemas de Controle e Automação
Tiago Semprebom	Doutor	DE	Eng. Computação	Engenharia de Automação e Sistemas
Volnei Velleda Rodrigues	Mestre	DE	Eng. Elétrica	Engenharia Elétrica na área de Sistemas de Controle e Automação
Volney Duarte Gomes	Mestre	DE	Eng. Elétrica	Engenharia Elétrica na área de Eletrônica de Potência

Na tabela a seguir, estão listados os docentes do Câmpus São José, vinculados à Área de Cultura Geral, que atuarão no curso Técnico Subsequente de Telecomunicações, com seus respectivos regimes de trabalho, titulação e formação acadêmica.

Nome	Regime de Trabalho	Formação Acadêmica	Titulação
Ana Paula Pruner de Siqueira	40h DE	Lic. História	Mestra
Felipe Silveira de Souza	40h DE	Lic. Geografia	Doutor
João Carlos Bez Batti	40h DE	Lic. Matemática	Mestre
Joce Mary Mello Giotto	40h DE	Lic. Filosofia	Mestra
Madeline Odete Silva Correa	40h DE	Lic. Matemática	Mestra
Maria Lúcia Cidade de Souza	40h DE	Lic. Matemática	Mestra
Paulo Henrique Oliveira P de Amorim	40h DE	Lic. Geografia	Doutor
Volmir Von Dentz	40h DE	Lic. Filosofia	Doutor

Na tabela a seguir, estão listados os servidores do Câmpus São José que atuarão no curso.

Setor	Servidor	Cargo
Coordenadoria Pedagógica	Graciane Daniela Sebrão	Supervisora Pedagógica
	Fernanda Carolina Dias Tristão	Pedagoga
	Aline Inácio Decker	Orientadora pedagógica
	Maria Leda Costa Silveira	Orientadora pedagógica
	Michelle Conceição Correa	Supervisora Pedagógica
	Aparecida Rocha Gonçalves	Assistente Social
	Karla Garcia Luiz	Psicóloga
	Marielle da Silva Martins	Auxiliar em Administração
Laboratórios	Jeworowsky Gunter	Laboratorista
	Romario Da Silva Araujo	Laboratorista
	Pedro Manoel De Oliveira	Laboratorista
	Virgilio Sebold	Laboratorista

42. Bibliografia para Funcionamento do Curso:

A Biblioteca do Câmpus São José possui ampla e variada coleção de livros didáticos, adequadamente dimensionada e qualificada para atender às demandas deste curso técnico subsequente, tanto do ponto de vista do educando, quanto do docente. Uma lista completa dos títulos disponíveis pode ser obtida nos arquivos eletrônicos anexos a este documento.

43. Parecer da Coordenação Pedagógica do Câmpus:

A Coordenadoria Pedagógica do Câmpus São José do IFSC, representada pelo Prof. Antonio Galdino da Costa, considerando os aspectos educativos do currículo apresentado, concede

PARECER FAVORÁVEL AO PROJETO DO CURSO DE TÉCNICO SUBSEQUENTE EM TELECOMUNICAÇÕES.

44. Anexos:

No Anexo I são apresentadas as matrizes curriculares de cada fase do curso e suas respectivas cargas horárias teóricas e práticas. No Anexo II são apresentadas todas as ementas do Curso Técnico Subsequente em Telecomunicações. No ANEXO III é apresentada a aprovação do PPC pelo colegiado do câmpus.

Referências Bibliográficas

ANTUNES, R. Os sentidos do trabalho: Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Boitempo, 2003.

BRASIL/MEC/IF-SC. Organização Didática do Câmpus São José, São José: 2008.

MACHADO, L. Ensino Médio e Ensino Técnico com Currículos Integrados: Propostas de Ação Didática para uma Relação Não Fantasiada, In: MEC/SEB (Org.). Ensino Médio Integrado à Educação Profissional: Integrar para quê?, p. 41-66, Brasília: 2007.

ORGANISTA, J. H. C. O debate sobre a centralidade do trabalho. São Paulo: Expressão Popular: 2006.

ACATE, Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia, <https://www.acate.com.br/> acesso em 17/05/2017.

Anexo I

MATRIZ CURRICULAR

1ª FASE			
Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Matemática para Telecomunicações	60	0	60
Eletricidade e Instrumentação 1	30	30	60
Eletrônica Digital	30	30	60
Projeto Integrador 1	20	100	120
Carga Horária Total na 1ª Fase	140	160	300

2ª FASE			
Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Fundamentos do Trabalho	60	0	60
Eletricidade e Instrumentação 2	30	30	60
Redes de Computadores	30	30	60
Projeto Integrador 2	20	100	120
Carga Horária Total na 2ª Fase	140	160	300

3ª FASE			
Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Princípios de Telecomunicações	30	30	60
Telefonia 1	30	30	60
Eletrônica Aplicada	30	30	60
Projeto Integrador 3	40	80	120
Carga Horária Total na 3ª Fase	130	170	300

4ª FASE			
Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Comunicações Móveis	40	20	60
Telefonia 2	30	30	60
Infraestrutura de Redes de Telecomunicações	30	30	60
Projeto Integrador 3	20	100	120
Carga Horária Total na 4ª Fase	120	180	300

Anexo II

EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES

A seguir são apresentadas as ementas dos Componentes Curriculares do Curso Técnico Subsequente em Telecomunicações.

1ª FASE

Componente Curricular: Matemática para Telecomunicações – MTM 11101	CH: 60h	Semestre: 1º
Objetivos <ol style="list-style-type: none">(1) Reconhecer a relação de ordem dos números reais na reta numérica;(2) Saber operar com números reais;(3) Distinguir Grandezas, instrumentos e Unidades de Medida.;(4) Saber transformar unidades de medidas;(5) Reconhecer uma função; associar uma função ao seu gráfico, bem como saber esboçá-los;(6) Resolver equações de 1º grau com uma incógnita e sistemas de equações do 1º grau com duas incógnitas;(7) Reconhecer números complexos, efetuar operações e representá-los no plano;(8) Resolver equações logarítmicas a partir da aplicação da definição e de propriedades;(9) Compreender as definições de Seno e Cosseno no Círculo trigonométrico;(10) Perceber as relações entre os coeficientes e as propriedades gráficas das funções senóides e cossenóides.		
Conhecimentos <ol style="list-style-type: none">(1) Conjuntos numéricos;(2) Funções: definição, plano cartesiano, domínio e imagem;(3) Tipos de funções e seus gráficos;(4) Resolução de equações do 1º grau, logarítmicas e exponenciais;(5) Trigonometria no triângulo retângulo e no círculo;(6) Funções trigonométricas seno e cosseno;(7) Resolução de sistemas lineares de duas variáveis;(8) Números Complexos.		

<p>Habilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Realizar operações com números racionais na forma decimal e fracionária; (2) Realizar operações com números complexos na forma retangular e polar; (3) Escrever números na forma de notação científica, operar corretamente com potências de dez e saber utilizá-las na conversão de unidades de medida; (4) Manusear corretamente a calculadora científica e utilizá-la como uma ferramenta facilitadora das diferentes operações a serem realizadas nos exercícios trabalhados dentro de cada conteúdo proposto; (5) Fazer representações no plano (seja de gráficos de funções ou de números complexos), a partir da compreensão correta do conceito de localização dentro de um sistema de coordenadas; (6) Compreender a relação direta entre modificações de elementos da curva (período, amplitude, translações...) que implicam em modificações na lei de funções senóides e cossenóides, bem como, a relação entre modificações nos coeficientes da lei da função que implicam em modificações na curva; (7) Fazer relações entre os conceitos matemáticos estudados e suas aplicabilidades nas demais componentes curriculares do curso. 		
<p>Atitudes</p> <p>Participação; Comprometimento na realização das atividades propostas; Pontualidade e assiduidade; Habilidade de resolução de problemas matemáticos; Capacidade de argumentação e discussão em grupo sobre a resolução de exercícios propostos; Capacidade de Resolver problemas da Área de Telecomunicações, aplicando os conhecimentos matemáticos necessários, adquiridos nesta Componente Curricular, sempre que se fizer necessário, quer nas demais componentes curriculares do curso, quer na vida profissional como egresso._</p>		
<p>Metodologia de Abordagem</p> <p>Aulas expositivas; Discussão e resolução de exercícios de aplicação prática na área de Telecomunicações; Resolução de Exercícios em classe e extraclasse; Avaliações escritas; Utilização de vídeo-aulas e softwares matemáticos para uma melhor compreensão do conteúdo, quando se fizerem necessários como recursos auxiliares._</p>		
<p>Bibliografia Básica</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) IEZZI, G et al Matemática: Ciência e Aplicações. Volume I, II e III: ensino médio e 6a ed. São Paulo: Saraiva 2010. 		
<p>Bibliografia Complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) DANTE, L. R. Matemática: Ensino médio. Volume I e II. 1ª edição. São Paulo: Ática, 2004; (2) BONJORNO, J. R. e GIOVANNI, J. R.. Matemática Completa. V. 1, 2, 3. 2ª edição renovada. São Paulo: FTD, 2005. 		

<p>Componente Curricular: Eletricidade e Instrumentação I – ELI 11101</p>	<p>CH: 60h</p>	<p>Semestre: 1º</p>
<p>Objetivos</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Compreender os princípios básicos da análise de circuitos de corrente contínua; (2) Efetuar montagens e medidas de circuitos resistivos. 		

<p>Conhecimentos</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Tensão e corrente contínua; (2) Lei de Ohm; (3) Potência, energia elétrica e eficiência energética; (4) Circuitos elétricos em CC; (5) Associação resistores; (6) Multímetro e medição de tensão, corrente e resistência.
<p>Habilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Analisar circuitos resistivos de corrente contínua; (2) Montar circuitos resistivos simples; (3) Efetuar medidas de resistência, tensão e corrente.
<p>Atitudes</p> <p>Frequência e participação nas atividades.</p>
<p>Metodologia de Abordagem</p> <p>Aulas expositivas. Resolução de exercícios. Montagem e medidas de circuitos em laboratório.</p>
<p>Bibliografia Básica</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Gussow, M. Eletricidade Básica. Coleção Schaum. Bookman, 2º Edição, 2009 (2) Capuano, Francisco Gabriel. Laboratório de eletricidade e eletrônica / 21. ed.
<p>Bibliografia Complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Albuquerque, R. O, Análise de Circuitos em CC – Editora Érica (2) Cruz, E. Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua: Teoria e Exercícios. Érica, 2ª Edição, 2009.

<p>Componente Curricular: Eletrônica Digital I – ELD 11101</p>	<p>CH: 60h</p>	<p>Semestre: 1º</p>
<p>Objetivos</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Compreender o funcionamento básico dos circuitos digitais combinacionais e sequenciais.. 		
<p>Conhecimentos</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Sistemas de numeração; (2) Funções lógicas; (3) Circuitos combinacionais; (4) Circuitos Sequenciais; (5) Implementação de um circuito digital. 		
<p>Habilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Efetuar a conversão de números entre as bases decimal, binária e hexadecimal; (2) Identificar funções e portas lógicas; (3) Analisar e projetar circuitos combinacionais simples; (4) Analisar e projetar circuitos sequenciais simples. 		
<p>Atitudes</p> <p>Frequência e participação nas atividades</p>		
<p>Metodologia de Abordagem</p> <p>Aulas expositivas. Resolução de exercícios. Montagem e/ou simulação de circuitos digitais em laboratório..</p>		

<p>Bibliografia Básica</p> <p>(1) Idoeta, Ivan Valeije. Elementos de eletrônica digital / 35. ed.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p> <p>(1) Bignell, James W. Eletrônica digital</p> <p>(2) Leach, Donald P. Eletrônica digital no laboratório</p>

Componente Curricular: Projeto Integrador I – PJI 11101	CH: 120h	Semestre: 1º
<p>Objetivos</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Conhecer as normas para instalação do cabeamento estruturado; (2) Conhecer os elementos do cabeamento estruturado. (3) Instalar um cabeamento estruturado; (4) Conhecer o padrão da infraestrutura das redes de distribuição telefônica; (5) Conhecer os elementos da rede de distribuição de telefonia. (6) Instalar redes de distribuição de telefonia. (7) Conhecer os elementos utilizados para redes de acesso. (8) Instalar rede de acesso. (9) Conhecer a infraestrutura de redes ópticas. (10) Conhecer e instalar os elementos de uma rede óptica. (11) Conhecer a infraestrutura de redes de CATV; (12) Conhecer e instalar elementos da rede de CATV; (13) Conhecer a infraestrutura de redes de CFTV; (14) Conhecer e instalar elementos da rede de CFTV; (15) Dimensionar o consumo de energia elétrica de uma rede local; (16) Dimensionar o uso de nobreak adequado para atendimento de uma rede local. 		
<p>Conhecimentos</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Introdução e histórico das telecomunicações e da Internet; (2) Cabeamento estruturado; (3) Rede externa de telefonia; (4) Redes de acesso; (5) Enlaces ópticos; (6) Redes de CATV; (7) Redes CFTV; (8) Projeto elétrico básico. 		
<p>Habilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Instalar o cabeamento estruturado, respeitando as normas nacionais e internacionais. (2) Identificar como utilizar o cabeamento estruturado para serviços de rede de computadores, telefonia, sensores e TV; (3) Instalar a rede externa de telefonia; (4) Usar a rede instalada para operação de uma rede telefônica e acesso xDSL; (5) Realizar conexões e emendas em cabos coaxiais e fibras ópticas; (6) Dimensionar de nobreak para uma rede local. 		
<p>Atitudes</p> <p>Apropriação dos conhecimentos; Criticidade; Assiduidade; Participação; Capacidade de interpretação e síntese; Solidariedade e respeito aos colegas.</p>		
<p>Metodologia de Abordagem</p> <p>Aulas expositivas e aulas práticas no laboratório. Nas aulas práticas serão desenvolvidos exercícios e trabalhos individuais e/ou em grupo.</p>		

Bibliografia Básica

- (1) CAETANO, S. S. **Cabeamento estruturado**. São José: IFSC. 2011;
- (2) Forouzan, Behrouz A. **Comunicação de dados e redes de computadores**; 5ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 1134p;
- (3) COELHO, P. E. **Projetos de redes locais com cabeamento estruturado**. 1ª ed. Belo Horizonte: Instituto OnLine, 2003.

Bibliografia Complementar

- (1) CAVALIN G., CERVELIN, S. **Instalações elétricas prediais: conforme norma NBR 5410:2004**. 20ª ed. São Paulo: Érica 2010;
- (2) CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

2ª FASE

Componente Curricular: Fundamentos do Trabalho – FTR 11102	CH: 60h	Semestre: 2º
Objetivos <ol style="list-style-type: none">(1) Conhecer alguns fatores familiares e sociais que influenciam na escolha profissional.(2) Compreender desde uma perspectiva crítica o sentido ontológico e histórico do trabalho enquanto atividade humana por excelência.(3) Conhecer a divisão do trabalho e as diferentes formas de organização do trabalho ao longo do desenvolvimento capitalista.(4) Entender as transformações recentes no mundo do trabalho.(5) Conhecer os direitos dos(as) trabalhadores(as) frente ao cenário pós-fordista.		
Conhecimentos <ol style="list-style-type: none">(1) Definição e formas de divisão do trabalho. Influências familiares e sociais na escolha da profissão.(2) As formas de organização do trabalho e sua transformação: Taylorismo, Fordismo e Pós-Fordismo.(3) O trabalho e o desenvolvimento tecnológico.(4) O trabalho e as relações de gênero.(5) O trabalho e a vida familiar.(6) O desemprego e outros problemas relacionados ao mundo do trabalho.(7) Direitos sociais e trabalhistas.(8) O trabalho como atividade essencial e constitutiva dos seres humanos e de suas relações.(9) As características ontológicas fundamentais do trabalho e a perspectiva de uma ontologia crítica e realista do mundo social.(10) Trabalho, educação, cultura, alienação, produção e reprodução social no sistema sócio-metabólico do capitalismo moderno e contemporâneo: condições históricas e perspectivas.		
Habilidades <ol style="list-style-type: none">(1) Identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre o trabalho: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum;(2) Compreender as transformações no mundo do trabalho e o novo perfil de qualificação exigida, gerados por mudanças na ordem econômica;(3) Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos;(4) Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.		
Atitudes <p>Apropriação dos conhecimentos; Criticidade; Assiduidade; Participação; Capacidade de interpretação e síntese; Solidariedade e respeito aos colegas.</p>		

<p>Metodologia de Abordagem Aulas expositivas e dialogadas; Pesquisas individuais e coletivas; Exercícios; Análise de imagens e produções audiovisuais; Análise de documentos.</p>
<p>Bibliografia Básica (1) GIDDENS, A. Sociologia. 4ª Ed, Porto Alegre: Artmed, 2005. P. 24-36.</p>
<p>Bibliografia Complementar (1) FRIGOTTO,(org.) Educação e crise do trabalho: perspectivas de final de século. Rio de Janeiro, Vozes, 1998. (2) HARVEY, David. Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural.São Paulo, Ed. Loyola, 2008, 17ª :3.Ed.HAESBAERT, R.; PORTO-GONÇALVES. C.W. A nova des-ordem mundial. São Paulo: UNESP, 2006. (3) KRISIS, Grupo. Manifesto Contra o Trabalho. Conrad, São Paulo, 2003. (4) LAFARGUE, P. O direito à preguiça. São Paulo: Claridade, 2003. (5) MARX, K. Para a crítica da economia política do capital: o rendimento e suas fontes. Trad.: Edgard Malagodi. Ed. Nova Cultural, 1999. (Coleção Os Pensadores) (6) SENNETT, R. A Cultura do Novo Capitalismo. Rio de Janeiro: Record, 2006.</p>

Componente Curricular: Eletricidade e Instrumentação II – ELI 11102	CH: 60h	Semestre: 2º
<p>Objetivos (1) Compreender os princípios básicos da análise de circuitos de corrente alternada; (2) Efetuar montagens e medidas de circuitos de corrente alternada.</p>		
<p>Conhecimentos (1) O Capacitor, comportamentos CC e CA; (2) O Indutor, comportamentos CC e CA; (3) O Sinal Senoidal e seus Parâmetros; (4) Fasor; (5) Impedância; (6) Análise de Circuitos RLC em Regime Permanente, em CA; (7) Potência em CA; (8) Métodos de Análise de Circuitos: Análise de Malhas e Nodal.; (9) Uso do osciloscópio para análise de circuitos CA.</p>		
<p>Habilidades (1) Compreender o comportamento de capacitores e indutores em corrente contínua e em corrente alternada; (2) Analisar circuitos de corrente alternada no domínio da frequência; (3) Montar e efetuar medidas em circuitos de corrente alternada.</p>		
<p>Atitudes Frequência e participação nas atividades</p>		
<p>Metodologia de Abordagem Aulas expositivas. Resolução de exercícios. Montagem e medidas de circuitos em laboratório.</p>		
<p>Bibliografia Básica (1) .Gussow, M. Eletricidade Básica. Coleção Schaum. Bookman, 2º Edição, 2009</p>		
<p>Bibliografia Complementar (1) Marcus., O. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios. Érica, 9ª Edição, 2011. (2) Albuquerque, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. Érica, 2ª Edição, 2007</p>		

Componente Curricular: Redes de Computadores – RCO 11102	CH: 60h	Semestre: 2º
Objetivos (1) Caracterizar e classificar as redes de computadores. (2) Utilizar e configurar aplicações cliente e aplicativos de rede da Internet, identificando as funcionalidades dos protocolos utilizados. (3) Identificar as funcionalidades e a abrangência dos protocolos da arquitetura Internet (TCP/IP). (4) Planejar e configurar redes e sub-redes IP		
Conhecimentos (1) Componentes de uma rede de computadores: aplicações, hosts, roteadores, enlaces; (2) Comutação de pacotes; (3) Aplicações de rede: Web, DNS, FTP, SSH; (4) Protocolos de transporte e portas utilizadas pelas aplicações. (5) Endereçamento de redes IP e sub-redes; (6) Roteamento estático de redes IP;		
Habilidades (1) Caracterizar e classificar as redes de computadores. (2) Utilizar e configurar aplicações cliente e aplicativos de rede da Internet, identificando as funcionalidades dos protocolos utilizados. (3) Identificar as funcionalidades e a abrangência dos protocolos da arquitetura Internet (TCP/IP). (4) Planejar e configurar redes e sub-redes IP.		
Atitudes Apropriação dos conhecimentos; Criticidade; Frequência; Participação; Capacidade de interpretação e síntese;		
Metodologia de Abordagem Aulas expositivas. Experimentos em laboratório. Resolução de exercícios.		
Bibliografia Básica KUROSE, James F.; ROSS, Keith W Redes de Computadores e a Internet: Uma abordagem top-down ; 6ª ed. São Paulo:Pearson, 2010. 614p. ISBN 9788588639973		
Bibliografia Complementar 1. D. Comer. Interligação em Rede com TCP/IP, vol.1, Princípios, protocolos e arquitetura, Câmpus, 2006. 2. A. Tanenbaum. Redes de Computadores. Tradução da 4a edição, Câmpus, 2003. 3. L. L. Peterson e B. S. Davi. Redes de Computadores: Uma Abordagem de Sistema, Tradução da 3a edição, Câmpus, 2004. 4. CANTÚ, E. Redes de Computadores e a Internet. São José: IFSC, 2011.		

Componente Curricular: Projeto Integrador II – PJI 11102	CH: 120h	Semestre: 2º
Objetivos Capacitar o estudante à: <ol style="list-style-type: none"> (1) conhecer a estrutura básica de um computador (2) conhecer o sistema operacional Linux (3) operar o sistema operacional pelas interfaces gráfica e linha de comando (4) instalar o sistema operacional em um computador (5) instalar pacotes de software no sistema operacional (6) gerir o acesso a recursos mantidos pelo sistema operacional por meio de usuários e permissões 		

- (7) configurar o sistema operacional para usar uma rede com acesso a Internet
- (8) compreender o endereçamento de dispositivos na Internet
- (9) conhecer e instalar os equipamentos de uma rede residencial (rede local e rede sem-fios)
- (10) implantar um enlace de acesso a Internet para uma rede residencial usando equipamentos apropriados
- (11) resolver problemas de conectividade em uma rede local
- (12) analisar comunicações envolvendo protocolos de enlace, rede e transporte entre computadores e/ou equipamentos em uma rede
- (13) implantar terminais VoIP

Conhecimentos

- (1) Estrutura de computadores
- (2) Operação de sistema operacional Linux;
- (3) Administração básica de sistema operacional Linux
- (4) Introdução a redes LAN e WLAN;
- (5) Arquitetura de redes TCP/IP e a Internet
- (6) Redes de acesso ADSL
- (7) Introdução a VOIP.

Habilidades

- (1) especificar os componentes de um computador
- (2) instalar e disponibilizar um computador em uma rede local, por meio da instalação de um sistema operacional Linux ajustada às necessidades de um usuário, e sua configuração para uso da rede e acesso a Internet
- (3) implantar uma pequena rede IPv4, possivelmente composta de algumas sub-redes, usando tecnologia Ethernet e seus equipamentos em modo básico (com configuração de fábrica) para a rede cabeada, e tecnologia Wifi e seus equipamentos também em modo básico (com configuração de fábrica a não ser pela segurança com chave compartilhada) para a rede sem-fio, e serviço de configuração automática de rede para computadores
- (4) implantar um acesso ADSL, ou similar, para obter acesso a Internet
- (5) identificar problemas de comunicação em uma rede, por meio de análise de comunicações entre equipamentos e investigação sobre o comportamento dos elementos de rede
- (6) dimensionar sub redes IPv4 e, com base em sua especificação, endereçar computadores e equipamentos em uma rede, incluindo a definição de rotas estáticas que se façam necessárias
- (7) instalar e configurar terminais VoIP, tais como telefones IP, ATA e softphones, para que possam efetuar e receber chamadas de voz

Atitudes

Apropriação dos conhecimentos; Criticidade; Assiduidade; Participação; Capacidade de interpretação e síntese; Solidariedade e respeito aos colegas.

Metodologia de Abordagem

O ensino/aprendizagem é guiado pelo uso de projetos. Cada projeto apresenta um ou mais objetivos a serem atingidos, os quais implicam o estudo de assuntos relacionados à disciplina e a realização de atividades sob orientação do professor. O desenvolvimento dos projetos deve ser feito em equipe. Grau de condução alto pelos docentes, que definem projetos e apresentam conceitos e técnicas que podem ser usados a solução. Aulas realizadas em laboratório, para a efetiva aplicação prática de conhecimentos. Avaliação por meio de resultados de projetos em equipe e testes teóricos individuais.

Bibliografia Básica

- (1) KUROSE, J. e ROSS, K. Redes de Computadores e a Internet: Uma abordagem top-down. Tradução da 3a edição, Addison Wesley, 2006.
- (2) Guia Foca GNU/Linux Vol. 1 - Iniciante - Versão 4.11. Gleydson Mazioli da Silva. Disponível em: http://www.guiafoca.org/?page_id=238

Bibliografia Complementar

- (1) VALLE, O. T. Administração de Redes com Linux: Fundamentos e práticas. Publicação IFSC. 2010.
- (2) FOROUZAN, Behrouz A.; FEGAN, Sophia Chung. Comunicação de dados e redes de computadores. Tradução de Ariovaldo Griesi. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- (3) COLCHER, Sérgio. VOIP: voz sobre IP. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005

3ª FASE

Componente Curricular: Eletrônica Aplicada – EAP 11103	CH: 60h	Semestre: 3º
Objetivos <ol style="list-style-type: none">(1) Compreender o funcionamento de diodos e transistores em circuitos eletrônicos aplicados à telecomunicações;(2) Conhecer e aplicar amplificadores operacionais em circuitos de Telecomunicações.		
Conhecimentos <ol style="list-style-type: none">(1) Componentes eletrônicos, características e aplicações: diodos(2) Transistores: características e aplicações;(3) Retificadores de tensão;(4) Amplificador operacional.		
Habilidades <ol style="list-style-type: none">(1) Conhecer os componentes eletrônicos;(2) Listar características e aplicações dos diodos e transistores;(3) Identificar e testar diodos;(4) Conhecer os retificadores de tensão;(5) Entender o Ampop;(6) Caracterizar circuitos com Ampop.		
Atitudes Participação; Comprometimento na realização das atividades propostas; Pontualidade e assiduidade;		
Metodologia de Abordagem Aulas expositivas teóricas e práticas em laboratório; Atividades em grupo; Resolução de exercícios; Montagem e/ou simulação de circuitos em laboratório..		
Bibliografia Básica <ol style="list-style-type: none">(1) Malvino, Albert Paul. Eletrônica / 4. ed.;(2) SEDRA, A. S., SMITH, K. C. Microeletrônica. 4a ed. São Paulo: Makron Books, 2007.		
Bibliografia Complementar <ol style="list-style-type: none">(1) Millman, Jacob. Eletrônica: dispositivos e circuitos;(2) BOYLESTAD, R. L. e Nashelsky, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8ª ed. São Paulo: Pearson, 2010;(3) Turner, L. W. Eletrônica Aplicada. Hemus, 2004.		

Componente Curricular: Princípios de Telecomunicações – PRT 11103	CH: 60h	Semestre: 3º
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> (1) Entender como são feitas as medidas em telecomunicações (2) Compreender as transformações realizadas em sinais, no domínio do tempo e da frequência (3) Entender as modificações realizadas nos sinais, analógicos e digitais, de modo a adequá-lo para ao meio de transmissão (com ou sem fio); 		
Conhecimentos		
<ul style="list-style-type: none"> (1) Unidades de medidas em telecomunicações (2) Noções sobre espectro de frequência de sinais (3) Tipos e características de filtros de sinais (4) Tipos de modulação analógica e digital (5) Tipos de codificação de linha (6) Noções sobre a modulação por código de pulso (PCM) 		
Habilidades		
<ul style="list-style-type: none"> (1) Descrever e caracterizar os principais blocos e etapas de um sistema de comunicação genérico; (2) Conhecer e utilizar as unidades de medidas logarítmicas em Telecomunicações; (3) Compreender as principais característica de sinais periódicos e sua composição no domínio da frequência; (4) Compreender o funcionamento dos filtros em sistemas elétricos; (5) Compreender o conceito de modulação e obter os parâmetros de técnicas de modulação AM, FM e digitais; (6) Conhecer e diferenciar os principais tipos de codificação de linha. (7) Compreender a conversão de sinal analógico para digital utilizando PCM; 		
Atitudes		
Apropriação dos conhecimentos; Criticidade; Assiduidade; Participação; Capacidade de interpretação e síntese; Solidariedade e respeito aos colegas.		
Metodologia de Abordagem		
Aulas expositivas; Discussão e resolução de exercícios; Resolução de Exercícios em classe e extraclasse; Avaliações escritas; Utilização de vídeo-aulas e softwares de simulação para uma melhor compreensão do conteúdo, quando se fizerem necessários.		
Bibliografia Básica		
(1) Oppenheim, Alan V. Sinais e sistemas / 2. ed.		
Bibliografia Complementar		
<ul style="list-style-type: none"> (1) Lathi, B. P. Sinais e sistemas lineares / 2. ed. (2) Haykin, Simon. Sistemas de comunicação : analógicos e digitais / 4. ed. 		

Componente Curricular: Telefonia 1 – TLF 11103	CH: 60h	Semestre: 3º
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> (1) Especificar centrais telefônicas privadas analógicas. (2) Especificar equipamentos terminais de telefonia. (3) Instalar e configurar centrais telefônicas privadas analógicas.. (4) Instalar e configurar equipamentos terminais de telefonia. (5) Analisar protocolos de sinalização telefônica. 		

<p>Conhecimentos</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Conceitos básicos de telefonia: som na telefonia. Sistemas básicos. Rede telefônica; (2) Aparelho telefônico; (3) Comutação; (4) Centrais telefônicas: PABX; (5) Conceitos básicos de tráfego telefônico; (6) Sinalização associada a canal: sinalização de linha e registrador.
<p>Habilidades</p> <p>Conhecer e aplicar os fundamentos da telefonia. Entender, analisar e aplicar os modos de comunicação na telefonia. Conhecer os princípios da comutação telefônica. Entender e aplicar os conceitos básicos de tráfego telefônico. Especificar, instalar e configurar centrais telefônicas privadas analógicas. Entender e analisar o processo de sinalização associada a canal entre centrais telefônicas.</p>
<p>Atitudes</p> <p>Participação; Comprometimento na realização das atividades propostas; Pontualidade e assiduidade; Postura responsável e colaborativa nas atividades de laboratório. Iniciativa para realizar estudos dirigidos e buscar soluções de problemas.</p>
<p>Metodologia de Abordagem</p> <p>Aulas expositivas; Discussão e resolução de exercícios. Atividades de laboratório: montagem e análise de circuitos básicos de telefonia. Instalação e configuração de centrais privadas analógicas. Estudos dirigidos e trabalhos em grupo. Avaliações escritas, orais e de laboratório.</p>
<p>Bibliografia Básica</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Jeszensky, Paul Jean Etienne. Sistemas telefônicos
<p>Bibliografia Complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Ferrari, Antônio Martins. Telecomunicações: evolução e revolução / 10. ed. (2) Medoe, Pedro A. Curso básico de telefonia

<p>Componente Curricular: Projeto Integrador III – PJI 11103</p>	<p>CH: 120h</p>	<p>Semestre: 3º</p>
<p>Objetivos</p> <p>Capacitar o estudante a:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Implantar infraestrutura física e lógica de rede, incluindo LAN (redes locais), WLAN (redes locais sem-fios) e WAN (rede de acesso); (2) Selecionar e usar diferentes técnicas para implantação da infraestrutura lógica de uma rede local institucional, dentre elas VLAN IEEE 802.1q, STP, agregação de enlace e controle de acesso; (3) Selecionar e usar tecnologias de enlace para estabelecer enlaces entre os equipamentos que compõem uma rede; (4) Aplicar técnicas e procedimentos de monitoramento e diagnóstico para resolução de problemas; (5) Analisar as comunicações em uma rede usando analisadores de protocolos; (6) Instalar e configurar equipamentos de rede, tais como switches, roteadores e modems; (7) Implementar roteamento estático e dinâmico (interno) em uma rede IPv4 ou IPv6 composta por sub-redes; (8) Configurar funções de rede, tais como NAT e firewall, em roteadores; 		
<p>Conhecimentos</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Redes locais (LAN) padrão IEEE 802.3 e subsequentes (ethernet) (2) Redes locais sem-fio padrão IEEE 802.11 e subsequentes (Wifi) (3) Padrão IEEE 802.1d para interligação de redes locais (4) Padrões IEEE 802.1q, IEEE 802.1x e IEEE 802.3ad para gerenciamento de redes locais (5) Tecnologias de acesso ADSL, sem-fio e ótica 		

- (6) Arquitetura TCP/IP, incluindo IPv4 e IPv6
- (7) Roteamento dinâmico interno IPv4 e IPv6 (RIP, OSPF)
- (8) Auto-configuração IPv6
- (9) Serviços DHCP e DNS
- (10) Interligação de redes com NAT
- (11) Filtros IP e firewalls

Habilidades

- (1) Planejar e implantar uma rede local institucional, composta por rede local Ethernet, rede local sem-fios Wifi, e enlaces de acesso a Internet e/ou para outras redes, usando IPv4 e/ou IPv6;
- (2) Identificar e resolver problemas de conectividade e comunicação em uma rede local institucional, articulando o uso de técnicas e ferramentas apropriadas;
- (3) Selecionar e aplicar tecnologias adequadas para atender requisitos de projeto para a infraestrutura lógica de uma rede local institucional;
- (4) Automatizar aspectos da infraestrutura lógica, tais como endereçamento de rede e roteamento;
- (5) Interligar redes com a aplicação de técnicas de policiamento de tráfego.

Atitudes

Participação; Comprometimento na realização das atividades propostas; Pontualidade e assiduidade; Postura responsável e colaborativa nas atividades de laboratório. Iniciativa para realizar estudos dirigidos e buscar soluções de problemas. Capacidade de propor soluções que articulem as técnicas e tecnologias conhecidas.

Metodologia de Abordagem

O ensino/aprendizagem é guiado pelo uso de projetos. Cada projeto apresenta um ou mais objetivos a serem atingidos, os quais implicam o estudo de assuntos relacionados à disciplina e a realização de atividades sob orientação do professor. O desenvolvimento dos projetos deve ser feito em equipe. Grau de condução alto pelos docentes, que definem projetos e apresentam conceitos e técnicas que podem ser usados a solução. Aulas realizadas em laboratório, para a efetiva aplicação prática de conhecimentos. Avaliação por meio de resultados de projetos em equipe e testes teóricos individuais.

Bibliografia Básica

- (1) FOROUZAN, B. A.; FEGAN, S. C. Comunicação de dados e redes de computadores. Tradução de Ariovaldo Griesi. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

Bibliografia Complementar

- (1) KUROSE, J. e ROSS, K. Redes de Computadores e a Internet: Uma abordagem top-down. Tradução da 3ª edição, Addison Wesley, 2006.
- (2) PETERSON, L. L.; DAVIE, B. S. Redes de computadores: uma abordagem de sistemas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

4ª FASE

Componente Curricular: Comunicações sem Fio – CSF 11104	CH: 60h	Semestre: 4º
Objetivos		
<ol style="list-style-type: none"> (1) Propiciar ao aluno o aprendizado do conceito de espectro eletromagnético e de análise espectral (2) Apresentar o conceito de ondas eletromagnéticas e de unidades de medidas utilizadas em sinais de radiofrequência (RF) como dB, dBm, dBμ, etc (3) Introduzir o conceito de antenas em um sistemas de radiofrequência (4) Cálculo de enlace de RF em visibilidade (5) Apresentar diagramas de blocos de transmissores e receptores de RF (6) Introduzir o conceito de arquitetura de redes móveis (7) Apresentar os conceitos de redes sem fio Ad Hoc e Infra Estruturada (8) Introduzir conceitos sobre técnicas de múltiplo acesso em redes sem fio (9) Apresentar através de apresentações tecnologias atuais e emergentes empregadas em redes sem fio. 		

<p>Conhecimentos</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Alocação do espectro; (2) Medidas em radiotransmissão; (3) Ondas eletromagnéticas; (4) Antenas; (5) Rádio enlaces em visibilidade; (6) Arquitetura e conceitos de de redes Móveis Celulares, Ad Hoc e Infra Estruturada (7) Acesso ao meio; (8) Tecnologias de comunicações sem fio. 		
<p>Habilidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Identificar características de uma onda eletromagnética no domínio do tempo e frequência (2) Entender conceitos de decibel relativo e absoluto de e escalas logarítmicas na representação de sinais (3) Compreender as formas e os mecanismos de propagação de uma onda eletromagnética de acordo com sua faixa espectral (4) Compreender o princípio de funcionamento de antenas (5) Identificar principais características de antenas e especificar de acordo com as faixas de frequências (6) Compreender em diagramas blocos a arquitetura de um Transceptor RF (7) Calcular perdas em enlaces de rádio frequência ponto a ponto (visibilidade) (8) Compreender a topologia e arquiteturas de redes sem fio 		
<p>Atitudes</p> <p>Participação; Comprometimento na realização das atividades propostas; Pontualidade e assiduidade;. Iniciativa para realizar estudos dirigidos e em grupos para buscar soluções de problemas.</p>		
<p>Metodologia de Abordagem</p> <p>Aulas expositivas; Discussão e resolução de exercícios. atividades simuladas: de propagação de ondas eletromagnéticas em meios diversos; Atividades práticas apresentadas: montagem e configuração de links com antenas e análise espectral e no domínio do tempo; Estudos dirigidos e trabalhos em grupo; Avaliações escritas e de trabalhos apresentados..</p>		
<p>Bibliografia Básica</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Fundamentos de Comunicação Eletrônica - Linhas, micro-ondas e antenas - Loousi E. Frenzel Jr. -/ 3. ed. , Editora - McGrawHill- 2013. (2) Comunicações Sem fio - Princípios e Práticas - T. S. Rappaport / 2 Edição - 2008 - ED. Pearson - Prentice Hall. (3) Apostila de Comunicações Móveis e Técnicas de acesso ao Meio - Prof. Rubem Toledo Bergamo 		
<p>Bibliografia Complementar</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Alencar, Marcelo Sampaio de. Telefonía celular digital; (2) Apostila de Comunicações Wireless - Prof. Rubem Toledo Bergamo 		

<p>Componente Curricular: Telefonia II – TLF 11104</p>	<p>CH: 60h</p>	<p>Semestre: 4º</p>
<p>Objetivos</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Especificar centrais telefônicas privadas analógicas digitais. (2) Instalar e configurar centrais telefônicas privadas digitais. (3) Analisar protocolos de sinalização telefônica em enlaces digitais. (4) Conhecer equipamentos de transmissão e comutação do Sistema Telefônico Fixo comutado. 		
<p>Conhecimentos</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) CODEC PCM; (2) Sistemas PCM de primeira ordem. (3) Sistemas de transmissão PDH, SDH e WDM. (4) Centrais digitais privadas e públicas. 		

<p>Habilidades</p> <p>Conhecer circuitos integrados responsáveis pela digitalização da voz. Entender, os modos de comunicação na Telefonia Digital. Conhecer os sistemas básicos de transmissão digital entre centrais. Conhecer as Hierarquias digitais de transmissão digital a altas velocidades. Conhecer o sistema de Comutação Digital. Conhecer uma central de comutação Digital de Grande Porte. Especificar, instalar e programar centrais privadas digitais.</p>
<p>Atitudes</p> <p>Participação; Comprometimento na realização das atividades propostas; Pontualidade e assiduidade; Postura responsável e colaborativa nas atividades de laboratório. Iniciativa para realizar estudos dirigidos e buscar soluções de problemas.</p>
<p>Metodologia de Abordagem</p> <p>Aulas expositivas; Discussão e resolução de exercícios. Atividades de laboratório: montagem e análise de circuitos básicos de telefonia. Instalação e configuração de centrais privadas analógicas. Estudos dirigidos e trabalhos em grupo. Avaliações escritas, orais e de laboratório.</p>
<p>Bibliografia Básica</p> <p>(1) Jeszensky, Paul Jean Etienne. Sistemas telefônicos</p>
<p>Bibliografia Complementar</p> <p>(1) Marcelo Sampaio. Telefonia digital; (2) Soares Neto, Vicente. Telefonia em sistemas locais : tópicos avançados</p>

<p>Componente Curricular: Projeto de Infraestrutura de Redes de Telecomunicações – IRT 11104</p>	<p>CH: 60h</p>	<p>Semestre: 4º</p>
<p>Objetivos</p> <p>(1) Aprender a fazer desenhos de projetos de redes de dados e de redes de acesso com o auxílio de um aplicativo de projeto.</p> <p>(2) Compreender as normas e os princípios para execução de projetos de cabeamento estruturado.</p> <p>(3) Conhecer as representações gráficas e os documentos que perfazem um projeto de cabeamento estruturado.</p> <p>(4) Compreender as normas e os princípios para execução de projetos de redes de acesso.</p> <p>(5) Conhecer as representações gráficas e os documentos que perfazem um projeto de redes de acesso.</p>		
<p>Conhecimentos</p> <p>(1) Projetos de infraestrutura de cabeamento estruturado;</p> <p>(2) Projetos de infraestrutura de redes de acesso cabeadas (última milha);</p> <p>(3) Projeto assistido por computador (CAD).</p>		
<p>Habilidades</p> <p>(1) Desenhar projetos de rede de telecomunicações com o auxílio de um aplicativo de CAD;</p> <p>(2) Reconhecer e saber utilizar os símbolos gráficos que representam os elementos das redes de telecomunicações numa planta baixa de uma edificação ou nos mapas das cidades;</p> <p>(3) Saber estimar a quantidade de tomadas ou de assinantes de uma rede de telecomunicações;</p> <p>(4) Confeccionar lista de materiais para a execução de projetos de rede;</p> <p>(5) Trabalho em equipe.</p>		
<p>Atitudes</p> <p>(1) Concentração durante a execução do projeto;</p> <p>(2) Comportamento que favoreça o trabalho coletivo, decidindo coletivamente e assumindo parcela das tarefas a serem realizadas.</p>		

<p>Metodologia de Abordagem</p> <p>As aulas serão desenvolvidas a partir de projetos. Os alunos serão divididos em duplas e após exposições e estudos sobre os projetos a serem desenvolvidos, bem como a introdução do uso de um aplicativo de CAD, as duplas irão trabalhar nos projetos. Durante a execução do projeto os alunos serão assistidos pelo professor. Avaliações parciais do projeto serão realizadas, com a finalidade de corrigir eventuais erros e solicitar novas tarefas.</p>
<p>Bibliografia Básica</p> <p>(1) COELHO, P. E. Projetos de redes locais com cabeamento estruturado. 1a ed. Belo Horizonte: Instituto OnLine, 2003;</p> <p>(2) CAETANO, S. S. Cabeamento estruturado São José: IFSC. 2011;</p> <p>(3) CAETANO, S. S. Rede Telefônica. São José: IFSC. 2007.</p>
<p>Bibliografia Complementar</p> <p>(1) CREDER, H. Instalações elétricas. 15a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010;</p> <p>(2) Práticas TELEBRAS associadas a instalação e projeto de redes externas. 1a ed. Brasília: TELEBRAS, 1994;</p> <p>(3) BALDAM, R. De L. AutoCAD 2015: utilizando totalmente 1a ed. São Paulo: Érica, 2014.</p>

<p>Componente Curricular: Projeto Integrador IV – PJI 11104</p>	<p>CH: 120h</p>	<p>Semestre: 4º</p>
<p>Objetivos</p> <p>(1) Implantar infraestrutura telefônica IP integrada com serviços de telefonia fixa e móvel convencionais</p> <p>(2) Integrar serviços de telefonia com outros serviços de rede TCP/IP</p> <p>(3) Monitorar a rede de dados e a rede telefônica</p>		
<p>Conhecimentos</p> <p>(1) Telefonia IP: modelo SIP</p> <p>(2) Funções de PBX</p> <p>(3) Redes TCP/IP e a Internet</p> <p>(4) Integração entre telefonias fixa, móvel e IP;</p> <p>(5) Serviços de rede essenciais para comunicação e conectividade (DNS, DHCP)</p> <p>(6) Serviços de rede WWW, E-mail</p> <p>(7) Tecnologias para gerência de rede com fins de monitoramento (SNMP, NMS)</p>		
<p>Habilidades</p> <p>(1) Implantar PBX IP, cadastrando ramais SIP e programando plano de discagem para habilitar chamadas entre ramais, além de ativar, configurar e utilizar funções de PBX integradas</p> <p>(2) Instalar e configurar terminais VoIP (telefones IP, ATA e softphones), para que efetuem e recebam chamadas por meio do PBX IP</p> <p>(3) Integrar o PBX IP com a rede telefônica convencional e/ou móvel, por meio de hardware específico agregado ao PBX e necessárias configurações no PBX</p> <p>(4) Integrar o PBX IP com serviços de rede de dados, de forma a estender sua funcionalidade</p> <p>(5) Implantar serviços de rede por meio da instalação do software necessário e sua configuração</p> <p>(6) Implantar e configurar ferramentas de monitoramento de rede capazes de auxiliar na detecção de problemas em equipamentos e serviços de rede, além de contabilizar uso de seus recursos</p>		
<p>Atitudes</p> <p>Participação; Comprometimento na realização das atividades propostas; Pontualidade e assiduidade; Postura responsável e colaborativa nas atividades de laboratório. Iniciativa para realizar estudos dirigidos e buscar soluções de problemas. Capacidade de propor soluções que articulem as técnicas e tecnologias conhecidas.</p>		

Metodologia de Abordagem

O ensino/aprendizagem é guiado pelo uso de projetos. Cada projeto apresenta um ou mais objetivos a serem atingidos, os quais implicam o estudo de assuntos relacionados à disciplina e a realização de atividades sob orientação do professor. O desenvolvimento dos projetos deve ser feito em equipe. Grau de condução alto pelos docentes, que definem projetos e apresentam conceitos e técnicas que podem ser usados a solução. Aulas realizadas em laboratório, para a efetiva aplicação prática de conhecimentos. Avaliação por meio de resultados de projetos em equipe e testes teóricos individuais.

Bibliografia Básica

- (1) KUROSE, J. e ROSS, K. Redes de Computadores e a Internet: Uma abordagem top-down. Tradução da 3ª edição, Addison Wesley, 2006.

Bibliografia Complementar

- (1) VALLE, O. T. Administração de Redes com Linux: Fundamentos e práticas. Publicação IFSC. 2010;
- (2) COLCHER, Sérgio. VOIP: voz sobre IP. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

Anexo III

Aprovação do PPC



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS SÃO JOSÉ

RESOLUÇÃO Nº. 02/2017/CC-SJ

São José, 01 de junho de 2017

O presidente do Colegiado do Câmpus São José, no uso das atribuições que lhe confere a Portaria nº 471 de 29 de janeiro de 2016 (DOU nº. 21 de 1º de fevereiro de 2016), da Reitora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC,

Considerando a reunião ordinária do Colegiado do Câmpus em 01 de junho de 2017,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar, para o segundo semestre de 2017, a alteração do Projeto Pedagógico do Curso Técnico Subsequente de Telecomunicações, conforme anexo desta Resolução.

Art. 2º. Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Publique-se e

Cumpra-se.

SAUL SILVA CAETANO

Presidente do Colegiado do Câmpus São José - IFSC