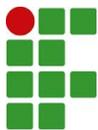


# **PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO SUPERIOR**

## **Bacharelado em Engenharia de Telecomunicações**

ERALDO SILVEIRA E SILVA (Presidente da Comissão)  
MARCOS MOECKE (Coordenador do Curso)  
ARLIONES STEVERT HOELLER JUNIOR (NDE do Curso)  
ELEN MACEDO LOBATO (NDE do Curso)  
FÁBIO ALEXANDRE DE SOUZA (NDE do Curso)  
MARCELO MAIA SOBRAL (NDE do Curso)  
RUBEM TOLEDO BERGAMO (Representantes da Área de Telecomunicações)  
NILTON FRANCISCO OLIVEIRA DA SILVA (Representantes da Área de Telecomunicações)  
ROBERTO WANDERLEY DA NÓBREGA (Representantes da Área de Telecomunicações)  
CARLYLE CÂMARA SANTOS JÚNIOR (Representantes da Área de Telecomunicações)  
MARCELO GIRARDI SCHAPPO (Representantes da Área de Cultura Geral)  
SILVIANA CIRINO (Representantes da Área de Cultura Geral)

São José, 6 de dezembro de 2022



# PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO SUPERIOR

## Bacharelado em Engenharia de Telecomunicações

### PARTE 1 – IDENTIFICAÇÃO

#### I – DADOS DA INSTITUIÇÃO

**Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC**

Instituído pela Lei n 11.892 de 29 de dezembro de 2008.

Reitoria: Rua 14 de Julho, 150 – Coqueiros – Florianópolis – Santa Catarina – Brasil – CEP 88.075-010 Fone: +55 (48) 3877-9000 – CNPJ: 11.402.887/0001-60

#### II – DADOS DO CAMPUS PROPONENTE

##### 1. Câmpus:

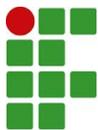
Câmpus São José

##### 2. Endereço e Telefone do Câmpus:

R. José Lino Kretzer, 608 - Praia Comprida, São José - SC, 88103-902

##### 2.1. Complemento:

Não Se Aplica (NSA).



## 2.2. Departamento:

Não Se Aplica (NSA).

## III – DADOS DOS RESPONSÁVEIS PELO PPC

### 3. Chefe DEPE:

Prof. M.Sc. João Carlos Bez Batti - [depe.sje@ifsc.edu.br](mailto:depe.sje@ifsc.edu.br) / (48) 3381 2840

### 4. Contatos:

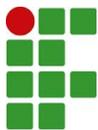
Prof. Dr. Marcos Moecke - [engtelecom@ifsc.edu.br](mailto:engtelecom@ifsc.edu.br) / (48) 3381 2850

### 5. Nome do Coordenador do curso:

Prof. Dr. Marcos Moecke.

### 6. Aprovação no Câmpus:

O curso foi aprovado no CEPE em 2011 (RESOLUÇÃO N° 42/2011/CS).



## PARTE 2 – PPC

### IV – DADOS DO CURSO

#### 7. Grau/Denominação do curso:

Bacharelado em Engenharia de Telecomunicações

#### 8. Designação do egresso:

Engenheiro/Engenheira de Telecomunicações.

#### 9. Eixo tecnológico:

Não se aplica.

#### 10. Modalidade:

Presencial.

#### 11. Carga horária do curso:

Carga horária total: 4020 horas

Carga horária de aulas<sup>1</sup>: 3640 horas.

Carga horária de atividades de extensão: 402 horas

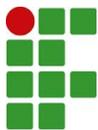
Carga horária de TCC (PFC)<sup>2</sup>: 140 horas

Carga horária de estágio: 160 horas

Carga horária EaD: 260 horas.

<sup>1</sup> A carga horária de aulas é obtida como o total do curso (4020 h) excluindo o PFC (140 h), o estágio (160 h), as atividades de extensão 1 e 2 (60 h) e as atividades complementares (20h), que não são aulas.

<sup>2</sup> A partir da Resolução CNE/CES Nº 2, DE 24 DE ABRIL DE 2019, Art. 6 V os cursos de Engenharia passam a ter o "Projeto Final de Curso, como componente curricular obrigatório;" substituindo o termo TCC da Resolução CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002. A nova redação define no Art. 12. "O Projeto Final de Curso deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro."



## **12. Vagas**

### **12.1. Vagas por turma:**

40 vagas

### **12.2 Vagas totais anuais:**

O curso oferecerá 80 vagas anuais

## **13. Turno de oferta:**

Integral – com alternância do ingresso e das fases entre manhã e tarde. Esporadicamente, UCs optativas e atividades complementares poderão ocorrer no turno da noite por demanda dos discentes.

## **14. Início da oferta:**

O curso é oferecido desde 2012.1, sendo que as alterações deste PPC entram em efeito a partir de 2023.1.

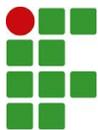
## **15. Local de oferta do curso:**

As atividades presenciais do curso são realizadas no campus São José do IFSC. Para as atividades a distância, o discente dispõe do Núcleo de Ensino à Distância (NEaD) do campus São José, e também recursos de processamento em nuvem para atender a demanda das UCs do curso..

## **16. Integralização:**

O tempo mínimo de integralização do curso é de 10 semestres, conforme previsto no Art. 2º alínea 3d da Resolução CNE/CES/MEC Nº 2, DE 18 DE JUNHO DE 2007.

III – os limites de integralização dos cursos devem ser fixados com base na carga horária total, computada nos respectivos Projetos Pedagógicos do curso, observados os limites



estabelecidos nos exercícios e cenários apresentados no Parecer CNE/CES nº 8/2007, da seguinte forma:

d) Grupo de Carga Horária Mínima entre 3.600 e 4.000h: Limite mínimo para integralização de 5 (cinco) anos.

O tempo máximo de 20 semestre de acordo com a Resolução CONSUP Nº 20, DE 25 DE JUNHO DE 2018: Regulamento Didático-Pedagógico (RDP):

Art. 117. O aluno terá o dobro do período de integralização previsto no PPC para cumprir os requisitos de certificação de seu curso, sob pena de cancelamento da matrícula por expiração do período máximo de integralização.

## **17. Regime de matrícula:**

O regime de matrícula é por componente curricular, com periodicidade semestral, de acordo com a Resolução CONSUP Nº 20, DE 25 DE JUNHO DE 2018: Regulamento Didático-Pedagógico (RDP).

Art. 114. Os cursos de graduação serão organizados de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais estabelecidas pelo CNE, com periodicidade semestral, em regime de matrícula por componente curricular.

§2º Os componentes curriculares da matriz obedecerão aos pré-requisitos e demais critérios constantes no PPC, estimulando-se o mínimo de pré-requisitos possível, permitindo o máximo de flexibilidade no itinerário curricular do aluno.

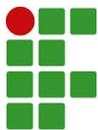
Os componentes curriculares obedecem a pré-requisitos conforme indicado nas seções 26 e 27, e matriz curricular representada no Quadro 3.

### **17.1. Carga horária semanal mínima e máxima permitida**

A carga horária mínima a ser cursada no semestre pelo aluno é de 240 horas (12 créditos) e a carga horária máxima de 680 horas (34 créditos).

De acordo com a Resolução CONSUP Nº 20, DE 25 DE JUNHO DE 2018: Regulamento Didático-Pedagógico (RDP), art. 65, a matrícula para o primeiro período letivo do curso será feita em um conjunto único de componentes curriculares, indicados para a primeira fase do curso no Quadro 3.

Art. 65. A matrícula inicial, ou matrícula para o primeiro período letivo do curso, será em um



conjunto único de componentes curriculares, definidos no PPC.

Não havendo componentes curriculares que totalizam a carga horária mínima, é obrigatória a matrícula em todos os componentes curriculares que o discente estiver apto a cursar.

O estágio não será contabilizado para fins de carga horária máxima. Caberá à Coordenadoria de Curso analisar casos excepcionais que não atendam a carga horária mínima obrigatória, mediante justificativa documental por parte do discente. Componentes curriculares validados com matrícula feita exclusivamente para registro da validação não serão contados na carga máxima.

## **18. Periodicidade da oferta:**

Semestral.

## **19. Forma de ingresso:**

A forma de ingresso será via Sistema de Seleção Unificada – SISU, ou vestibular conforme definido na Resolução CEPE/IFSC nº 20, de 07 de abril de 2022: que alterar o Regulamento de Ingresso dos cursos do IFSC (Resolução CEPE/IFSC nº 19, de 12 de março de 2020).

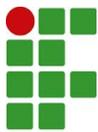
Art. 19. As vagas ofertadas para os cursos de graduação terão como processos de seleção a seleção por meio do SiSU e serão oficializadas através de termo de adesão entre IFSC e INEP/MEC, semestralmente e, complementar ou restritivamente, o vestibular próprio ou integrado à instituição pública de ensino superior (IES) localizada no Estado de Santa Catarina.”

## **20. Parceria ou convênio:**

Não se aplica.

## **21. Objetivos do curso:**

O objetivo do curso é formar Engenheiros de Telecomunicações para atuar no promissor mercado de telecomunicações brasileiro, atendendo principalmente às demandas de Santa



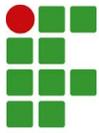
Catarina e região Sul do Brasil, as quais concentram um grande número de empresas provedoras de serviços, indústrias de equipamentos e desenvolvedores de soluções tecnológicas integradas para a área de tecnologia da informação e comunicação.

O curso de Engenharia de Telecomunicações pretende contribuir para a verticalização da formação profissional na área de telecomunicações oferecida pelo IFSC. Em termos de ofertas, o IFSC oferece Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio de Telecomunicações, voltado à formação de jovens, integrando a formação geral à formação profissional. O IFSC também oferece no período noturno o Curso Técnico Subsequente de Telecomunicações, voltado à formação de jovens e adultos para a área de telecomunicações. Esta é uma formação que procura atender a demanda por certificação e especialização de profissionais que já atuam na área técnica de telecomunicações, bem como capacitar trabalhadores para ingresso no mundo do trabalho nesta área tecnológica. Esta oferta de curso abre novas perspectivas para atuação profissional para os egressos.

A Engenharia de Telecomunicações mantém a cadeia de formação, tendo como objetivos: desenvolver a capacidade de atuação do egresso no planejamento, inovação, desenvolvimento, projeto, implementação, operação e manutenção de sistemas de telecomunicações. Estas capacidades foram estabelecidas a partir da definição do perfil do egresso da Engenharia de Telecomunicações do IFSC (ver seção 23 - Perfil profissional do egresso).

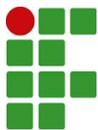
## **22. Legislação (profissional e educacional) aplicada ao curso:**

- [Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966](#), que regula o exercício da profissão de Engenheiro.
- [Resolução CONFEA nº 218, DE 29 DE JUNHO DE 1973](#), que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia.
- [Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002](#). Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
- [Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004](#). Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações ÉtnicoRaciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- [Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005](#). Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de



abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

- [Resolução MEC/CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007](#), que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- [Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014](#). Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências.
- [Resolução MEC/CNE/CES nº 1, de 11 de março de 2016](#), que estabelece diretrizes e normas nacionais para a oferta de programas e cursos de educação superior na modalidade a distância.
- [Resolução CONFEA nº 1073, de 19 de abril de 2016](#), que regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissional aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia.
- [Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017](#), que regulamenta o art. 80 (EaD) da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996;
- [Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018](#). Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.
- [Portaria MEC nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019](#), que dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino;
- [Deliberação CEPE/IFSC nº 004, de 05 de abril de 2010](#). Regulamenta os Colegiados de Curso de Graduação do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.
- [Resolução CONSUP nº 40, de 29 de agosto de 2016](#), que aprova as diretrizes para inclusão das atividades de extensão nos currículos dos cursos de graduação do IFSC e dá outras providências.
- [Resolução CEPE/IFSC nº 74 de 08 de dezembro de 2016](#). Regulamenta a prática de estágio obrigatório e não-obrigatório dos estudantes do Instituto Federal de Santa Catarina e a sua atuação como unidade concedente de estágio. (Retificada pela Resolução Nº



01/2017/CEPE/IFSC).

- [Resolução CEPE/IFSC nº 12, de 16 de março de 2017](#). Aprova o Núcleo Docente Estruturante dos cursos de graduação do IFSC.
- [Instrução normativa IFSC nº 13, de 21 de julho de 2017](#), que dispõe sobre a infraestrutura, administração e utilização de plataforma para desenvolvimento das atividades de ensino a distância no âmbito do Instituto Federal de Santa Catarina.
- [Resolução CONSUP nº 20, de 25 de junho de 2018](#), que aprova o Regulamento Didático-Pedagógico do IFSC e dá outras providências.
- [Resolução CEPE/IFSC nº 32, de 23 de maio de 2019](#). Estabelece o Regulamento das Atividades Complementares nos Cursos Superiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC).
- [Resolução CEPE/IFSC nº 72 de 22 de outubro de 2020](#), que estabelece diretrizes para a oferta de cursos e componentes curriculares na modalidade a distância no âmbito do IFSC.

### **23. Perfil profissional do egresso:**

O perfil do egresso do Curso de Engenharia de Telecomunicações do IFSC - Campus São José é derivado das seguintes diretrizes: (i) Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação de Engenharia do CNE/CES (CNE, 2019), (ii) Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura (MEC, 2010); (iii) atividades previstas pelo CONFEA e (iv) das necessidades dos arranjos produtivos locais (ACATE, 2020).

O CNE/CES (CNE,2019) institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação de Engenharia e apresenta, em seu Art. 3º, o perfil de egressos desses cursos:

Art. 3º O perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;

II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

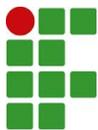
III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;

IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;

**Instituto Federal de Santa Catarina – Reitoria**

Rua: 14 de julho, 150 | Coqueiros | Florianópolis /SC | CEP: 88.075-010

Fone: (48) 3877-9000 | www.ifsc.edu.br | CNPJ 11.402.887/0001



V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;

VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

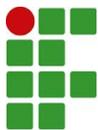
De forma específica para o Curso de Engenharia de Telecomunicações, consta, nos Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura (MEC, 2010) o seguinte perfil do egresso para o Bacharel em Engenharia de Telecomunicações:

O Bacharel em Engenharia de Telecomunicações ou Engenheiro de Telecomunicações atua no desenvolvimento de sistemas e instalações de telecomunicações e de seus respectivos equipamentos. Em sua atividade planeja, projeta, instala, opera e mantém sistemas, instalações e equipamentos de telecomunicações com e sem fio; sistemas e equipamentos de comunicação interna, externa, celular e satélite; redes de comunicação, cabeamento interno, externo e estruturado de rede lógica; sistemas irradiantes, de radiodifusão, radar e sistemas de posicionamento e de navegação. Coordena e supervisiona equipes de trabalho; realiza pesquisa científica e tecnológica e estudos de viabilidade técnico-econômica; executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em sua atuação, considera a ética, a segurança e os impactos sócio-ambientais.

No que tange ao órgão fiscalizador da profissão CREA/CONFEA, existem 3 leis/decretos regulamentadores que devem pautar a formação do Engenheiro de Telecomunicações e moldar o perfil do egresso para o exercício da profissão, a saber:

- [Resolução CONFEA n.º 1073, de 19 de abril de 2016](#), que regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissional aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia. No seu Art. 5º, são enumeradas 18 atividades passíveis de serem executadas por um profissional nos diversos níveis, inclusive de graduação;
- Resolução n.º 218, DE 29 DE JUNHO DE 1973, que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia e aponta para as competências no exercício dessas atividades dentro de cada área. Cabe destacar que, dentro da grande área Engenharia Elétrica, o Art. 9º é diretamente aplicável à Engenharia de Telecomunicações:

Art. 9º - Compete ao ENGENHEIRO ELETRÔNICO ou ao ENGENHEIRO ELETRICISTA, MODALIDADE ELETRÔNICA ou ao ENGENHEIRO DE COMUNICAÇÃO: I - o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º desta Resolução, referentes a materiais elétricos e eletrônicos; equipamentos eletrônicos em geral; sistemas de comunicação e



telecomunicações; sistemas de medição e controle elétrico e eletrônico; seus serviços afins e correlatos.

As atividades foram atualizadas pela [Resolução CONFEA Nº 1073 DE 19/04/2016](#).

- [Lei n.º 5.194, de 24 de dezembro de 1966](#), que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências.

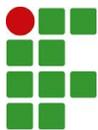
O perfil do egresso do Curso de Engenharia de Telecomunicações do IFSC - Campus São José visa atender em sua plenitude o amplo espectro de atividades previstas nos marcos regulatórios apontados acima. Entretanto, deve-se ressaltar a projeção nacional da região da Grande Florianópolis em termos de empresas de tecnologia, muitas delas com atuação em áreas correlatas às telecomunicações. Segundo a ACATE (ACATE, 2020), a Grande Florianópolis é o maior polo tecnológico de Santa Catarina e se destaca também nacionalmente. Possui quase 4 mil empresas, seu faturamento total é de R\$ 9,9 bilhões e emprega 27,6 mil pessoas. Esse número leva a capital catarinense à liderança na densidade de empresas por mil habitantes no setor de tecnologia.

Dada a aptidão da região da Grande Florianópolis em relação a empresas de tecnologia, o perfil do egresso do Curso de Engenharia de Telecomunicações do IFSC - Campus São José deve também se adequar às necessidades e realidades regionais. Nesse sentido, o perfil do egresso atenderá, particularmente as necessidades dos arranjos produtivos locais. A atuação do curso ocorrerá tanto na formação de profissionais, como na participação dos discentes em programas de extensão no entorno do campus.

Postos os marcos regulatórios e as considerações de alinhamento com as necessidades do mercado e da sociedade em geral, pode-se, então, sintetizar o perfil da seguinte forma:

“O egresso do Curso de Engenharia de Telecomunicações do IFSC - Campus São José tem um perfil profissional de acordo com os Referenciais Curriculares Nacionais para a Engenharia de Telecomunicações, com o perfil de egresso estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação de Engenharia e com as atividades previstas pelo sistema CONFEA para um Engenheiro de Telecomunicações.

O perfil profissional está alinhado com as necessidades dos arranjos locais voltados à tecnologia e deve enfatizar um viés empreendedor que permita a excelência no projeto e

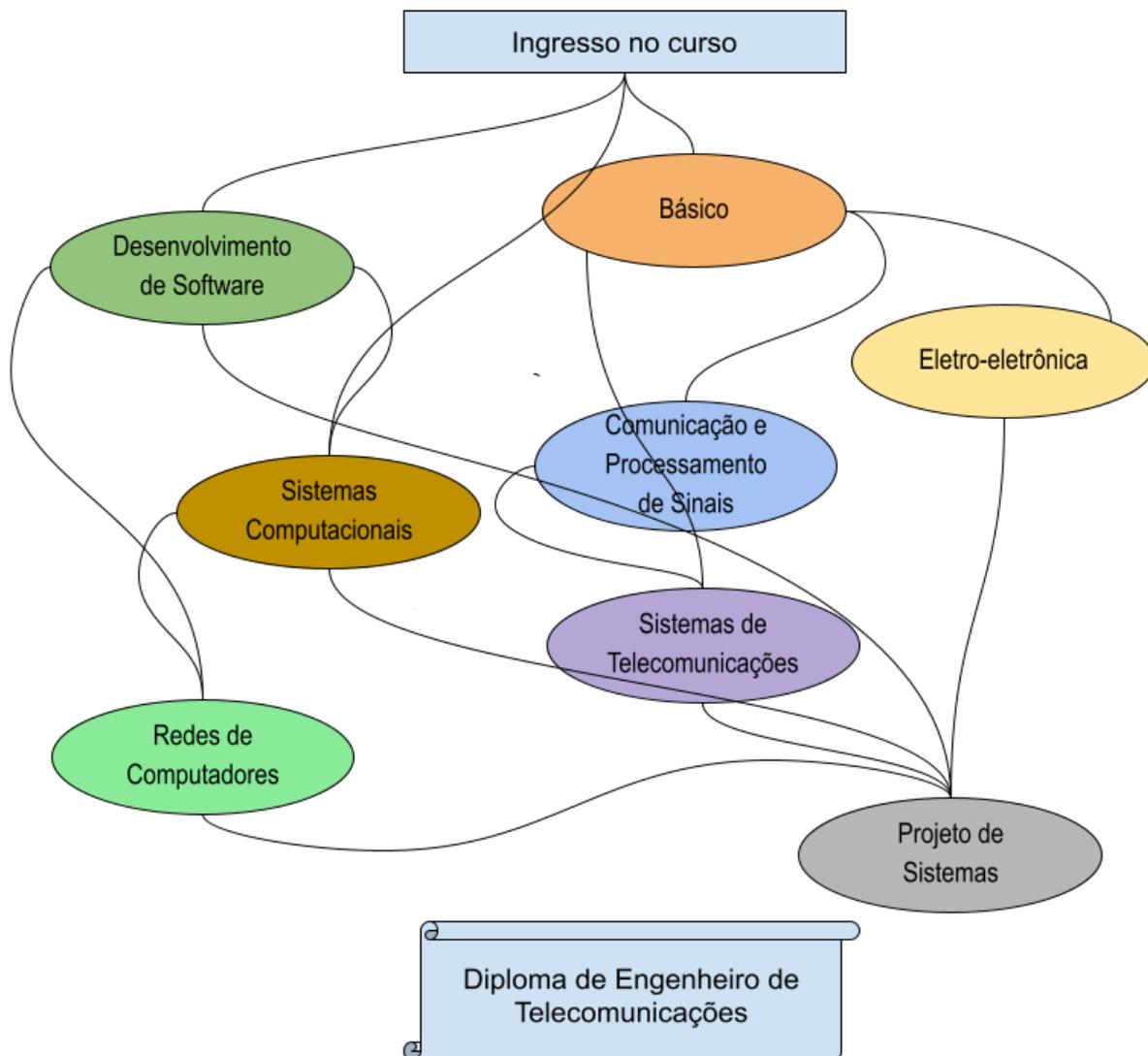


implementação de sistemas de telecomunicações, dentro de um contexto altamente dinâmico e em absoluta conformidade com o comportamento ético, de respeito ao meio ambiente e de desenvolvimento da plena cidadania.”

## **24. Competências gerais do egresso:**

As competências gerais e específicas serão desenvolvidas em Unidades Curriculares (UCs), Atividades de Extensão e Atividades Complementares. Para fins de organização, as UCs com afinidades entre si estão agrupadas em eixos formativos conforme mostra a Figura 1. O Quadro 1 apresenta uma descrição de cada eixo e o conjunto de UCs obrigatórias envolvidas.

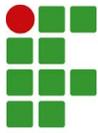
Figura 1 - Visão de Eixos para Formação do Profissional.



**Quadro 1 - Eixos formativos do curso de Engenharia de Telecomunicações**

<b>Nome do eixo (cor)</b>	<b>Descrição do eixo</b>	<b>Componentes Curriculares do eixo</b>
Básico (Laranja)	UCs da formação básica das engenharias do IFSC	Administração para Engenharia, Álgebra Linear, Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III, Cálculo Numérico, Ciência e Tecnologia dos Materiais, Comunicação e Expressão, Desenho Técnico, Economia para Engenharia, Engenharia e Sustentabilidade, Engenharia, Sociedade e Cidadania, Estatística e Probabilidade, Fenômenos de Transporte, Física I, Física II, Física III, Geometria Analítica, Mecânica dos Sólidos, Metodologia de Pesquisa, Química Geral, Sequências e Séries
Comunicação e Processamento de Sinais (Azul)	UCs que tratam da teoria das comunicações e processamento de sinais.	Processamento de Sinais Digitais, Processos Estocásticos, Sinais e Sistemas, Sistemas de Comunicação
Desenvolvimento de Software (Verde)	UCs que tratam de programação, sistemas operacionais e sistemas distribuídos.	Programação I, Programação II, Programação Orientada a Objetos, Sistemas Distribuídos, Sistemas Operacionais
Eletrônica (Amarelo)	UCs de análise de circuitos elétricos e eletrônica analógica.	Circuitos de Rádio Frequência, Circuitos Elétricos I, Circuitos Elétricos II, Eletrônica I, Eletrônica II, Laboratório de Circuitos Elétricos
Projeto de Sistemas (Cinza)	UCs de projeto integrador, estágio e projeto final de curso (PFC), atividades complementares e de extensão	Atividades Complementares, Atividades de Extensão I, Atividades de Extensão II, Estágio, Projeto Final de Curso, Projeto Integrador I, Projeto Integrador II, Projeto Integrador III
Redes de Computadores (VerdeClaro)	UCs que tratam de redes de computadores.	Redes de Computadores I, Redes de Computadores II
Sistemas Computacionais (Marrom)	UCs de fundamentos de eletrônica digital e microcontroladores para desenvolvimento de sistemas embarcados.	Arquitetura e Organização de Computadores, Eletrônica Digital I, Eletrônica Digital II, Microcontroladores, Sistemas Embarcados
Sistemas de Telecomunicações (Roxo)	UCs que tratam de sistemas de comunicação, de transmissão de informação por meio de ondas eletromagnéticas.	Antenas e Propagação, Comunicações Sem Fio, Eletromagnetismo, Meios de Transmissão Guiados, Sistemas de Telecomunicações

As **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação de Engenharia (CNE, 2019)**, no seu Art. 4º, estabelecem as competências gerais do egresso de Engenharia, conforme o Quadro 2. As competências específicas associadas ao perfil do egresso apresentadas no Quadro 3.



## Quadro 2 - Competências Gerais do Egresso

<b>Código</b>	<b>Competência Geral</b>
CG1	Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.
CG2	Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:
CG3	Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:
CG4	Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:
CG5	Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:
CG6	Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:
CG7	Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:
CG8	Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

## Quadro 3 - Competências Específicas do Egresso

<b>Código</b>	<b>Competência Específica</b>
CE1	Conceber e projetar de forma integrada hardware e software de equipamentos, componentes e sistemas de telecomunicações, utilizando de metodologias apropriadas em cada etapa do ciclo de desenvolvimento até a colocação no mercado.
CE2	Criar e gerenciar empreendimentos e projetos na área de Telecomunicações utilizando-se de técnicas de gestão;
CE3	Analisar e projetar experimentos com equipamentos, componentes e sistemas de telecomunicações com fins de verificar características funcionais, não funcionais e de desempenho, dentro de projetos de consultoria, a fim de verificar a aderência a demandas do mercado e dar suporte aos tomadores de decisão;
CE4	Realizar pesquisa e participar como agente no desenvolvimento de novas tecnologias na área de telecomunicações;
CE5	Fiscalizar, executar vistorias e perícias, emitir laudos técnicos e estudos de modelagem e de viabilidade de sistemas de telecomunicações;
CE6	Realizar testes de aceitação e inspeção em equipamentos e sistemas de telecomunicações;
CE7	Implantar, Operar, gerenciar e realizar a manutenção de sistemas de telecomunicações, atuando individualmente ou em equipe.

Deve-se observar que estão previstas UCs obrigatórias e optativas, mas as competências são contempladas pelo núcleo de UCs obrigatórias. Entendem-se por optativas as UCs que o discente deve selecionar e cursar para compor uma carga horária mínima formativa dentro de áreas de interesse do discente.



Um resumo das competências gerais e específicas desenvolvidas nas diferentes UCs dos eixos formativos do engenheiro de telecomunicações é mostrado no Quadro 4, indicando o número de UCs de cada eixo que desenvolvem cada competência.

Quadro 4 - UCs por eixo de formação que desenvolvem as competências do egresso

Eixo	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7
Básico	1	12	13		15		1	2	1	1					
Comunicação e Processamento de Sinais	4	3	4					4	4		3	4		3	3
Desenvolvimento de Software	1		1		1				5		2		1		
Eletro-eletrônica	1	5	5				2		5		5	2	3	5	2
Redes de Computadores	1		1					2			2	1		1	2
Sistemas Computacionais	2	1	5		1	1		5	5		1	3		3	2
Sistemas de Telecomunicações	1	1	2	1	1	1	1	1	2		3		2	2	1

O Quadro 5 mostra as competências desenvolvidas em cada uma das UCs, mas um detalhamento das competências desenvolvidas em cada UC é indicado nos quadros de cada UC no item 27.

Quadro 5 - Relação entre as componentes curriculares e as competências do egresso.

Componente Curricular	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7
Administração para Engenharia (ADM)										X					
Álgebra Linear (ALG)		X	X		X										
Antenas e Propagação (ANT)									X		X			X	
Arquitetura e Organização de Computadores (AOC)			X					X	X			X			
Atividades Complementares (ACo)								X							
Atividades de Extensão I (AEX1)					X	X	X	X							
Atividades de Extensão II (AEX2)					X	X	X	X							
Avaliação de Desempenho de Sistemas (ADS)		X	X	X			X	X	X		X			X	
Banco de dados (BCD)	X		X	X			X		X				X		
Cálculo I (CAL1)		X	X		X				X						
Estágio (EST)				X		X	X	X							
Estatística e Probabilidade (EEP)		X	X		X										
Fenômenos de Transporte (FEN)		X	X												
Física I (FSC1)		X	X		X										



Componente Curricular	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7
Física II (FSC2)		X	X		X					X					
Física III (FSC3)		X	X		X										
Geometria Analítica (GEA)		X	X		X										
Internet das Coisas (IOT)			X	X			X		X						
Introdução à Inteligência Artificial e Aprendizagem de Máquina (IIA)	X		X	X			X	X	X						
Laboratório de Circuitos Elétricos (LCI)		X					X				X		X	X	X
Libras (LIB)					X										
Mecânica dos Sólidos (MEC)		X	X												
Meios de Transmissão Guiados (MTG)											X			X	
Metodologia de Pesquisa (MPQ)					X			X							
Microcontroladores (MIC)			X		X			X	X			X		X	X
Princípios de Compatibilidade Eletromagnética (PCE)		X	X				X		X		X			X	
Processamento de Sinais Digitais (PSD)	X		X					X	X			X			
Processos Estocásticos (PRE)	X	X	X					X	X		X	X		X	X
Programação I (PRG1)									X						
Programação II (PRG2)			X		X				X						
Programação Orientada a Objetos (POO)									X						
Projeto de Protocolos (PDP)	X		X	X					X		X		X		
Projeto Final de Curso (PFC)	X		X	X	X		X	X	X						
Projeto Integrador I (PJI1)	X		X	X	X	X		X	X						
Projeto Integrador II (PJI2)	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X			X
Projeto Integrador III (PJI3)	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X			X
Química Geral (QMC)		X	X		X										
Redes de Computadores I (RED1)			X					X			X			X	X
Redes de Computadores II (RED2)	X							X			X	X			X
Sequências e Séries (CAL4)		X	X		X										
Sinais e Sistemas (SIS)	X	X	X					X	X		X	X		X	X
Sistemas de Comunicação (COM)	X	X	X					X	X		X	X		X	X
Sistemas de Comunicações Via Satélite (SAT)		X	X	X			X		X						X
Sistemas de Controle (SCO)	X	X	X	X				X	X						
Sistemas de Radar (RAD)		X	X	X			X		X		X				X
Sistemas de Telecomunicações (STC)	X		X	X	X	X	X	X	X		X		X		X
Sistemas Distribuídos (STD)									X		X		X		
Sistemas Embarcados (STE)	X		X			X		X	X			X		X	
Sistemas Operacionais (SOP)	X								X		X				



Componente Curricular	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7
Teoria da Informação e Codificação (TIC)	X	X	X					X	X		X	X		X	X
Teoria de Grafos (TDG)									X						
Tópicos Avançados em Antenas (ANT2)	X	X	X				X		X						

## 25. Áreas/campo de atuação do egresso:

As áreas de atuação do egresso estão de acordo com as DCNs da Engenharia e com o Referencial Nacional para Engenharia de Telecomunicações (MEC, 2010). Especificamente, no seu Art. 5º, as DCNs da Engenharia fazem a seguinte colocação:

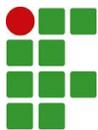
Art. 5º O desenvolvimento do perfil e das competências, estabelecidas para o egresso do curso de graduação em Engenharia, visam à atuação em campos da área e correlatos, em conformidade com o estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), podendo compreender uma ou mais das seguintes áreas de atuação:

- I - atuação em todo o ciclo de vida e contexto do projeto de produtos (bens e serviços) e de seus componentes, sistemas e processos produtivos, inclusive inovando-os;
- II - atuação em todo o ciclo de vida e contexto de empreendimentos, inclusive na sua gestão e manutenção; e
- III - atuação na formação e atualização de futuros engenheiros e profissionais envolvidos em projetos de produtos (bens e serviços) e empreendimentos.

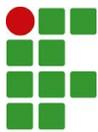
Por sua vez, conforme o Referencial Nacional para Engenharia de Telecomunicações (MEC, 2010),

O Engenheiro de Telecomunicações é habilitado para trabalhar em empresas de telecomunicações, no desenvolvimento e operação de sistemas de comunicações e com tecnologia da informação; em empresas de Telemática, com técnicas analógicas e digitais; em empresas de telefonia e radiocomunicação fixa e móvel com satélites de comunicação; comunicação multimídia e telecomunicação via cabo ou rádio; com instalações, equipamentos elétricos, eletrônicos, magnéticos e ópticos da Engenharia de Comunicação e de Telecomunicações; e com sistemas de cabeamento estruturado e fibras ópticas; em empresas de radiodifusão de sons e imagens, analógicas e digitais.

O Referencial Nacional para Engenharia de Telecomunicações (MEC, 2010) expõe também os temas abordados na formação:



Atendidos os conteúdos do núcleo básico da Engenharia, os conteúdos profissionalizantes do curso são: Eletricidade; Circuitos Elétricos; Circuitos Lógicos; Eletromagnetismo; Eletrônica Analógica e Digital; Propagação de Ondas; Antenas; Dispositivos Ópticos; Processamento Digital de Sinais; Redes de Computadores; Telefonia; Comunicações Móveis e sem Fio; Sistemas Ópticos; Comunicação Via Satélite; Sistemas Modulados e Codificados.



## V – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

### 26. Matriz curricular:

A matriz curricular completa do Curso de Engenharia de Telecomunicações é apresentada no Quadro 6 e inclui as seguintes informações: todas as componentes curriculares obrigatórias; as atividades complementares; as atividades de extensão (carga horária a ser cumprida em adição àquelas previstas em UCs); o estágio obrigatório; o projeto final de curso; e a carga horária mínima de unidades curriculares optativas. O quadro agrupa os componentes curriculares por fase sugerida do curso.

A duração total mínima prevista para o curso é de 4.020 horas. Essa carga horária leva em consideração o requisito de que os discentes completem, 3480 horas em UCs obrigatórias, 160 horas de UCs optativas, 160 horas de estágio obrigatório, 140 horas de projeto final de curso, 20 horas de atividades complementares e 60 horas de atividades de extensão adicionais às 302 horas de carga horária de extensão realizada em UCs não específicas (total de 402 horas de extensão).

O currículo prevê a oferta de unidades curriculares na modalidade a distância, em conformidade com a legislação vigente e também com a Resolução CEPE/IFSC n.º 72, de 22 de outubro de 2020, que estabelece diretrizes para a oferta de cursos e componentes curriculares na modalidade a distância no âmbito do IFSC. Algumas UCs são ofertadas com parte da carga horária presencial e parte a distância.

O currículo do curso prevê o cumprimento de 10% da carga horária de extensão, correspondendo a 402 horas, através de atividades de extensão, que são distribuídas em parte em UCs não específicas (ESC, PTG, SUS, MPQ, PJI1, PJI2 e PJI3), principalmente nos 3 projetos integradores do curso, e também em duas UCs específicas (AEX1 e AEX2) nas quais são curricularizadas as atividades de extensão realizadas pelos discentes em programas e projetos de extensão seja do curso ou externa ao curso.

Visando ampliar o itinerário formativo do discente, o curso oferece um rol de UCs optativas, dentre as quais o discente deverá optar por no mínimo por 160 horas entre as UCs oferecidas no Quadro 7. É importante destacar que além das UCs optativas com ementa pré-definida, também são oferecidas UCs de Tópicos especiais, as quais têm como objetivo oferecer UCs ligadas a temas emergentes da área de telecomunicações, e permitir validar unidades curriculares (disciplinas)



relacionadas à área cujo conteúdo não esteja contemplado nas unidades curriculares pertencentes a essa área, ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Uma unidade curricular de Tópicos Especiais pode ser usada, por exemplo:, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar unidades curriculares cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e; (iii) validar unidades curriculares cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.

Quadro 6 - Matriz Curricular do Curso de Engenharia de Telecomunicações.

Fase	Componente Curricular	Pré-requisitos	Correquisitos	CH total	CH prática	CH extensão	CH EaD
1	Cálculo I (CAL1)	-		120	0	0	0
1	Comunicação e Expressão (PTG)	-		40	0	22	0
1	Engenharia, Sociedade e Cidadania (ESC)	-		40	0	39	20
1	Geometria Analítica (GEA)	-		60	0	0	0
1	Programação I (PRG1)	-		80	40	0	0
1	Projeto Integrador I (PJI1)	-	ESC, PTG	80	1	79	0
<b>Subtotal - Fase 1</b>				<b>420</b>	<b>41</b>	<b>140</b>	<b>20</b>
2	Álgebra Linear (ALG)	GEA		60	0	0	0
2	Cálculo II (CAL2)	CAL1		80	0	0	0
2	Desenho Técnico (DES)	-		40	40	0	20
2	Eletrônica Digital I (ELD1)	-		80	27	0	0
2	Física I (FSC1)	CAL1		80	6	0	0
2	Programação II (PRG2)	PRG1		80	40	0	0
<b>Subtotal - Fase 2</b>				<b>420</b>	<b>113</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
3	Cálculo Numérico (CAN)	ALG, PRG1	CAL4	40	10	0	0
3	Circuitos Elétricos I (CIE1)	ALG	CAL2,FSC3	80	0	0	0
3	Eletrônica Digital II (ELD2)	ELD1, PRG1		80	30	0	0
3	Física III (FSC3)	FSC1, CAL2		80	6	0	0
3	Programação Orientada a Objetos (POO)	PRG2		80	40	0	0
3	Sequências e Séries (CAL4)	CAL2		40	0	0	0
<b>Subtotal - Fase 3</b>				<b>400</b>	<b>86</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
4	Arquitetura e Organização de Computadores (AOC)	-	ELD2	80	20	0	0
4	Cálculo III (CAL3)	CAL2, GEA		80	0	0	0
4	Estatística e Probabilidade (EEP)	CAL1		60	6	0	0
4	Física II (FSC2)	FSC1		80	6	0	0
4	Sinais e Sistemas (SIS)	ALG	CAL4	100	20	0	0
<b>Subtotal - Fase 4</b>				<b>400</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
5	Circuitos Elétricos II (CIE2)	CIE1, SIS		60	0	0	0
5	Eletromagnetismo (EMG)	FSC3, CAL3		80	0	0	0
5	Laboratório de Circuitos Elétricos (LCI)	-	CIE2	40	40	0	0
5	Processamento de Sinais Digitais (PSD)	SIS		60	20	0	0
5	Redes de Computadores I (RED1)	ELD1		80	40	0	0
5	Sistemas Operacionais (SOP)	PRG2, AOC		80	40	0	0
<b>Subtotal - Fase 5</b>				<b>400</b>	<b>140</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



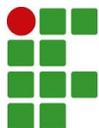
Fase	Componente Curricular	Pré-requisitos	Correquisitos	CH total	CH prática	CH extensão	CH EaD
6	Eletrônica I (ELA1)	CIE2		80	20	0	0
6	Meios de Transmissão Guiados (MTG)	EMG		80	20	0	0
6	Processos Estocásticos (PRE)	SIS, EEP		60	10	0	0
6	Projeto Integrador II (PJI2)	PJI1	STD	80	1	79	20
6	Química Geral (QMC)	-		60	20	0	0
6	Sistemas Distribuídos (STD)	RED1, SOP, POO		60	20	0	0
<b>Subtotal - Fase 6</b>				<b>420</b>	<b>91</b>	<b>79</b>	<b>20</b>
7	Antenas e Propagação (ANT)	EMG		60	20	0	0
7	Atividades de Extensão I (AEX1)			40	0	40	0
7	Eletrônica II (ELA2)	ELA1		40	12	0	0
7	Microcontroladores (MIC)	PRG2, LCI, AOC		80	50	0	0
7	Redes de Computadores II (RED2)	RED1		80	30	0	0
7	Sistemas de Comunicação (COM)	PRE		100	30	0	0
<b>Subtotal - Fase 7</b>				<b>400</b>	<b>142</b>	<b>40</b>	<b>0</b>
8	Atividades de Extensão II (AEX2)			20	0	20	0
8	Circuitos de Radiofrequência (CRF)	ELA2, COM, MTG		80	20	0	0
8	Comunicações Sem Fio (CSF)	ANT, COM		60	20	0	0
8	Sistemas Embarcados (STE)	POO, SOP, MIC		80	40	0	0
<b>Subtotal - Fase 8</b>				<b>240</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>0</b>
9	Engenharia e Sustentabilidade (SUS)	-		40	0	22	0
9	Metodologia de Pesquisa (MPQ)	EEP	PJI2, PFC	40	0	22	0
9	Projeto Integrador III (PJI3)	2814 horas		80	1	79	0
9	Sistemas de Telecomunicações (STC)	CSF, MTG		80	20	0	0
<b>Subtotal - Fase 9</b>				<b>240</b>	<b>21</b>	<b>123</b>	<b>0</b>
10	Atividades Complementares (ACo)			20	0	0	0
10	Estágio (EST)	2412 horas		160	160	0	0
10	Projeto Final de Curso (PFC)	PJI3, 2814 horas		140	140	0	0
<b>Subtotal - Fase 10</b>				<b>320</b>	<b>300</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
EaD	Administração para Engenharia (ADM)	-		40	0	0	40
EaD	Ciência e Tecnologia dos Materiais (CTM)	QMC		40	0	0	40
EaD	Economia para Engenharia (ECO)	-		40	0	0	40
EaD	Fenômenos de Transporte (FEN)	FSC2		40	0	0	40
EaD	Mecânica dos Sólidos (MEC)	FSC1, CAL2		40	0	0	40
<b>Subtotal - Fase EaD</b>				<b>200</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>200</b>
Opt.	Carga horária mínima em UCs optativas a ser cumprida			160	0	0	0
<b>Subtotal - Fase Opt.</b>				<b>160</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total do curso</b>				<b>4020</b>	<b>1066</b>	<b>402</b>	<b>260</b>



### Quadro 7 - Unidades curriculares optativas - Mínimo obrigatório de 160h

<b>Unidade curricular optativa</b>	<b>Pré requisitos</b>	<b>Ch total</b>
Avaliação de Desempenho de Sistemas (ADS)	PRE, RED2	60
Banco de dados (BCD)	POO	60
Eletrônica de Potência (EPO)	ELA2	80
Engenharia de Micro-Ondas (EMO)	ELA2, MTG	80
Engenharia de Software (ESW)	POO	60
Internet das Coisas (IOT)	STD	60
Introdução à Inteligência Artificial e Aprendizagem de Máquina (IIA)	POO	80
Libras (LIB)	-	40
Princípios de Compatibilidade Eletromagnética (PCE)	EMG	60
Projeto de Protocolos (PDP)	PRG2, RED2	60
Sistemas de Comunicações Via Satélite (SAT)	ANT, STC	80
Sistemas de Controle (SCO)	CIE2	80
Sistemas de Radar (RAD)	ANT	80
Teoria da Informação e Codificação (TIC)	COM	80
Teoria de Grafos (TDG)	PRG2	60
Tópicos Avançados em Antenas (ANT2)	ANT	80
Tópicos Especiais em Eletrônica e Radiofrequência (TEE1)	-	40
Tópicos Especiais em Eletrônica e Radiofrequência (TEE2)	-	60
Tópicos Especiais em Eletrônica e Radiofrequência (TEE3)	-	80
Tópicos Especiais em Gestão e Empreendedorismo (TEG1)	-	40
Tópicos Especiais em Gestão e Empreendedorismo (TEG2)	-	60
Tópicos Especiais em Gestão e Empreendedorismo (TEG3)	-	80
Tópicos Especiais em Matemática Aplicada (TEM1)	-	40
Tópicos Especiais em Matemática Aplicada (TEM2)	-	60
Tópicos Especiais em Matemática Aplicada (TEM3)	-	80
Tópicos Especiais em Processamento de Sinais (TEP1)	-	40
Tópicos Especiais em Processamento de Sinais (TEP2)	-	60
Tópicos Especiais em Processamento de Sinais (TEP3)	-	80
Tópicos Especiais em Sistemas Computacionais (TES1)	-	40
Tópicos Especiais em Sistemas Computacionais (TES2)	-	60
Tópicos Especiais em Sistemas Computacionais (TES3)	-	80
Tópicos Especiais em Telecomunicações (TET1)	-	40
Tópicos Especiais em Telecomunicações (TET2)	-	60
Tópicos Especiais em Telecomunicações (TET3)	-	80

\*A UC de Libras é optativa, mas será fornecida como EaD pelo Câmpus de Gaspar.

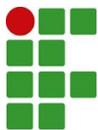


## **27. Componentes curriculares:**

Os quadros abaixo mostram o detalhamento de cada unidade curricular do curso proposto, incluindo aquelas oferecidas como optativas. O modelo seguido é o de objetivos/conteúdos. As componentes curriculares que não são unidades curriculares não são mostradas nesses quadros. A informação da célula referente a “Competências do Egresso” deve ser relacionada com os quadros 3 e 4 de competências gerais e específicas mostradas no item 24.

As referências bibliográficas foram adequadas com auxílio do NDE – Núcleo Docente Estruturante, em conjunto com cada professor de suas respectivas unidades curriculares, através de um relatório de adequação das referências bibliográficas, referendado pelo NDE e setor de biblioteca.

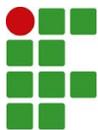
As metodologias previstas atendem às peculiaridades inerentes a cada unidade curricular e também articulam a multidisciplinaridade e a consecução de objetivos das atividades de extensão, que exigem interfaces com outras componentes curriculares.



Unidade Curricular: <b>Cálculo I (CAL1)</b>				
<b>Semestre:</b> 1	<b>CH Total:</b> 120	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG5 CE1		<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Conhecer noções básicas de matemática, e relacionar com situações e problemas práticos; - Desenvolver as habilidades de raciocínio, cálculo e resolução de problemas matemáticos; - Compreender os conceitos e calcular limites; - Compreender os conceitos e calcular derivadas; - Compreender os conceitos e calcular integrais; - Aplicar os conceitos de derivada e integral.				
<b>Ementa:</b> Números reais. Números complexos. Teoria de conjuntos. Expressões algébricas. Equações. Inequações. Funções. Limites e continuidade. Derivadas. Regras de derivação. Aplicações de derivadas. Integral indefinida. Regras de integração. Técnicas de integração. Integral definida. Teorema fundamental do cálculo. Aplicações de integrais definidas. Integrais impróprias.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas serão expositivas e dialogadas, onde o conteúdo será discutido de maneira articulada com aplicações do conhecimento, aspectos históricos e exemplos do cotidiano, sempre que possível. Atividades também podem ser programadas utilizando-se de diferentes recursos didáticos, como softwares matemáticos e aulas com projeção digital, além de atividades de resolução de exercícios e de problemas aplicados.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. 2.STEWART, J. Cálculo: volume1. Tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2022				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.GOMES, F. M. Pré-cálculo. São Paulo: Cengage, 2018. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127900/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127900/</a> . Acesso em: 28 out. 2022. 2.GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo: volume 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book (609 p.). ISBN 978-85-216-3557-4. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635574/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.xhtml]!/4/2/2%4051:33">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635574/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.xhtml]!/4/2/2%4051:33</a> . Acesso em 03 nov. 2022. 3.LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica: volume: 1. 3. ed. São Paulo: Habra, 1994.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



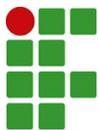
Unidade Curricular: <b>Geometria Analítica (GEA)</b>				
<b>Semestre:</b> 1	<b>CH Total:</b> 60	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG5		<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Compreender o conceito de vetor, de vetores ortogonais, colineares, coplanares, unitários, das operações e ângulo entre vetores, bem como utilizar as regras de cálculo subjacentes a esses conteúdos; - Reconhecer e determinar os diferentes tipos de equações da reta e do plano no espaço, bem como das posições relativas, ângulos e interseções entre esses objetos; - Calcular a distância entre pontos, retas e planos; - Compreender as cônicas e as superfícies quádricas, bem como reconhecer e utilizar suas representações cartesianas e algébricas.				
<b>Ementa:</b> Vetores. Vetores no plano e no espaço. Produto de vetores. Estudo da reta e do plano. Distâncias. Interseções. Cônicas. Superfícies.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas com o uso de quadro branco, projetor multimídia, resolução de exercícios, utilização de softwares matemáticos como geogebra e de materiais digitais.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Makron, 2010. 2.REIS, G. L. dos. Geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 3.CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2010.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.BALDIN, Y. Y.; FURUYA, Y. K. S. Geometria analítica para todos e atividades com Octave e GeoGebra. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2011. 2.VENTURI, J. J. Cônicas e quádricas. 6. ed. Curitiba: Autores Paranaenses, 2003. Disponível em: <a href="http://www.geometriaanalitica.com.br">http://www.geometriaanalitica.com.br</a> . Acesso em: 16 maio 2022. 3.MELLO, D. A. de; WATANABE, R. Vetores e uma iniciação à geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2011. 4.VENTURI, J. J. Álgebra vetorial e geometria analítica. 10.ed. Curitiba: Autores Paranaenses, 2015. Disponível em <a href="http://www.geometriaanalitica.com.br">http://www.geometriaanalitica.com.br</a> . Acesso em: 16 maio 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



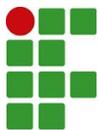
Unidade Curricular: Engenharia, Sociedade e Cidadania (ESC)				
Semestre: 1	CH Total: 40	CH Prática: 0	CH EaD: 20	CH Extensão: 39
<b>Competências do egresso:</b> CG7		<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Analisar os impactos sociais, econômicos, políticos de projetos de engenharia, bem como os aspectos éticos envolvidos; - Propor formas de atuação em projetos de engenharia, nas suas diversas etapas, mantendo alinhamento com princípios éticos e legais; - Compreender o papel do engenheiro na sociedade e adquirir a consciência de atuação correta em projetos de engenharia; - Se posicionar de forma empática, de forma a respeitar, enquanto profissional e ser humano, os direitos dos cidadãos em geral sem discriminação de qualquer natureza; - Analisar políticas de desenvolvimento científico e tecnológico, e, identificar oportunidades dos órgãos implementadores destas políticas.				
<b>Ementa:</b> Educação e Cidadania. A Engenharia e a formação do cidadão. Estudos das contribuições dos diversos povos para a construção da sociedade. Definições de ciência, tecnologia e técnica. Revolução industrial. Desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento social. Modelos de produção e modelos de sociedade. Difusão de novas tecnologias. Aspectos da implantação da C&T no Brasil. Questões éticas e políticas, multiculturalismo, identidades e relações étnico raciais. Desenho Universal e Acessibilidade. Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. DST, direito dos idosos e trânsito. Execução do programa de extensão do curso.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A unidade de curricular desenvolverá os diversos conceitos relacionados a Engenharia, Ciência e Sociedade tendo como base ações reais de intervenção junto a sociedade, através de atividades de extensão. As atividades multidisciplinares realizadas dentro do Programa de Extensão da Área das Telecomunicações serão analisadas na ótica da conduta ética, impactos políticos, sociais e ambientais e serão propostas formas de desenvolvimento que possam estar alinhadas com o comportamento esperado de um engenheiro. A disciplina estará em constante diálogo com o Programa de Extensão de Telecomunicações e com a disciplina de Projeto Integrador I. O conteúdo que será ministrado na modalidade a distância, será organizado em hipermídia no Ambiente Virtual de Aprendizagem do IFSC (AVEA). Os conteúdos serão organizados na forma de tópicos conforme descrito na ementa. As atividades assíncronas serão realizadas em fórum de discussão, tarefas ou outras ferramentas disponíveis no AVEA. O docente fará a atividade de tutoria, por meio de mensagens e interações com os estudantes no AVEA. As atividades de avaliação poderão ocorrer de duas formas: (a) avaliações presenciais: serão realizadas obrigatoriamente com presença no campus organizador do curso; (b) avaliações à distância: realizadas com mediação pelo AVEA e sem obrigatoriedade de presença no campus. Os estudantes que não alcançarem a nota mínima terão a oportunidade de realizar uma avaliação de recuperação.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. CERUTTI, D.M.L. Licenciatura em computação: livro didático CTS: ciência, tecnologia e sociedade. Ponta Grossa: UEPG/ NUTEAD, 2017. Disponível em: <a href="https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/176344/2/Ci%C3%Aancia%2C%20tecnologia%20e%20sociedade.pdf">https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/176344/2/Ci%C3%Aancia%2C%20tecnologia%20e%20sociedade.pdf</a> . Acesso em: 16 maio 2022. 2. PIMENTA, S. M.; CORRÊA, M. L. (org.). Gestão, trabalho e cidadania: novas articulações. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. FLECK, L. Gênese e desenvolvimento de um fato científico. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010. 2. MORIN, E. Ciência com consciência. 15. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. 3. LÉVY, P. A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



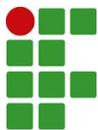
Unidade Curricular: <b>Comunicação e Expressão (PTG)</b>				
<b>Semestre:</b> 1	<b>CH Total:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 22
<b>Competências do egresso:</b> CG5	<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b>	
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Ler e produzir diferentes gêneros do meio acadêmico-científico. - Trabalhar com aspectos discursivos e textuais dos textos acadêmicos e científicos, orais e escritos.				
<b>Ementa:</b> Aspectos discursivos e textuais do texto técnico e científico e suas diferentes modalidades: resumo, resenha, projeto, artigo, relatório e PFC (TCC). Práticas de leitura e práticas de produção de textos. Linguagem e argumentação. A organização micro e macroestrutural do texto: coesão e coerência. Prática de comunicação oral. Execução do programa de extensão do curso.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A disciplina estará em constante diálogo com o Programa de Extensão de Telecomunicações e a disciplina de Projeto Integrador I. As aulas serão expositivas e dialogadas. Também poderão ser realizadas comunicações orais em forma de debates e seminários, com a utilização de diferentes recursos didáticos, como quadro branco, audiovisual, livros didáticos, etc. Exercícios de leitura de diferentes gêneros discursivos acadêmicos também serão realizados em aula. Os trabalhos desenvolvidos serão individuais e em grupos. Finalmente, a UC aplicará os conteúdos desenvolvidos em ações reais de intervenção junto à sociedade desenvolvidas no Projeto Integrador, através da escrita de textos para projetos de extensão e a preparação de comunicação oral para sua execução.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. MEDEIROS, J. B. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 2. MACHADO, A. R. (coord.). Resumo. São Paulo: Parábola, 2012. 3. KOCH, I. G. V.; ELIAS, V. M. Ler e escrever: estratégias de produção textual. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2009.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 2. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas: amostragens e técnicas de pesquisa: elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 3. LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. Resenha. São Paulo: Parábola, 2004.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



Unidade Curricular: Projeto Integrador I (PJI1)				
Semestre: 1	CH Total: 80	CH Prática: 1	CH EaD: 0	CH Extensão: 79
<b>Competências do egresso:</b> CG3,CG4,CG5,CG6,CG8 CE1		<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b> ESC, PTG
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Explicar os conceitos de engenharia, projeto, processo, protótipo e produto; - Listar e identificar elementos de um sistema de telecomunicações; - Compreender conceitos de "Design Thinking" no entendimento de problemas e na concepção e validação de soluções; - Atuar em equipe no planejamento, desenvolvimento e divulgação de um projeto gerenciado por metodologias ágeis; - Usar ferramentas de desenvolvimento, documentação e gestão de projetos.				
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos de engenharia, projeto, processo, protótipo e produto. Noções básicas de sistemas de telecomunicações. Introdução a "Design Thinking" e suas ferramentas. Introdução a metodologias ágeis e suas ferramentas. Concepção e desenvolvimento de um projeto usando ferramentas lúdicas de desenvolvimento. Execução do programa de extensão do curso.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A unidade curricular terá como objeto central de aprendizagem, o desenvolvimento de um projeto na área das telecomunicações, voltado a uma demanda externa, enfatizando o caráter de extensão previsto no programa de extensão do curso. Em adição, em consonância com as competências a serem desenvolvidas para a formação do discente e buscando seu envolvimento de forma ativa no processo de ensino aprendizagem, poderão ser adotadas as seguintes metodologias: -Aprendizagem baseada em problemas; -Aula expositiva e dialogada; -Atividades práticas, tais como oficinas e laboratórios; -Palestras de convidados internos ou externos; -Visitas técnicas.  As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para projeto de Sistemas Digitais em software e hardware, como o Laboratório de Sistemas Digitais e Laboratório de Redes de Computadores. Para atividades extra-classe de projeto também é disponibilizado o Laboratório de Iniciação Científica.  O resultado esperado deste projeto é um sistema, equipamento, protótipo ou relatório de ensaio, pesquisa ou estudo de caso.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. O guia do Scrum: o guia definitivo para o Scrum: as regras do jogo. [S.l: s.n.], 2020. Disponível em: <a href="https://scrumguides.org/">https://scrumguides.org/</a> . Acesso em: 11 maio 2022. 2.PRESSMAN, R. S; MAXIM B. R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. E-book (658 p.). ISBN 978-65-580-4011-8. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558040118/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml]!/4/2[page_ij]/2%4051:40">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558040118/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml]!/4/2[page_ij]/2%4051:40</a> . Acesso em 03 nov. 2022.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.BOENTE, A. Gerenciamento e controle de projetos. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2003. 2.CARVALHO, L. P. Introdução a sistemas de telecomunicações: abordagem histórica. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 3.BROWN, T. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. E-book (285 p.). ISBN 978-85-508-1437-7. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550814377">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550814377</a> . Acesso em: 19 maio 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Projeto de Sistemas				



Unidade Curricular: Programação I (PRG1)				
Semestre: 1	CH Total: 80	CH Prática: 40	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CE1	<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b>	
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Representar soluções para problemas por meio de algoritmos, usando fluxograma e pseudocódigo; - Desenvolver programas em linguagem C sintaticamente corretos, com comentários e indentação adequados, para implementar algoritmos usando o paradigma de programação estruturada; - Usar um Ambiente Integrado de Desenvolvimento (IDE) para edição, compilação e depuração de programas com múltiplos arquivos na linguagem C.				
<b>Ementa:</b> Introdução a lógica de programação e algoritmos. Constantes, variáveis e tipos de dados. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos. Concepção de fluxograma e pseudocódigo. Estruturas de decisão e estruturas de repetição. Introdução a linguagem de programação C. Vetores de caracteres e multidimensionais. Ponteiros e aritmética de ponteiros. Funções: chamada por valor e por referência. Chamada recursiva de funções. Tipos de dados compostos. Operação com arquivos textos e binários.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de software, como o Laboratório de Sistemas Digitais ou Laboratório de Programação. Serão desenvolvidos exercícios e realização de trabalhos individuais e em equipe, em sala de aula complementados com tarefas a serem realizadas fora da sala de aula. Um projeto final de unidade curricular poderá ser realizado.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.ARAÚJO, E. C. Algoritmos: fundamento e prática. 3.ed. ampl. e atual. Florianópolis: Visual Books, 2007. 2.MANZANO, J. A. N. G. Estudo dirigido de linguagem C. 17. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2013. 3.KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M. C: a linguagem de programação padrão ANSI. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.SCHILD, H. C: completo e total. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 2.KING, K. N. C programming: a modern approach. 2nd ed. New York: W.W. Norton & Company, c2008. 3.FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.				
<b>Eixo Formativo:</b> Desenvolvimento de Software				



Unidade Curricular: Física I (FSC1)				
Semestre: 2	CH Total: 80	CH Prática: 6	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG5		<b>Pré-requisitos:</b> CAL1		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: <ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecer o sistema de unidades internacional, as grandezas de base e conversões de unidade;</li><li>- Conhecer as características e elementos de vetores, suas representações geométricas e matemáticas e operações;</li><li>- Conceituar as grandezas cinemáticas e aplicá-las em situações matemáticas de movimento unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais;</li><li>- Conceituar forças, leis de newton, aplicações e descrever movimentos com base na dinâmica;</li><li>- Conhecer os conceitos de trabalho e energia, mostrando exemplos de diferentes sistemas físicos e descrição de movimento;</li><li>- Conhecer os conceitos de cinemática, dinâmica e conservação de momento angular para sistemas de corpos rígidos rotacionando e movimentos circulares;</li><li>- Elaborar propostas experimentais e execuções de roteiros de laboratório relacionados aos conteúdos da unidade curricular, demonstrando a indissociabilidade entre teoria e prática nas ciências da natureza.</li></ul>				
<b>Ementa:</b> Unidades de medida, grandezas físicas e vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em duas e três dimensões. Força e movimento, mecânica newtoniana. Energia cinética e trabalho. Energia potencial e conservação da energia. Sistemas de partículas, centro de massa e momento linear. Colisões em uma e duas dimensões. Rotações, torque e momento angular. Mecânica newtoniana: força, estática e movimento. Atividades experimentais.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas serão ministradas com aulas expositivas e dialogadas, discutindo o conteúdo de forma articulada com aplicações do conhecimento, aspectos históricos da evolução da ciência e exemplos do cotidiano. Atividades também podem ser programadas utilizando-se de diferentes recursos didáticos, como softwares de ensino de física, experimentos virtuais e aulas com projeção digital. Uma vez que a experimentação é parte essencial das ciências da natureza, demonstrações e roteiros experimentais serão aplicados ao longo do curso, permitindo uma apropriação de rotinas de laboratório e aplicações do conhecimento teórico. As aulas práticas serão conduzidas no Laboratório de Física.				
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: volume 1: mecânica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</li><li>2.TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</li></ol>				
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 1: mecânica. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521207467/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521207467/</a>. Acesso em: 28 out. 2022.</li><li>2.YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: mecânica. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.</li><li>3.STEWART, J. Cálculo: volume1. Tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2022.</li></ol>				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



Unidade Curricular: <b>Cálculo II (CAL2)</b>				
<b>Semestre:</b> 2	<b>CH Total:</b> 80	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG5		<b>Pré-requisitos:</b> CAL1		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: <ul style="list-style-type: none"><li>- Compreender o conceito de derivada e integral para funções de várias variáveis;</li><li>- Calcular derivadas e integrais de funções de várias variáveis;</li><li>- Entender os métodos para calcular integrais múltiplas;</li><li>- Usar conhecimentos relacionados com equações diferenciais e funções de várias variáveis;</li><li>- Identificar formas e tipos de equações diferenciais;</li><li>- Resolver equações diferenciais ordinárias;</li><li>- Resolver equações diferenciais lineares de primeira e segunda ordem.</li></ul>				
<b>Ementa:</b> Funções de várias variáveis. Limite e continuidade das funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Diferenciais e aplicações das derivadas parciais. Máximos e mínimos, Multiplicadores de Lagrange. Integral dupla e tripla. Sistemas de coordenadas (polares, cilíndricas e esféricas). Equações diferenciais ordinárias. Equações separáveis. Equações diferenciais exatas. Equações homogêneas. Equações diferenciais lineares de primeira e segunda ordem. Aplicações de equações diferenciais.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas serão expositivas e dialogadas, onde o conteúdo será discutido de maneira articulada com aplicações do conhecimento, aspectos históricos e exemplos do cotidiano, sempre que possível. Atividades também podem ser programadas utilizando-se de diferentes recursos didáticos, como softwares matemáticos e aulas com projeção digital, além de atividades de resolução de exercícios e de problemas aplicados.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2007. 2.BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C.; MEADE, D. B. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 11.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.STEWART, J. Cálculo: volume 2. Tradução da 8ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2016. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126866/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126866/</a> . Acesso em: 28 out. 2022. 2.GUIZARDI, H. L. Um curso de cálculo: volume 2. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 3.LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



Unidade Curricular: <b>Álgebra Linear (ALG)</b>				
<b>Semestre:</b> 2	<b>CH Total:</b> 60	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG5		<b>Pré-requisitos:</b> GEA		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Revisar as operações com matrizes, as regras de cálculo das matrizes inversas e de determinantes e os métodos de resolução de sistemas lineares; - Compreender os conceitos de espaço e de subespaço vetorial, de combinação e dependência linear, de subespaços gerados, de base, de dimensão e mudança de base, bem como utilizar as regras de cálculo subjacentes a esses conteúdos; - Compreender os conceitos de transformações lineares, de mudança de base, de núcleo, de imagem e de operadores lineares inversíveis, bem como utilizar as regras de cálculo subjacentes a esses conteúdos; - Aplicar as transformações lineares em projeções, reflexões e rotações; - Compreender os conceitos de autovalores e autovetores de uma transformação linear e de diagonalização de operadores, bem como utilizar as regras de cálculo subjacentes a esses conteúdos.				
<b>Ementa:</b> Sistemas de Equações Lineares. Espaço vetorial. Transformações lineares. Operadores lineares. Mudança de base. Autovalores e autovetores de um operador. Diagonalização. Aplicações.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas com o uso de quadro branco, projetor multimídia, resolução de exercícios, utilização de softwares matemáticos como geogebra e de materiais digitais.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. Álgebra Linear. 4. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2011. (Coleção Schaum). 2.LEON, S. J. Álgebra linear com aplicações. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 3.STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.STRANG, G. Álgebra linear e suas aplicações. São Paulo: Cengage Learning, c2010. 2.VENTURI, J. J. Álgebra vetorial e geometria analítica. 10 ed. Curitiba: Autores Paranaenses, 2015. Disponível em: <a href="http://www.geometriaanalitica.com.br">http://www.geometriaanalitica.com.br</a> . Acesso em: 31 maio 2022. 3.IEZZI, G.; HAZZAN, S. Fundamentos de matemática elementar 4: sequências, matrizes, determinantes, sistemas. 7. ed. São Paulo: Atual, 2007.STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



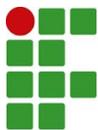
Unidade Curricular: <b>Desenho Técnico (DES)</b>				
<b>Semestre:</b> 2	<b>CH Total:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH EaD:</b> 20	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG3,CG5		<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Dominar as técnicas de desenho à mão livre, para construção de croquis técnicos; - Compreender alguns princípios estabelecidos nas normas para desenho técnico; - Saber visualizar peças simples em perspectiva e em vistas ortogonais; - Saber usar os comandos básicos do AutoCAD; - Saber desenhar e cotar uma peça em vistas ortogonais no AutoCAD; - Saber desenhar e interpretar desenhos arquitetônicos, instalações elétricas e cabeamento estruturado.				
<b>Ementa:</b> Introdução ao desenho técnico a mão livre, normas para o desenho. Técnicas fundamentais de traçado a mão livre. Sistemas de representação: 1º e 3º diedros. Projeção ortogonal de peças simples. Vistas omitidas. Cotagem e proporções. Perspectivas axonométricas, isométricas, bimétrica, trimétrica. Perspectiva cavaleira. Esboços cotados. Sombras próprias. Esboços sombreados.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas presenciais serão ministradas de forma expositivas e dialogadas, utilizando exemplos de representações práticas na área de engenharia. Por se tratar de desenho técnico, serão sempre comentadas as normas técnicas que se deve consultar, para que o desenho de um projeto esteja sempre de acordo com as respectivas normas. Serão utilizados vídeos e tutoriais como material complementar das aulas de desenho técnico com auxílio do computador, no caso, o uso do AutoCAD. O conteúdo que será ministrado na modalidade a distância, será organizado em hipermídia no Ambiente Virtual de Aprendizagem do IFSC (AVEA). Os conteúdos serão organizados na forma de tópicos conforme descrito na ementa. As atividades assíncronas serão realizadas em fórum de discussão, tarefas ou outras ferramentas disponíveis no AVEA. O docente fará a atividade de tutoria, por meio de mensagens e interações com os estudantes no AVEA. As atividades de avaliação poderão ocorrer de duas formas: (a) avaliações presenciais: serão realizadas obrigatoriamente com presença no câmpus organizador do curso; (b) avaliações à distância: realizadas com mediação pelo AVEA e sem obrigatoriedade de presença no câmpus. Os estudantes que não alcançarem a nota mínima terão a oportunidade de realizar uma avaliação de recuperação. As aulas práticas serão conduzidas nos Laboratórios de CAD.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.SILVA, A. et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2.BALDAM, R. de L.; COSTA, L. AutoCAD 2013: utilizando totalmente. São Paulo: Érica, 2012.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.JANUÁRIO, A. J. Desenho geométrico. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2000. 2.SILVEIRA, S. J. Aprendendo AutoCAD 2004: simples e rápido. Florianópolis: Visual Books, 2004. 3.LIMA, C. C. N. A. de. Estudo dirigido de AutoCAD 2014. São Paulo: Érica, 2013. 4.LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 5.BUENO, C. P.; PAPA ZOGLOU, R. S. Desenho técnico para engenharias. Curitiba: Juruá, 2008.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



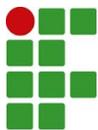
Unidade Curricular: Eletrônica Digital I (ELD1)				
Semestre: 2	CH Total: 80	CH Prática: 27	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG8 CE1,CE3,CE6,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Conhecer a representação binário de números e códigos; - Conhecer e aplicar álgebra booleana em circuitos digitais; - Efetuar operações de aritmética binária. - Conhecer e aplicar circuitos lógicos básicos do tipo combinacional e aritmético; - Projetar sistemas lógicos utilizando circuitos combinacionais lógicos, e aritméticos, utilizando linguagem de descrição de hardware (HDL); - Utilizar ferramentas de simulação de circuitos digitais para verificar o funcionamento de sistemas digitais; - Implementar e testar circuitos digitais utilizando linguagem de descrição de hardware (HDL).				
<b>Ementa:</b> Sistema de numeração e códigos. Lógica booleana. Circuitos combinacionais. Circuitos aritméticos. Linguagem de descrição de hardware. Implementação e teste de circuitos digitais. Projeto de circuitos lógicos.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Estratégias de ensino utilizadas: i) Aulas expositivas usando slides, wiki, exemplos de simulações e livro texto para apresentar conceitos; ii) Aulas de laboratório com roteiros pré-estabelecidos, estimulando o discente a refletir sobre o tema através da resposta à perguntas realizadas (simulador de circuitos digitais); iii) Desenvolvimento de projetos para trabalhar de forma articulada os conceitos da unidade curricular. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados projeto de Sistemas Digitais, como o Laboratório de Sistemas Digitais e Laboratório de Redes de Computadores.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.PEDRONI, V. A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 2.BIGNELL, J.; DONOVAN, R. Eletrônica digital. Tradução da 5ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2018. 3.TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.PEDRONI, V. A. Digital electronics and design with VHDL. Burlington: Elsevier, 2008. 2.TOKHEIM, R. L. Fundamentos de eletrônica digital, volume 1: sistemas combinacionais. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9788580551938/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9788580551938/</a> . Acesso em: 28 out. 2022. 3.HARRIS, D. M.; HARRIS, S. L. Digital design and computer architecture. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2007. Tradução em português disponível em: <a href="https://www.embarcados.com.br/e-book-gratis-projeto-digital-e-arquitetura-de-computadores">https://www.embarcados.com.br/e-book-gratis-projeto-digital-e-arquitetura-de-computadores</a> . Acesso em 10 maio 2022. 4.PERRY, D. L. VHDL: programming by example. 4th ed. London: McGraw-Hill, c2002. 5.DESCHAMPS, J.-P.; BIOUL; G. J. A.; SUTTER, G. D. Synthesis of arithmetic circuits: FPGA, ASIC, and embedded systems. Hoboken, NJ: John Wiley, c2006.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas Computacionais				



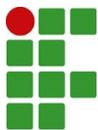
Unidade Curricular: Programação II (PRG2)				
Semestre: 2	CH Total: 80	CH Prática: 40	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG3,CG5 CE1		<b>Pré-requisitos:</b> PRG1		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Usar as estruturas de dados fila, pilha, lista, tabela de dispersão e árvore binária na escrita de programas; - Identificar as situações e necessidades em que cada estrutura de dados é apropriada; - Conhecer o custo computacional das operações elementares das estruturas de dados, e de algoritmos de busca e ordenamento, para que se possam utilizá-los de forma eficiente; - Implementar estruturas de dados, para entender como os dados podem ser efetivamente armazenados, acessados e atualizados em memória com os algoritmos específicos associados a essas estruturas.				
<b>Ementa:</b> Estruturas de dados: pilhas, filas, listas, árvores, tabelas de dispersão. Algoritmos: busca, ordenamento.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A unidade curricular se compõe de conhecimentos relacionados à estruturas de dados, com ênfase em sua utilização na escrita de programas. Os estudos serão guiados por leituras, exercícios, e projetos. O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de software, como o Laboratório de Sistemas Digitais ou Laboratório de Programação. Serão desenvolvidos exercícios e realização de trabalhos individuais e em equipe.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.CORMEN, T. H.; et al. Algoritmos: teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 2.SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L.. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 3.LORENZI, F.; MATTOS, P. Noll de.; CARVALHO, T. P. de. Estruturas de dados. São Paulo: Thomson Learning, 2007.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M. C: a linguagem de programação padrão ANSI. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989. 2.CPLUSPLUS. com. Versão 3.2. [S.l.]: The C++ Resources Network, 2020. Disponível em: <a href="http://www.cplusplus.com/">http://www.cplusplus.com/</a> . Acesso em: 31 maio 2022. 3.BUENO, A. D. Programação orientada a objeto com C++. São Paulo: Novatec, 2003.				
<b>Eixo Formativo:</b> Desenvolvimento de Software				



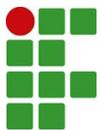
Unidade Curricular: Física III (FSC3)				
Semestre: 3	CH Total: 80	CH Prática: 6	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG5		<b>Pré-requisitos:</b> FSC1, CAL2		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: <ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecer o conceito de carga elétrica e sua quantização, bem como processos de eletrização;</li><li>- Conceituar e calcular campos elétricos e potenciais de diferentes distribuições de carga;</li><li>- Utilizar e compreender conceitos de magnetismo e eletromagnetismo na resolução de problemas;</li><li>- Conhecer os conceitos de magnetismo, origens do campo magnético e sistemas magnéticos de diferentes comportamentos;</li><li>- Conhecer os conceitos de óptica geométrica, comportamento da luz, espelhos planos, esféricos, refração e reflexão total;</li><li>- Conhecer os conceitos de ondas relacionados a ondas eletromagnéticas e fenômenos de energia, fenômenos mecânicos e de polarização;</li><li>- Elaborar propostas experimentais e execuções de roteiros de laboratório relacionados aos conteúdos da unidade curricular, demonstrando a indissociabilidade entre teoria e prática nas ciências da natureza.</li></ul>				
<b>Ementa:</b> Eletrostática. Magnetostática. Eletrodinâmica. Introdução a ondas eletromagnéticas. Reflexão luminosa, espelhos planos e espelhos esféricos. Refração luminosa e reflexão total. Atividades experimentais.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas serão ministradas com aulas expositivas e dialogadas, discutindo o conteúdo de forma articulada com aplicações do conhecimento, aspectos históricos da evolução da ciência e exemplos do cotidiano. Atividades também podem ser programadas utilizando-se de diferentes recursos didáticos, como softwares de ensino de física, experimentos virtuais e aulas com projeção digital. Uma vez que a experimentação é parte essencial das ciências da natureza, demonstrações e roteiros experimentais serão aplicados ao longo do curso, permitindo uma apropriação de rotinas de laboratório e aplicações do conhecimento teórico. As aulas práticas serão conduzidas no Laboratório de Física.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: volume 3: eletromagnetismo. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2.TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, volume 2: eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: volume 4 : óptica e física moderna. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2.NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2015. 3.YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



Unidade Curricular: Sequências e Séries (CAL4)				
Semestre: 3	CH Total: 40	CH Prática: 0	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG5		<b>Pré-requisitos:</b> CAL2		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: <ul style="list-style-type: none"><li>- Compreender o conceito de sequências e séries numéricas, e de potências, e os testes de convergência para séries;</li><li>- Analisar a convergência das séries numéricas utilizando os testes de convergência estudados;</li><li>- Calcular limites de sequências e analisar a convergência de séries numéricas;</li><li>- Compreender o conceito de expansão de funções em séries de potências;</li><li>- Identificar séries de potências e analisar sua convergência.</li><li>- Representar funções através de séries de potências.</li></ul>				
<b>Ementa:</b> Sequências e séries numéricas. Séries de potências.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas serão expositivas e dialogadas e o conteúdo será discutido de maneira articulada com aplicações do conhecimento, aspectos históricos e exemplos do cotidiano, sempre que possível. Atividades também podem ser programadas utilizando-se de diferentes recursos didáticos, como softwares matemáticos e aulas com projeção digital, além de atividades de resolução de exercícios e de problemas aplicados.				
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.STEWART, J. Cálculo: volume 2. Tradução da 8ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2016.</li><li>2.LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.</li></ol>				
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo: volume 2. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.</li><li>2.GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo: volume 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li><li>3.THOMAS, G. B. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.</li></ol>				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



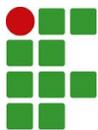
Unidade Curricular: <b>Cálculo Numérico (CAN)</b>				
<b>Semestre:</b> 3	<b>CH Total:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 10	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG5		<b>Pré-requisitos:</b> ALG, PRG1		<b>Co-requisitos:</b> CAL4
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: <ul style="list-style-type: none"><li>- Compreender e utilizar os métodos numéricos para determinar erros e aritmética do ponto flutuante;</li><li>- Compreender e utilizar os métodos numéricos para determinar os zeros reais de funções reais;</li><li>- Determinar soluções numéricas de sistemas lineares;</li><li>- Calcular integrais definidas utilizando métodos de aproximação;</li><li>- Compreender e utilizar os métodos de interpolação polinomial para aproximar funções;</li><li>- Calcular ajustes de curvas utilizando o método dos mínimos quadrados;</li><li>- Compreender e utilizar os métodos numéricos para determinar a solução de equações diferenciais ordinárias.</li></ul>				
<b>Ementa:</b> Erros e aritmética de ponto flutuante. Zeros reais de funções reais. Resolução de sistemas de equações lineares. Integração numérica. Interpolação polinomial. Métodos dos mínimos quadrados e otimização quadrática. Soluções numéricas de equações diferenciais ordinárias.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas serão expositivas e dialogadas e o conteúdo será discutido de maneira articulada com aplicações do conhecimento, aspectos históricos e exemplos do cotidiano, sempre que possível. Atividades em laboratório serão programadas utilizando-se de diferentes recursos didáticos, como softwares matemáticos e planilhas eletrônicas, entre outros, além de atividades de resolução de exercícios e de problemas aplicados. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para Simulação Computacional, como o Laboratório de Programação e Laboratório de Informática.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. 2.BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D.; BURDEN, A. M. Análise numérica. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo Numérico: aprendizagem com Apoio de Software. São Paulo: Thomson Learning, 2008. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522112821/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522112821/</a> . Acesso em: 28 out. 2022. 2.SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 3.ZILL, D. G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. Tradução da 10ª edição norte-americana. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



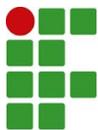
Unidade Curricular: Circuitos Elétricos I (CIE1)				
Semestre: 3	CH Total: 80	CH Prática: 0	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3 CE1,CE3,CE5		<b>Pré-requisitos:</b> ALG		<b>Co-requisitos:</b> CAL2,FSC3
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Definir com clareza as grandezas elétricas básicas, tais como carga, corrente, tensão, potência, energia, resistência, capacitância e indutância, para a análise de circuitos elétricos em corrente contínua (CC); - Estabelecer precisamente as relações entre tensão e corrente que caracterizam resistência, capacitância e indutância; - Aplicar com proficiência as principais técnicas e teoremas de análise de circuitos resistivos, RC, RL e RLC em corrente contínua para calcular as suas correntes, tensões e potências no domínio do tempo; - Adquirir familiaridade com o uso de ferramentas de análise numérica e simulação computacional como suporte para a verificação eficiente da solução de problemas no âmbito de circuitos elétricos CC.				
<b>Ementa:</b> Grandezas elétricas e componentes básicos de circuitos elétricos. Lei de Ohm e leis de Kirchhoff das tensões e das correntes. Análise de circuitos resistivos em corrente contínua. Análise nodal e análise de malha. Teoremas da superposição, de Thévenin e de Norton. Máxima transferência de potência. Análise de circuitos RC, RL e RLC em corrente contínua no domínio do tempo. Aterramento.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas teóricas dialogadas. Listas de exercícios serão usadas para fixação dos conceitos. Além disso, serão utilizados softwares para análise numérica e simulação computacional de circuitos elétricos.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. BOYLESTAD, R. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. 2. ALEXANDER, C.; SADIKU, M. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. HAYT, W. H.; KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M. Análise de circuitos em engenharia. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 2. IRWIN, J. D.; NELMS, R. M. Análise básica de circuitos para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 3. NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos elétricos. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.				
<b>Eixo Formativo:</b> Eletro-eletrônica				



Unidade Curricular: Eletrônica Digital II (ELD2)				
Semestre: 3	CH Total: 80	CH Prática: 30	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG3,CG8 CE1		<b>Pré-requisitos:</b> ELD1, PRG1		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Conhecer as famílias lógicas e tipos de dispositivos lógicos programáveis; - Conhecer e utilizar a linguagem de descrição de hardware VHDL para código sequencial; - Conhecer e utilizar o projeto hierárquico de sistemas digitais em VHDL, desenvolvendo sistemas configuráveis e parametrizáveis; - Conhecer e projetar máquinas de estado; - Utilizar ferramentas de simulação para teste do hardware, utilizar testbenches em VHDL; - Desenvolver e implementar sistemas digitais em dispositivos FPGA utilizando metodologia RTL e síncrona.				
<b>Ementa:</b> Dispositivos lógicos programáveis. Circuitos sequenciais. Metodologia síncrona. Projeto hierárquico e parametrizado. Máquinas de estados finita. Register Transfer Methodology. Teste de circuitos digitais. Implementação em FPGA. Introdução a Linguagem de Descrição de Hardware.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas dialogadas, aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento.  As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para análise e projeto de Sistemas Digitais, utilizando softwares como Quartus e Modelsim, disponibilizados nos Laboratório de Sistemas Digitais, Laboratório de Programação e Laboratório de Redes de Computadores.  Para a fixação do conteúdo, serão desenvolvidos exercícios e trabalhos individuais e em grupo. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados projeto de Sistemas Digitais, como o Laboratório de Sistemas Digitais e Laboratório de Redes de Computadores.  A avaliação da unidade curricular será realizada através de avaliações escritas individuais, projetos de sistemas, experimentos de laboratório, atividades extraclasse.  Os critérios de aprovação serão definidos no plano de ensino da unidade curricular.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.PEDRONI, V. A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 2.BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. Eletrônica digital. Tradução da 5ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, c2010. 3.TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.PEDRONI, V. A. Circuit design and simulation with VHDL. 2nd. ed. New Delhi: PHI Learning Private, 2015. 2.TOKHEIM, R. L. Fundamentos de eletrônica digital: volume 2: sistemas sequenciais. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 3.HARRIS, D. M.; HARRIS, S. L. Digital design and computer architecture. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2007. [Tradução em português] Disponível em: <a href="https://www.embarcados.com.br/e-book-gratis-projeto-digital-e-arquitetura-de-computadores">https://www.embarcados.com.br/e-book-gratis-projeto-digital-e-arquitetura-de-computadores</a> . Acesso em 10 mai 2022. 4.PEDRONI, V. A. Finite state machines in hardware: theory and design (with VHDL and SystemVerilog). London: The MIT press, c2013. 5.ASHENDEN, P. J. The designer's guide to VHDL. 3rd ed. Amsterdam; Boston: Morgan Kaufmann Publishers, c2008.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas Computacionais				



Unidade Curricular: Programação Orientada a Objetos (POO)				
Semestre: 3	CH Total: 80	CH Prática: 40	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CE1		<b>Pré-requisitos:</b> PRG2		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Desenvolver software de média complexidade e de acordo com o paradigma da programação orientada a objetos; - Criar modelos de software usando a linguagem de modelagem unificada (UML), para fins de projeto e documentação de software; - Aplicar técnicas de desenvolvimento de software orientadas a testes - Usar de forma efetiva ferramentas como ambiente integrado de desenvolvimento e sistema de controle de versão para trabalhar de forma colaborativa.				
<b>Ementa:</b> Introdução ao paradigma da orientação a objetos. Introdução a uma linguagem de programação orientada a objetos. Introdução à linguagem de modelagem unificada (UML). Introdução sobre processo unificado de desenvolvimento de software. Uso de sistemas de controle de versão. Testes de unidade.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de software, como o Laboratório de Sistemas Digitais ou Laboratório de Programação. Serão desenvolvidos exercícios e realização de trabalhos individuais.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.BEZERRA, E. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 2.HORSTMANN, C. S.; CORNELL, G. Core java: volume 1 : fundamentos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. Java: como programar. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 2.LARMAN, C.; BRAGA, R. V. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 3.PRESSMAN, R. S; MAXIM B. R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. E-book (658 p.). ISBN 978-65-580-4011-8. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558040118/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml]!/4/2[page_i]/2%4051:40">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558040118/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml]!/4/2[page_i]/2%4051:40</a> . Acesso em 03 nov. 2022. 4.CAELUM. Java e orientação a objetos: curso FJ-11. Disponível em: <a href="https://www.caelum.com.br/apostila/apostila-java-orientacao-objetos.pdf">https://www.caelum.com.br/apostila/apostila-java-orientacao-objetos.pdf</a> . Acesso em 31 maio 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Desenvolvimento de Software				



Unidade Curricular: Física II (FSC2)				
Semestre: 4	CH Total: 80	CH Prática: 6	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG5 CE2		<b>Pré-requisitos:</b> FSC1		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: <ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecer os fluidos e suas propriedades, como massa específica e viscosidade;</li><li>- Conhecer o conceito de pressão em sistemas mecânicos, hidrostáticos, vasos comunicantes e no princípio de Pascal;</li><li>- Conceituar a força de empuxo e discutir casos de fluutuabilidade;</li><li>- Utilizar a equação de continuidade e equação de Bernoulli para descrever sistemas hidrodinâmicos;</li><li>- Conhecer o conceito de temperatura e calor, aplicando em sistemas termométricos, dilatações de sólidos e líquidos e calorimétricos;</li><li>- Conhecer os diferentes estados físicos básicos da matéria e discutir o diagrama de fases das substâncias;</li><li>- Conceituar os elementos de ondas e sistemas oscilantes;</li><li>- Conhecer as características dos gases, estados termodinâmicos e aplicações;</li><li>- Conhecer as leis da termodinâmica e suas aplicações em máquinas térmicas e transformações gasosas;</li><li>- Elaborar propostas experimentais e execuções de roteiros de laboratório.</li></ul>				
<b>Ementa:</b> Conceitos fundamentais: temperatura, calor. Propriedades dos gases perfeitos: volumétricas, térmicas e pressão. 1a lei da termodinâmica. A primeira lei aplicada aos ciclos térmicos. 2a lei da termodinâmica e entropia. Relações termodinâmicas. Aplicação da segunda lei para os ciclos térmicos. Conceitos fundamentais de fluidos, propriedades dos fluidos. Oscilações. Ondulatória. Atividades experimentais.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas serão ministradas com aulas expositivas e dialogadas, discutindo o conteúdo de forma articulada com aplicações do conhecimento, aspectos históricos da evolução da ciência e exemplos do cotidiano. Atividades também podem ser programadas utilizando-se de diferentes recursos didáticos, como softwares de ensino de física, experimentos virtuais e aulas com projeção digital. Uma vez que a experimentação é parte essencial das ciências da natureza, demonstrações e roteiros experimentais serão aplicados ao longo do curso, permitindo uma apropriação de rotinas de laboratório e aplicações do conhecimento teórico. As aulas práticas serão conduzidas no Laboratório de Física.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2.TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2014. 2.YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 3.STEWART, J. Cálculo: volume1. Tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



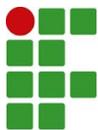
Unidade Curricular: <b>Cálculo III (CAL3)</b>				
<b>Semestre:</b> 4	<b>CH Total:</b> 80	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG5		<b>Pré-requisitos:</b> CAL2, GEA		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Compreender a relação entre a representação paramétrica de curvas e as funções vetoriais; - Calcular grandezas físicas representadas por meio de campos vetoriais e interpretar o significado de seus gradientes, divergentes e rotacionais; - Conhecer a definição, as principais propriedades e os métodos de resolução de integrais de linha e de superfície de campos escalares e vetoriais.				
<b>Ementa:</b> Funções vetoriais de uma variável. Parametrização, representação geométrica e propriedades de curvas. Funções vetoriais de várias variáveis. Derivadas direcionais e campos gradientes. Definições e aplicações das integrais curvilíneas. Estudo das superfícies, cálculo de áreas, definições e aplicações físicas das integrais de superfície. Teorema de Green, Teorema de Stokes, Teorema da Divergência.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas serão expositivas e dialogadas e o conteúdo será discutido de maneira articulada com aplicações do conhecimento, aspectos históricos e exemplos do cotidiano, sempre que possível. Atividades também podem ser programadas utilizando-se de diferentes recursos didáticos, como softwares matemáticos e aulas com projeção digital, além de atividades de resolução de exercícios e de problemas aplicados.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2010, 2.STEWART, J. Cálculo: volume 2. Tradução da 8ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2016.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2.GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo: volume 3. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. 3.THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo: volume 1. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



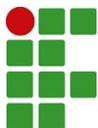
Unidade Curricular: Estatística e Probabilidade (EEP)				
Semestre: 4	CH Total: 60	CH Prática: 6	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG5		<b>Pré-requisitos:</b> CAL1		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Desenvolver o raciocínio matemático e demonstrar o domínio de técnicas de Probabilidade e Estatística visando sua aplicação na análise e resolução de problemas clássicos e problemas relacionados à área de telecomunicações.				
<b>Ementa:</b> Probabilidade: Conceito, axiomas e teoremas fundamentais. Variáveis aleatórias. Estatística: Distribuição de frequência. Medidas de tendência central. Medidas de variabilidade. Distribuições de probabilidade discretas e contínuas. Estimativa de Parâmetros: Intervalo de confiança para média, proporção e diferenças. Correlação e regressão. Teste de hipótese.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas serão ministradas com aulas expositivas e dialogadas, discutindo o conteúdo de maneira articulada com aplicações do conhecimento, aspectos históricos e exemplos do cotidiano, sempre que possível. Atividades também podem ser programadas utilizando-se de diferentes recursos didáticos, como softwares matemáticos e estatísticos e aulas com projeção digital, além de atividades de resolução de exercícios e de problemas aplicados. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para Simulação Computacional, como o Laboratório de Programação e Laboratório de Informática.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.SPIEGEL, M. R. Estatística. 3. ed. São Paulo: Pearson, 1994. 2.CRESPO, A. A. Estatística fácil. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. 2.MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística básica. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 3.DOWNING, D.; CLARK, J. Estatística aplicada. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. (Série essencial).				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



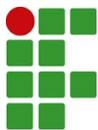
Unidade Curricular: Sinais e Sistemas (SIS)				
Semestre: 4	CH Total: 100	CH Prática: 20	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG2,CG3,CG8 CE1,CE3,CE4,CE6,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> ALG		<b>Co-requisitos:</b> CAL4
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Descrever as características básicas de sinais e sistemas; - Calcular e analisar a representação de sinais no domínio da frequência; - Analisar sistema linear e invariante de tempo discreto e de tempo contínuo usando métodos das transformadas; - Usar ferramentas de simulação computacional para analisar os conteúdos de sinais e sistemas.				
<b>Ementa:</b> Sinais e sistemas de tempo contínuo e discreto. Sistemas lineares invariantes no tempo. Série de Fourier. Transformada de Fourier de tempo contínuo e de tempo discreto. Transformada de Laplace. Transformada z.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas teóricas dialogadas e aulas práticas de simulação computacional. Listas de exercícios serão usadas para fixação dos conceitos. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para Simulação Computacional, como o Laboratório de Programação e Laboratório de Informática.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.OPPENHEIM, A. V.; WILLISKY, A. S. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 2.LATHI, B. P. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre:Bookman, 2007.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.HAYKIN, S.; VAN VEEN, B. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. 2.HSU, H. P. Sinais e Sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 3.ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. Porto Alegre: Bookman, 2003.				
<b>Eixo Formativo:</b> Comunicação e Processamento de Sinais				



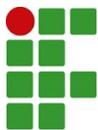
Unidade Curricular: <b>Arquitetura e Organização de Computadores (AOC)</b>				
<b>Semestre:</b> 4	<b>CH Total:</b> 80	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG3,CG8 CE1,CE4	<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b> ELD2	
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Utilizar níveis de abstração e gerenciamento de complexidade em sistemas digitais; - Compreender conceitos de arquitetura e organização de computadores, independentes da inovação tecnológica; - Estruturar e implementar um programa em Assembly; - Compreender o processo de compilação, montagem e carga de código; - Entender organizações básicas de uma arquitetura (Monociclo, Multiciclo e Pipeline); - Conhecer diferentes tecnologias e hierarquias de memórias; - Compreender conceitos de entrada e saída (E/S) embarcadas (E/S uso geral, temporizadores e interrupção).				
<b>Ementa:</b> Introdução à Arquitetura Computadores. Linguagem Assembly. Linguagem de Máquina. Programação Assembly. Modos de Endereçamento. Processo de compilação e carga de um programa. Introdução à Organização de Computadores. Organização Monociclo e Multiciclo. Pipeline. Memória e Sistema de E/S.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As aulas práticas serão conduzidas no laboratório de Sistemas Digitais. Serão desenvolvidos exercícios e realização de trabalhos individuais ou em grupo. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados projeto de Sistemas Digitais, como o Laboratório de Sistemas Digitais e Laboratório de Redes de Computadores.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.PATTERSON, D. A.; HENESSY, J. L. Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 2.WEBER, R. F. Fundamentos de arquitetura de computadores. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.D'AMORE, R. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2.TANEMBAUM, A. S.; AUSTIN, T. Organização estruturada de computadores. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 3.HARRIS, D. M.; HARRIS, S. L. Digital design and computer architecture. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2007. [Tradução em português]. Disponível em: <a href="https://www.embarcados.com.br/e-book-gratis-projeto-digital-e-arquitetura-de-computadores">https://www.embarcados.com.br/e-book-gratis-projeto-digital-e-arquitetura-de-computadores</a> . Acesso em 10 maio 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas Computacionais				



Unidade Curricular: <b>Laboratório de Circuitos Elétricos (LCI)</b>				
<b>Semestre:</b> 5	<b>CH Total:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG7 CE3,CE5,CE6,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b> CIE2
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Montar circuitos elétricos com resistores, indutores e capacitores utilizando matriz de contato (protoboard); - Realizar a medição correta de tensão, corrente e resistência elétrica usando voltímetro, amperímetro e ohmímetro com o auxílio de fonte de alimentação CC; - Realizar medição de sinais elétricos utilizando osciloscópio com o auxílio de gerador de sinais; - Medir tensão e corrente elétrica CA (60Hz) com voltímetro e amperímetro CA; - Medir potência ativa, reativa e aparente CA (60Hz); - Medir fator de potência e energia CA (60Hz).				
<b>Ementa:</b> Especificações dos componentes eletrônicos. Ohmímetro e matriz de contato. Fonte de alimentação CC, voltímetro e amperímetro. Geradores de sinais e osciloscópio. Medição de grandezas elétricas em CA (60Hz).				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas práticas de manuseio de instrumentos, montagens e experiências em laboratório. As aulas práticas serão conduzidas no Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007. 2.ALEXANDER, C.; SADIKU, M. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.HAYT, W. H.; KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M. Análise de circuitos em engenharia. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 2.IRWIN, J. D.; NELMS, R. M. Análise básica de circuitos para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 3.BOYLESTAD, R.. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.				
<b>Eixo Formativo:</b> Eletro-eletrônica				



Unidade Curricular: Circuitos Elétricos II (CIE2)				
Semestre: 5	CH Total: 60	CH Prática: 0	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3 CE1,CE3,CE6		<b>Pré-requisitos:</b> CIE1, SIS		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Estabelecer com clareza as diferenças e semelhanças fundamentais entre a análise de circuitos elétricos em corrente contínua (CC) e corrente alternada (CA); - Compreender com profundidade os conceitos de fasor, impedância e admitância para a caracterização do funcionamento de circuitos elétricos em regime permanente senoidal CA; - Aplicar com proficiência as principais técnicas e teoremas de análise de circuitos elétricos em regime permanente senoidal CA para calcular as suas correntes, tensões e potências; - Determinar detalhadamente a resposta em frequência e as propriedades básicas de qualquer configuração de circuito com resistores, indutores e capacitores (RLC); - Adquirir familiaridade com o uso de ferramentas de análise numérica e simulação computacional como suporte para a verificação eficiente da solução de problemas no âmbito de circuitos elétricos CA.				
<b>Ementa:</b> Análise de circuitos de corrente alternada senoidal em regime permanente. Análise de circuitos por meio da transformada de Laplace. Resposta em frequência. Potências: ativa, reativa e aparente. Fator de potência. Sistemas mono e trifásicos. Análise de circuitos por meio da série e da transformada de Fourier.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas teóricas dialogadas. Listas de exercícios serão usadas para fixação e aplicação dos conceitos. Além disso, serão utilizados softwares para a análise numérica e a simulação de circuitos elétricos em regime senoidal CA.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. BOYLESTAD, R. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. 2. ALEXANDER, C.; SADIKU, M. Fundamentos de circuitos elétricos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. HAYT, W. H.; KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S. M. Análise de circuitos em engenharia. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 2. IRWIN, J. D.; NELMS, R. M. Análise básica de circuitos para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2019 3. NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos elétricos. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.				
<b>Eixo Formativo:</b> Eletro-eletrônica				



Unidade Curricular: <b>Sistemas Operacionais (SOP)</b>				
<b>Semestre:</b> 5	<b>CH Total:</b> 80	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1 CE1,CE3		<b>Pré-requisitos:</b> PRG2, AOC		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Explicar o papel de um sistema operacional dentro de um sistema computacional, relacionando-o com a eficiência no uso dos recursos do sistema e com sua usabilidade por softwares aplicativos; - Selecionar sistemas operacionais apropriados como plataforma de software, com base nas características desejadas para um dado sistema computacional; - Desenvolver algoritmos que usam APIs de sistemas operacionais para resolver problemas envolvendo múltiplas tarefas, incluindo o uso de mecanismos de comunicação e sincronização entre processos; - Explicar o comportamento de processos e seu uso de recursos do sistema computacional com base nos mecanismos de gestão de processos, memória, dispositivos de entrada-e-saída e arquivos.				
<b>Ementa:</b> Introdução aos sistemas operacionais: interfaces com o usuário, estruturas e arquiteturas de sistemas operacionais, serviços, chamadas de sistema e bibliotecas. Aspectos internos de gerenciamento de processos, de memória, de dispositivos de entrada-e-saída e de sistemas de arquivos. Programação concorrente.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de software, como o Laboratório de Sistemas Digitais ou Laboratório de Programação. Serão desenvolvidos exercícios e realização de trabalhos individuais ou em grupo.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.MAZIERO, C. A. Sistemas operacionais: conceitos e mecanismos. Curitiba: Editora do Autor, 2019. Disponível em: <a href="http://wiki.inf.ufpr.br/maziero/doku.php?id=socm:start">http://wiki.inf.ufpr.br/maziero/doku.php?id=socm:start</a> . Acesso em: 06 maio 2022. 2.SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. Fundamentos de sistemas operacionais. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 3.OLIVEIRA, R. S.; CARISSIMI, A. S.; TOSCANI, S. S. Sistemas operacionais. 2. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto; Instituto de Informática da UFRGS, 2001.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.TANENBAUM, A. S.; BOS, H. Sistemas operacionais modernos. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016. 2.PROGRAMMING reference for the Win32 API. Disponível em: <a href="https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/api/">https://docs.microsoft.com/en-us/windows/win32/api/</a> . Acesso em: 05 maio 2022. 3.THE LINUX Kernel documentation. Disponível em: <a href="https://www.kernel.org/doc/html/latest/">https://www.kernel.org/doc/html/latest/</a> . Acesso em: 31 maio 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Desenvolvimento de Software				



Unidade Curricular: Redes de Computadores I (RED1)				
Semestre: 5	CH Total: 80	CH Prática: 40	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG3,CG8 CE3,CE6,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> ELD1		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Conhecer e identificar serviços de redes; - Diferenciar comutação por circuitos e por pacotes; - Entender conceitos relacionados a redes WAN, MAN e LAN, e saber diferenciá-las; - Entender os modelos de camadas OSI e TCP/IP, e identificar responsabilidades de cada camada e respectivos protocolos; - Analisar os principais protocolos das Camadas de Aplicação, Transporte e Rede do modelo TCP/IP.				
<b>Ementa:</b> Conceitos de protocolos e serviços de rede. Comutação de circuitos versus comutação de pacotes. Conceito de WANs, MANs e LANs. Convergência em redes. Arquitetura em camadas: modelo OSI e TCP/IP. Camada de aplicação: serviços, protocolos e modelos de comunicação. Camada de transporte: protocolos orientados e não orientados à conexão. Camada de rede: endereçamento, encaminhamento e roteamento.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o uso de simuladores e equipamentos de redes, como o Laboratório de Redes de Computadores. Serão realizados trabalhos individuais e/ou em grupo através de listas de exercícios, relatórios de laboratórios, pesquisa e seminários.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2010. 2.TANEMBAUM, A. S.; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.FOROUZAN, B. A.; FEGAN, S. C. Comunicação de dados e redes de computadores. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 2.COMER, D. E. Interligação em rede com TCP/IP: princípios, protocolos e arquitetura. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 3.PETERSON, L. L.; DAVIE, B. S. Redes de computadores: uma abordagem de sistemas. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.				
<b>Eixo Formativo:</b> Redes de Computadores				



Unidade Curricular: <b>Processamento de Sinais Digitais (PSD)</b>				
<b>Semestre:</b> 5	<b>CH Total:</b> 60	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG3,CG8 CE1,CE4		<b>Pré-requisitos:</b> SIS		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Analisar os sinais de tempo discreto utilizando a Transformada Discreta de Fourier; - Projetar e analisar filtros digitais do tipo IIR e FIR; - Conhecer estruturas de realização dos filtros digitais IIR e FIR; - Utilizar o ambiente MATLAB/Simulink para projeto, análise e realização de filtros.				
<b>Ementa:</b> Amostragem. Transformada discreta de Fourier (DFT). Filtros Digitais. Projeto de Filtros.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas dialogadas, aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento.  As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para Simulação Computacional, como o Laboratório de Programação e Laboratório de Informática.  Para a fixação do conteúdo, serão desenvolvidos exercícios e trabalhos individuais e em grupo.  A avaliação da unidade curricular será realizada através de avaliações escritas individuais, projetos de filtros digitais, experimentos de laboratório e atividades extraclasse.  Os critérios de aprovação serão definidos no plano de ensino da unidade curricular.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.SHENOI, B.A. Introduction to digital signal processing and filter design. New Delhi: Wiley-Interscience, 2010. 2.HAYKIN, S.; VAN VEEN, B. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.LATHI, B. P. Sinais e sistemas lineares. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2.WEEKS, M. Processamento digital de sinais utilizando MATLAB e Wavelets. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 3.DINIZ, P. S. R.; SILVA, E. A. B; NETTO, S. L. Processamento digital de sinais: projeto e análise de sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2014.				
<b>Eixo Formativo:</b> Comunicação e Processamento de Sinais				



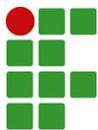
Unidade Curricular: <b>Eletromagnetismo (EMG)</b>				
<b>Semestre:</b> 5	<b>CH Total:</b> 80	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3		<b>Pré-requisitos:</b> FSC3, CAL3		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Entender com profundidade os conceitos e fenômenos do eletromagnetismo com foco em aplicações voltadas à área de telecomunicações; - Conhecer e utilizar rigorosamente as equações de Maxwell para a resolução de problemas de valor de contorno simplificados que envolvam campos estáticos ou variantes no tempo; - Escrever e aplicar com proficiência as equações de Maxwell na sua representação no domínio da frequência para o cálculo de campos elétricos e magnéticos com dependência senoidal do tempo; - Descrever detalhadamente as características principais da propagação de ondas eletromagnéticas no contexto das comunicações sem fio ou em meios guiados; - Identificar com clareza a teoria de circuitos elétricos como um caso particular da teoria de campos eletromagnéticos de modo a compreender as suas limitações.				
<b>Ementa:</b> Revisão de cálculo vetorial. Indutância. Circuitos magnéticos. Transformadores. Equações de Maxwell nas formas diferencial e integral. Condições de contorno para os campos elétrico e magnético. Campos eletromagnéticos harmônicos no tempo. Onda plana uniforme. Reflexão e transmissão de ondas planas.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas teóricas dialogadas. Listas de exercícios serão usadas para fixação e aplicação dos conceitos. Além disso, serão utilizados softwares para a análise numérica e a simulação de problemas no contexto do eletromagnetismo aplicado.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.HAYT Jr, W. H.; BUCK, J. A. Eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: Mc Graw Hill,2013. 2.SADIKU, M. N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2004.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: volume 3 : eletromagnetismo. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2.RIBEIRO, J. A. J. Propagação das ondas eletromagnéticas: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 3.WENTWORTH, S. M. Eletromagnetismo aplicado: abordagem antecipada das linhas de transmissão. Porto Alegre: Bookman, 2009. 4.BASTOS, J. P. A. Eletromagnetismo para engenharia: estática e quase-estática. 2. ed. Florianópolis: EDUFSC, 2008.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas de Telecomunicações				



Unidade Curricular: Química Geral (QMC)				
Semestre: 6	CH Total: 60	CH Prática: 20	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG5		<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Conhecer e valorizar os princípios químicos de estrutura e ligação, correlacionando com área de telecomunicações; - Compreender o papel da química para a área de telecomunicações; - Aplicar os conhecimentos de química na área.				
<b>Ementa:</b> Conceitos fundamentais da química. Estrutura da matéria. Periodicidade química: propriedades atômicas e tendências periódicas. Ligações químicas: ligação iônica, covalente, ligação metálica, forças inter e intramoleculares. Reações químicas. Introdução à química do meio ambiente.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas serão expositivas e dialogadas, empregando recursos multimídia (sempre que necessário) e articulando o conteúdo teórico com aplicações do cotidiano e da área de Engenharia de Telecomunicações. Também poderão ser realizadas aulas práticas, para contextualizar o conteúdo teórico. Ademais, serão realizadas apresentações de seminários pelos discentes e aulas de resolução de exercícios. As aulas práticas serão conduzidas no Laboratório de Química Geral.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.BROWN, T. L.; et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 2.ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.BROWN, L. S.; HOLME, T. A. Química geral aplicada à engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 2.GONÇALVES, F. P.; BRITO, M. A. Experimentação na educação em Química: fundamentos, propostas e reflexões. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2014. 3.KOTZ, J. C. et al. Química Geral e Reações Químicas - Volume 1. Tradução da 9ª edição norte-americana. 3. ed. São Paulo:Cengage Learning Brasil, 2016. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118281/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118281/</a> . Acesso em: 28 jun. 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



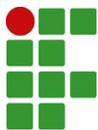
Unidade Curricular: <b>Eletrônica I (ELA1)</b>				
<b>Semestre:</b> 6	<b>CH Total:</b> 80	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG2,CG3,CG7 CE1,CE3,CE5,CE6,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> CIE2		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Analisar circuitos elétricos constituídos de diodos, transistores e componentes passivos; - Construir e testar circuitos eletrônicos em laboratório empregando instrumentos e ferramentas técnicas; - Dimensionar e implementar circuitos com transistores bipolares e de efeito de campo Transistor de efeito de campo MOS (MOSFET); - Aplicar ferramentas de simulação eletrônica na análise e projeto de circuitos eletrônicos; - Dimensionar e implementar circuitos de fonte de alimentação; - Dimensionar e implementar circuitos utilizando diversos dispositivos eletrônicos.				
<b>Ementa:</b> Introdução à eletrônica. Amplificadores operacionais (Amp Op). Diodos. Transistor de efeito de campo MOS (MOSFETs). Transistor bipolar de junção Junção (TJB). Fontes de alimentação. Outros dispositivos semicondutores.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas teóricas dialogadas. Listas de exercícios serão usadas para fixação dos conceitos. Além disso, serão utilizados softwares para a análise numérica e a simulação de circuitos eletrônicos. Aula experimental em laboratório abordando os circuitos eletrônicos apresentados na unidade curricular. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de hardware, como o Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 2.RAZAVI, B. Fundamentos de Microeletrônica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.MALVINO, A. P.; BATES, D. J. Eletrônica: volume I. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 2.MALVINO, A. P.; BATES, D. J. Eletrônica: volume II. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 3.BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.				
<b>Eixo Formativo:</b> Eletro-eletrônica				



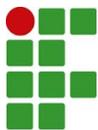
Unidade Curricular: <b>Sistemas Distribuídos (STD)</b>				
<b>Semestre:</b> 6	<b>CH Total:</b> 60	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CE1,CE3,CE5		<b>Pré-requisitos:</b> RED1, SOP, POO		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: <ul style="list-style-type: none"><li>- Explicar a organização e principais arquiteturas de sistemas distribuídos, relacionando-as com a motivação, objetivos e desafios para sua concepção;</li><li>- Identificar os requisitos para permitir a comunicação entre processos distribuídos de uma determinada aplicação em diferentes computadores;</li><li>- Desenvolver aplicações distribuídas e soluções para integração de sistemas fundamentando suas escolhas com base nas tecnologias de comunicação e arquiteturas;</li><li>- Aplicar mecanismos e estratégias para sincronização e coordenação de processos distribuídos;</li><li>- Analisar sistemas distribuídos com respeito a requisitos de qualidade de software, como tolerância a faltas e segurança.</li></ul>				
<b>Ementa:</b> Caracterização de sistemas distribuídos; Comunicação entre processos; Objetos distribuídos; Serviço de Nomes; Serviços Web; Sincronização em Sistemas Distribuídos; Segurança em Sistemas Distribuídos; Outros modelos de sistemas distribuídos.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de software, como o Laboratório de Sistemas Digitais ou Laboratório de Programação. Serão desenvolvidos exercícios e realização de trabalhos individuais.				
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.TANEMBAUM, A. S.; VAN STEEN, M. Sistemas distribuídos: princípios e paradigma. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</li><li>2.COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Sistemas distribuídos conceito e projeto. 4. ed. São Paulo: Bookman, 2008.</li></ol>				
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2010.</li><li>2.VAN STEEN, M.; TANEMBAUM, A. S. Distributed systems. 3rd ed. [S.l.]: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. Disponível em: <a href="https://www.distributed-systems.net/index.php/books/ds3/">https://www.distributed-systems.net/index.php/books/ds3/</a>. Acesso em: 31 maio 2022.</li><li>3.GALVIN, P.; GAGNE, G. Fundamentos de sistemas operacionais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</li></ol>				
<b>Eixo Formativo:</b> Desenvolvimento de Software				



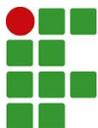
Unidade Curricular: Meios de Transmissão Guiados (MTG)				
Semestre: 6	CH Total: 80	CH Prática: 20	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CE3,CE6		<b>Pré-requisitos:</b> EMG		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Determinar e dimensionar parâmetros de meios de transmissão guiados metálicos e ópticos; - Conhecer, medir e determinar os parâmetros primários e secundários das linhas de transmissão metálicas; - Dimensionar guias de onda metálicos e seus parâmetros; - Conhecer, medir e determinar os parâmetros das linhas de transmissão com fibra óptica.				
<b>Ementa:</b> Linhas de transmissão. Propagação de sinais em meios metálicos. Guias de onda. Fibras ópticas.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas dialogadas, aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As aulas práticas serão conduzidas no Laboratório de Meios de Transmissão. Para a fixação do conteúdo, serão desenvolvidos exercícios e trabalhos individuais e em grupo. A avaliação da unidade curricular será realizada através de avaliações escritas individuais, projetos, apresentação de trabalhos, experimentos de laboratório, atividades extraclasse. Os critérios de aprovação serão definidos no plano de ensino da unidade curricular.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.WENTWORTH,S. M. Eletromagnetismo aplicado: abordagem antecipada das linhas de transmissão. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2.DUTTA, A. K. ; DUTTA, N. K.; FUJIWARA, M. WDM technologies : optical networks: volume III. Amsterdam: Elsevier Academic Press, c2004. 3.RAMASWAMI, R.; SIVARAJAN, K. N.; SASAKI, G. H. Optical networks: a practical perspective. 3rd ed. Amsterdam/Boston: Elsevier/Morgan Kaufmann, c2010.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.KRAMER, G. Ethernet passive optical networks. New York: McGraw-Hill, 2005. 2.AMAZONAS, J. R. A. Projeto de sistemas de comunicações ópticas. Barueri: Manole, 2005. 3.COELHO, P. E. Projetos de redes locais com cabeamento estruturado. Belo Horizonte: Instituto Online, 2003. 4.MAGNUSSON, P. C. et al. Transmission lines and wave propagation. 4th ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2001. 5.HECHT, J. Understanding Fiber Optics. 5th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2006.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas de Telecomunicações				



Unidade Curricular: <b>Processos Estocásticos (PRE)</b>				
<b>Semestre:</b> 6	<b>CH Total:</b> 60	<b>CH Prática:</b> 10	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG2,CG3,CG8 CE1,CE3,CE4,CE6,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> SIS, EEP		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: <ul style="list-style-type: none"><li>- Modelar e solucionar problemas de natureza probabilística, em particular aqueles com aplicações na área de telecomunicações;</li><li>- Compreender os fundamentos matemáticos da teoria de variáveis aleatórias, vetores aleatórios e processos estocásticos;</li><li>- Conhecer as principais famílias de variáveis aleatórias e processos estocásticos e algumas de suas aplicações práticas;</li><li>- Conhecer as técnicas de processamento de sinais aleatórios;</li><li>- Simular em computador experimentos probabilísticos.</li></ul>				
<b>Ementa:</b> Variáveis aleatórias discretas, contínuas e mistas. Múltiplas variáveis aleatórias. Vetores aleatórios. Processos estocásticos contínuos e discretos no tempo. Processos gaussianos. Processos de Poisson. Processamento de sinais aleatórios. Cadeias de Markov em tempo discreto.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas teóricas dialogadas e aulas práticas de simulação computacional. Listas de exercícios serão usadas para fixação dos conceitos. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para Simulação Computacional, como o Laboratório de Programação e Laboratório de Informática.				
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.YATES, R. D.; GOODMAN, D. J. Probabilidade e processos estocásticos: uma introdução amigável para engenheiros eletricitas e da computação. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book (423 p.). ISBN 978-85-216-3331-0. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521633327/epubcfi/6/10[%3Bvnd.vst.idref%3Dcopyright]!/4/44/2">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521633327/epubcfi/6/10[%3Bvnd.vst.idref%3Dcopyright]!/4/44/2</a>. Acesso em: 03 nov. 2022.</li><li>2.ALBUQUERQUE, J. P. A.; FORTES, J. M. P.; FINAMORE, W. A. Probabilidade, variáveis aleatórias e processos estocásticos. Rio de Janeiro: PUC Rio: Interciência, 2008.</li><li>3.GRINSTEAD, C. M.; SNELL, J. L. Introduction to probability. 2nd ed. [S.l.]: American Mathematical Society, 1997. Disponível em: <a href="https://math.dartmouth.edu/~prob/prob/prob.pdf">https://math.dartmouth.edu/~prob/prob/prob.pdf</a> . Acesso em 10 maio 2022.</li></ol>				
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.KAY, Steven. Intuitive probability and random processes using Matlab. New York: Springer, c2006.</li><li>2.PAPOULIS, A.; PILLAI, S. U. Probability, random variables and stochastic processes. 4th ed. ed. New York: Mc Graw Hill Education, 2002.</li><li>3.ALENCAR, M. S. de. Probabilidade e processos estocásticos. São Paulo: Érica, 2014.</li></ol>				
<b>Eixo Formativo:</b> Comunicação e Processamento de Sinais				



Unidade Curricular: Projeto Integrador II (PJI2)				
Semestre: 6	CH Total: 80	CH Prática: 1	CH EaD: 20	CH Extensão: 79
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG3,CG4,CG5,CG6,CG7,CG8 CE1,CE3,CE4,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> PJI1		<b>Co-requisitos:</b> STD
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Entender os mecanismos envolvidos no processo de integração dos conhecimentos adquiridos no curso para solução de problemas na área de telecomunicações; - Entender e aplicar as ferramentas do design thinking no processo de entendimento de problemas e proposta de soluções; - Entender e usar ferramentas de metodologias ágeis; - Trabalhar em equipes ágeis.				
<b>Ementa:</b> Revisão dos conceitos básicos de engenharia, projeto, processo, protótipo e produto. Revisão sobre "Design Thinking" e suas ferramentas. Revisão de metodologias ágeis e suas ferramentas. Concepção de um projeto, utilizando "Design Thinking", com foco em desenvolvimento de software distribuído. Desenvolvimento do projeto com apoio de metodologias ágeis. Execução do programa de extensão do curso.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Este projeto integrador guia os discentes na concepção e desenvolvimento de um sistema de telecomunicações com foco em software distribuído para solucionar um problema demandado pela sociedade em alinhamento o programa de extensão do curso. Neste projeto os discentes participam ativamente em todas as etapas, desde a concepção até a entrega do projeto, passando pela especificação e desenvolvimento do mesmo, com um nível de independência intermediário em relação ao docente. O docente atua como gerente de desenvolvimento, atuando como guia do processo de design thinking e como scrum master e product owner no processo de desenvolvimento ágil.  A unidade curricular será ministrada majoritariamente na modalidade presencial, com 25% de sua CH na modalidade a distância. Na CH executada a distância, o conteúdo teórico-prático será organizado em hipermídia no Ambiente Virtual de Aprendizagem do IFSC (AVEA). A CH presencial focará prioritariamente em debates relacionados à concepção do projeto e nas atividades de desenvolvimento do projeto, especialmente as que demandam o uso de laboratórios especializados.  As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para projeto de Sistemas Digitais em software e hardware, como o Laboratório de Sistemas Digitais e Laboratório de Redes de Computadores. Para atividades extra-classe de projeto também é disponibilizado o Laboratório de Iniciação Científica.  O resultado esperado deste projeto é um sistema, equipamento, protótipo ou relatório de ensaio, pesquisa ou estudo de caso.  A CH a distância poderá também usar de encontros síncronos previamente agendados mediante solicitação prévia dos estudantes, com presença não obrigatória.  As atividades a distância assíncronas serão realizadas em fórum de discussão, tarefas ou outras ferramentas disponíveis no AVEA. O docente fará a atividade de tutoria, por meio de mensagens e interações com os estudantes no AVEA.  As atividades de avaliação poderão ocorrer de duas formas: (a) avaliações presenciais: serão realizadas obrigatoriamente com presença no campus organizador do curso; (b) avaliações à distância: realizadas com mediação pelo AVEA e sem obrigatoriedade de presença no campus. Os estudantes que não alcançarem a conceito mínimo terão a oportunidade de realizar uma avaliação de recuperação assíncrona dos conteúdos ministrados na modalidade a distância, sendo esta recuperação disponibilizada no AVEA nos períodos indicados no cronograma do roteiro de estudos. Dada a natureza da UC, não haverá possibilidade de recuperação das atividades presenciais relacionadas à concepção e desenvolvimento do projeto, visto que isto implicaria no desenvolvimento de um novo projeto.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.BROWN, T. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. E-book (285 p.). ISBN 978-85-508-1437-7. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550814377">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550814377</a> . Acesso em: 19 maio 2022.				



Unidade Curricular: Projeto Integrador II (PJI2)

2.SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. O guia do Scrum: o guia definitivo para o Scrum: as regras do jogo. [S.l: s.n.], 2020. Disponível em: <https://scrumguides.org/>. Acesso em: 11 maio 2022.

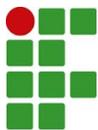
**Bibliografia Complementar:**

1.PRESSMAN, R. S; MAXIM B. R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. E-book (658 p.). ISBN 978-65-580-4011-8. Disponível em: [https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558040118/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml\]!/4/2\[page\\_i\]/2%4051:40](https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558040118/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml]!/4/2[page_i]/2%4051:40). Acesso em 03 nov. 2022.

2.VAN STEEN, M.; TANEMBAUM, A. S. Distributed systems. 3rd ed. [S.l.]: CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. Disponível em: <https://www.distributed-systems.net/index.php/books/ds3/>. Acesso em: 31 maio 2022.

3.COMER, D. E. Redes de computadores e Internet. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

**Eixo Formativo:** Projeto de Sistemas



Unidade Curricular: <b>Eletrônica II (ELA2)</b>				
<b>Semestre:</b> 7	<b>CH Total:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 12	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3 CE1,CE3,CE4,CE6		<b>Pré-requisitos:</b> ELA1		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Entender com profundidade os fundamentos de análise e projeto de amplificadores de sinais pequenos baseados em transistores bipolares ou MOS; - Determinar simplificadamente a resposta em frequência e as propriedades básicas das topologias mais comuns de amplificadores bipolares ou MOS de modo a caracterizar a sua operação em frequências altas; - Utilizar com proficiência as principais técnicas de análise e projeto de osciladores eletrônicos com enfoque em suas aplicações em circuitos e sistemas de telecomunicações; - Projetar satisfatoriamente diferentes classes de amplificadores de potência e especificar de maneira clara as suas métricas de desempenho mais relevantes; - Adquirir familiaridade com o uso de ferramentas de análise numérica e simulação computacional como suporte para a verificação eficiente da solução de problemas no âmbito de circuitos eletrônicos.				
<b>Ementa:</b> Topologias de amplificadores de sinais pequenos. Modelos de transistores em frequências altas. Resposta em frequência de amplificadores. Osciladores. Amplificadores de potência.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas teóricas dialogadas. Listas de exercícios serão usadas para fixação e aplicação dos conceitos. Também serão utilizados softwares para a análise numérica e a simulação computacional de circuitos eletrônicos. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de hardware, como o Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.RAZAVI, B. Fundamentos de Microeletrônica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 2.SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.MALVINO, A. P.; BATES, D. J. Eletrônica: volume I. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 2.MALVINO, A. P.; BATES, D. J. Eletrônica: volume II. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 3.BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.				
<b>Eixo Formativo:</b> Eletro-eletrônica				



Unidade Curricular: Redes de Computadores II (RED2)				
Semestre: 7	CH Total: 80	CH Prática: 30	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG8 CE3,CE4,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> RED1		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Comparar tecnologias de redes cabeadas e sem fio quanto às suas propriedades, características funcionais e cenários de uso; - Selecionar e integrar tecnologias de redes cabeadas e sem fio a demandas de projetos de produtos ou sistemas de telecomunicações; - Avaliar tecnologias de redes cabeadas e sem fio para fins de conectividade; - Emular e implementar cenários com tecnologias de rede cabeada e sem fio visando dar suporte a tomadas de decisão na infraestrutura de sistemas de telecomunicações.				
<b>Ementa:</b> Fundamentos de comunicação de dados. Redes locais e de acesso cabeadas e sem fio. Internet das coisas.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o uso de simuladores e equipamentos de redes, como o Laboratório de Redes de Computadores. Serão realizadas atividades individuais e/ou colaborativas através de questionários, tarefas, jogos, projetos, artigos, pesquisa e seminários.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.FOROUZAN, B. A.; FEGAN, S. C. Comunicação de dados e redes de computadores. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 2.KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2010.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.TANEMBAUM, A. S.; WETHERALL, D. Redes de computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 2.GAST, M. S. 802.11 wireless networks: the definitive guide. 2nd ed. Beijing: O'Reilly, 2005. 3.ADRYAN, B.; KONIGSEDER, T. The technical foundations of IoT. [S.l.]: Artech House, 2017. Disponível em: <a href="http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&amp;db=nlebk&amp;AN=1825904&amp;lang=pt-br&amp;site=ehost-live">http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&amp;db=nlebk&amp;AN=1825904&amp;lang=pt-br&amp;site=ehost-live</a> . Acesso em: 7 set. 2020.				
<b>Eixo Formativo:</b> Redes de Computadores				



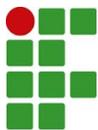
Unidade Curricular: <b>Sistemas de Comunicação (COM)</b>				
<b>Semestre:</b> 7	<b>CH Total:</b> 100	<b>CH Prática:</b> 30	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG2,CG3,CG8 CE1,CE3,CE4,CE6,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> PRE		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Identificar, projetar e analisar as principais técnicas e componentes de sistemas de comunicação analógicos e digitais; - Conhecer os conceitos básicos de sistemas de comunicações analógicos e digitais; - Conhecer os conceitos de digitalização de informação analógica; - Conhecer as características de comunicação em banda base e banda passante; - Utilizar simulação computacional para analisar o comportamento de sistemas de comunicação analógicos e digitais; - Conhecer os conceitos básicos de rádio definido por software.				
<b>Ementa:</b> Introdução a sistemas de comunicação. Modulação analógica. Modulação por código de pulso (PCM). Formatação e transmissão de sinais em banda base. Transmissão digital em banda passante. Sincronismo. Análise de enlaces de comunicação. Rádio definido por software (SDR).				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas teóricas. Listas de exercícios extraclasse. Atividades de simulação computacional em laboratório. As aulas práticas serão conduzidas no Laboratório de Comunicações sem Fio e nos laboratórios voltados para simulação computacional, como o Laboratório de Programação e Laboratório de Informática.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.SKLAR, B. Digital communications: fundamentals and applications. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall PTR, 2001. 2.HAYKIN, S. Sistemas de comunicação: analógicos e digitais. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.LATHI, B. P. Modern digital and analog communication systems. 3rd ed. New York: Oxford University Press, 1998. 2.JOHNSON. C. R.; SETHARES. W. A. Telecommunication breakdown: concepts of communication transmitted via software-defined radio. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education Inc, 2004. Disponível em: <a href="https://sethares.engr.wisc.edu/telebreak.html">https://sethares.engr.wisc.edu/telebreak.html</a> . Acesso em: 28 junho 2022. 3.PIMENTEL, C. J. L. Comunicação digital. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.				
<b>Eixo Formativo:</b> Comunicação e Processamento de Sinais				



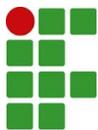
Unidade Curricular: <b>Microcontroladores (MIC)</b>				
<b>Semestre:</b> 7	<b>CH Total:</b> 80	<b>CH Prática:</b> 50	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG3,CG5,CG8 CE1,CE4,CE6,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> PRG2, LCI, AOC		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Analisar e interpretar a especificação de hardware e firmware de um sistema embarcado que emprega microcontroladores; - Montar e testar circuitos de interface e comunicação com microcontroladores; - Compreender o processo de compilação, montagem e carga de firmware; - Implementar, testar e dar manutenção em firmware para microcontroladores independente de família e fabricante, utilizando linguagem de alto nível (ex.: C, C++ ou RUST); - Projetar o firmware compreendendo os impactos em um sistema com recursos limitados.				
<b>Ementa:</b> Introdução a Microcontroladores e Aplicações. Arquitetura de um microcontrolador. Pilha e Subrotinas. Interrupção. Contadores e Temporizadores. Interface com Periféricos. Programação em alto nível (ex.: C, C++ e RUST) para Microcontroladores: Mapeamento de tipos e estruturas de alto nível para sistemas com recursos limitados. Projeto de hardware e firmware com microcontroladores.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de software e sistemas digitais. Serão desenvolvidos exercícios e realização de trabalhos individuais ou em grupo. Ao final da unidade curricular, o docente deve orientar os discentes no desenvolvimento de um projeto final que utilize as teorias e técnicas apresentadas na UC. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados projeto de Sistemas Digitais, como o Laboratório de Sistemas Digitais e Laboratório de Redes de Computadores.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.LIMA, C. B. de; VILLAÇA, M. V. M. AVR e Arduino : técnicas de projeto. 2. ed. Florianópolis : Ed. dos Autores, 2012. Disponível em: <a href="http://borgescorporation.blogspot.com/2012/05/avr-e-arduino-tecnicas-de-projeto.html">http://borgescorporation.blogspot.com/2012/05/avr-e-arduino-tecnicas-de-projeto.html</a> . Acesso em: 06 maio de 2022. 2.ALMEIDA, R. M. A. de; MORAES, C. H. V. de; SERAPHIM, T de F. P. Programação de sistemas embarcados : desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C. Rio de Janeiro : LTC, 2021. E-book (437 p.). ISBN 978-85-352-8518-5. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595156371/epubcfi/6/10[%3Bvnd.vst.idref%3Dcopyright.xhtml]!/4/16/4/3:9[4%20c%2Cm.]">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595156371/epubcfi/6/10[%3Bvnd.vst.idref%3Dcopyright.xhtml]!/4/16/4/3:9[4%20c%2Cm.]</a> . Acesso em: 19 maio 2022,				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.GADRE, D. V. Programming and customizing the AVR microcontroller. New York: McGraw-Hill, c2001. 2.SCHILDT, H. C: completo e total. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 3.BEZERRA, E. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. Rio de Janeiro: Campus, 2002.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas Computacionais				



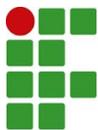
Unidade Curricular: Antenas e Propagação (ANT)				
Semestre: 7	CH Total: 60	CH Prática: 20	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CE1,CE3,CE6		<b>Pré-requisitos:</b> EMG		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: <ul style="list-style-type: none"><li>- Compreender os mecanismos e tipos de propagação de ondas eletromagnéticas, entender, especificar e projetar antenas de RF.</li><li>- Distinguir as faixas de frequência do espectro radioelétrico e suas aplicações em sistemas de telecomunicações;</li><li>- Compreender os princípios gerais da propagação de ondas eletromagnéticas;</li><li>- Identificar os tipos de propagação das ondas de radiofrequência (RF);</li><li>- Compreender o princípio de funcionamento de antenas como fontes de irradiação de sinais;</li><li>- Analisar os diversos tipos e aplicações das antenas;</li><li>- Projetar antenas para aplicações específicas.</li></ul>				
<b>Ementa:</b> Espectro radioelétrico. Propagação das ondas de rádio no espaço livre. Fundamentos, características, tipos e aplicações de antenas. Projetos de antenas.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A unidade curricular será desenvolvida através de aulas expositivas/dialogadas, experimentos de laboratório e projeto final. O projeto final consiste na confecção e teste de uma antena. As aulas práticas serão conduzidas no Laboratório de Meios de Transmissão e Laboratório de Comunicações sem Fio.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.RIBEIRO, J. A. J. Engenharia de antenas: fundamentos, projetos e aplicações. São Paulo: Érica, 2014. 2.RIBEIRO, J. A. J. Propagação das ondas eletromagnéticas: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.KRAUS, J. D. Antenas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983. 2.VOLAKIS, J. L. (ed.). Antenna engineering handbook. 4th ed. New York: McGraw-Hill, 2007. 3.RIOS, L. G.; PERRI, E. B. Engenharia de antenas. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas de Telecomunicações				



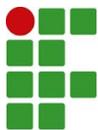
Unidade Curricular: <b>Sistemas Embarcados (STE)</b>				
<b>Semestre:</b> 8	<b>CH Total:</b> 80	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG3,CG6,CG8 CE1,CE4,CE6		<b>Pré-requisitos:</b> POO, SOP, MIC		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Entender a função de um sistema embarcado; - Entender e aplicar técnicas de captura de requisitos para sistemas embarcados; - Modelar soluções de sistemas embarcados; - Desenvolver sistemas embarcados integrando software e hardware.				
<b>Ementa:</b> Conceitos em Sistemas Embarcados. Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas Embarcados. Sistemas Operacionais para Sistemas Embarcados. Ferramentas de desenvolvimento e depuração. Barramentos e dispositivos de acesso a redes. Desenvolvimento de Projeto.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A abordagem geral é baseada em projetos. Para cada tema, os conceitos serão apresentados a partir de problemas propostos à turma. As soluções dos problemas serão guiados por aulas expositivas com apoio de materiais como slides, livros, vídeos e animações, por demonstrações técnicas realizadas pelo docente ou por discentes, e por atividades práticas propostas aos discentes. Ao final da unidade curricular, o docente deve orientar os discentes no desenvolvimento de um projeto final que utilize as teorias e técnicas apresentadas na UC. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados projeto de Sistemas Digitais, como o Laboratório de Sistemas Digitais e Laboratório de Redes de Computadores.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.WOLF, M. Computers as components: principles of embedded computing system design. 3rd ed. Burlington: Morgan Kaufmann, 2016. 2.LEE, E. A.; SESHIA, S. A. Introduction to embedded systems: a cyber-physical systems approach. 2nd ed. Boston: MIT Press, 2017. Disponível em: <a href="http://leeseshia.org">http://leeseshia.org</a> . Acesso em: 06 maio 2022. 3.MARWEDEL, P. Embedded system design: embedded systems foundations of cyber-physical systems. 2nd ed. New York: Springer, 2011.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.ALMEIDA, R. D. Programação de sistemas embarcados: desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 2.BUTTAZZO, G. C. Hard real-time computing systems: predictable scheduling algorithms and applications. 3rd ed. New York: Springer, c2011. 3.SHAW, A. C. Sistemas e software de tempo real. Porto Alegre: Bookman, 2003.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas Computacionais				



Unidade Curricular: <b>Comunicações Sem Fio (CSF)</b>				
<b>Semestre:</b> 8	<b>CH Total:</b> 60	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CE5		<b>Pré-requisitos:</b> ANT, COM		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Entender o comportamento de um canal de comunicação sem fio, escolher tecnologias de transmissão adequadas para soluções de comunicação sem fio e entender as principais técnicas e componentes de um sistema de comunicação sem fio; - Conhecer os principais modelos de propagação sem fio; - Conceituar de sistemas com múltiplas antenas; - Conhecer as principais técnicas de acesso múltiplo; - Conhecer noções básicas de comunicação celular; - Conhecer tecnologias emergentes de comunicação sem fio.				
<b>Ementa:</b> Sistemas e tecnologias de comunicação sem fio. Ambientes e modelos de rádio propagação. Sistema MIMO. Técnicas de múltiplo acesso em redes sem fio. Conceitos, planejamento de cobertura e capacidade para sistemas celulares.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Estratégias de ensino utilizadas: Aulas expositivas teóricas; Listas de exercícios extraclases; Atividades de simulação computacional em laboratório; Seminários orientados e apresentações expositivas dos discentes; Visitas técnicas e palestras. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de hardware, como o Laboratório de Comunicações sem Fio.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.RAPPAPORT, T. S. Comunicações sem fio: princípios e práticas. São Paulo:Pearson Prentice Hall 2009. 2.HAYKIN, S.; MOHER, M. Sistemas modernos de comunicações wireless. Porto Alegre: Bookman, 2008.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.SKLAR, B. Digital communications: fundamentals and applications. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall PTR, 2001. 2.GOLDSMITH, A. Wireless communications. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2005. 3.STALLINGS, W.. Wireless communications and Networks. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c2005.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas de Telecomunicações				



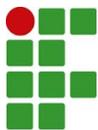
Unidade Curricular: Circuitos de Radiofrequência (CRF)				
Semestre: 8	CH Total: 80	CH Prática: 20	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG3 CE1,CE4,CE6		<b>Pré-requisitos:</b> ELA2, COM, MTG		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Especificar, projetar e testar circuitos de RF e realizar análise dos sinais gerados; - Compreender o funcionamento de circuitos de radiofrequência; - Conhecer as principais arquiteturas de transmissores e receptores de RF; - Especificar circuitos de RF; - Analisar e medir sinais em circuitos de RF.				
<b>Ementa:</b> Estágios de transmissão e recepção de RF: amplificadores de pequenos sinais e potência, osciladores, filtros sintonizados, misturadores de frequência, malhas travadas em fase (PLL), ruídos. Arquitetura de transmissores e receptores de radiofrequência. Projetos de circuitos de RF.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de hardware, como o Laboratório de Comunicações sem Fio com experimentos simulados e de bancada. As atividades de ensino-aprendizagem serão realizadas com projetos em equipe, os quais também serão usados para fins de avaliação bem como Seminários e apresentados pelos discentes .				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.BOWICK, C.; AJLUNI, C.; BLYLER, J. RF circuit design. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier, 2008. 2.SAYRE, C. W. Complete wireless design. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, c2008.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.RAZAVI, B. RF microelectronics. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c2012. 2.HAGEN. J. B. Radio-frequency electronics: circuits and applications. 2nd ed. [S.]: Cambridge University Press, 2009. 3.RAZAVI, B. Fundamentos de microeletrônica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 4.GOMES, A. T. Telecomunicações: transmissão e recepção. 8. ed. São Paulo: Érica, 1985.				
<b>Eixo Formativo:</b> Eletro-eletrônica				



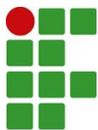
Unidade Curricular: Metodologia de Pesquisa (MPQ)				
Semestre: 9	CH Total: 40	CH Prática: 0	CH EaD: 0	CH Extensão: 22
<b>Competências do egresso:</b> CG5,CG8		<b>Pré-requisitos:</b> EEP		<b>Co-requisitos:</b> PJI2, PFC
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: <ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecer o conceito de "ciência" e diferenciá-lo de outras formas de conhecer a natureza;</li><li>- Conhecer as características do conhecimento científico e como ele evolui ao longo da história;</li><li>- Conhecer as diferentes formas de elaborar uma pesquisa científica;</li><li>- Conhecer as bases de dados científicas e normas técnicas para elaboração de trabalhos científicos, como projetos de pesquisa, trabalhos de conclusão de curso, artigos e apresentações em congressos;</li><li>- Conceituar elementos de pesquisa quantitativa essenciais para o trabalho científico, como teoria de erros e ajustes de curvas;</li><li>- Apresentação de temas e orientadores para os trabalhos de conclusão de curso.</li></ul>				
<b>Ementa:</b> Introdução à ciência. Conceito de ciência e de tecnologia. Conhecimento científico. História da ciência. Método científico. Tipos de pesquisa. Escrita científica. Artigo científico. Estatística/erros. Base de dados bibliográficos. Normas ABNT dos trabalhos acadêmicos: projeto, artigo científico, relatório e PFC (TCC). Estrutura de trabalhos acadêmicos: projeto, artigo científico, relatório e PFC (TCC). Visualização científica/gráficos e tabelas. Produção de artigo científico. Fontes de financiamento. Produções científicas relacionadas à execução do programa de extensão do curso.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> As aulas serão ministradas com aulas expositivas e dialogadas, discutindo o conteúdo de forma articulada com aplicações do conhecimento, aspectos históricos da evolução da ciência e exemplos do cotidiano. Atividades também podem ser programadas utilizando-se de diferentes recursos didáticos, como experimentos científicos para discussão dos aspectos teóricos da ciência debatidos ao longo do curso. Também serão realizadas análises de artigos científicos e trabalhos de conclusão de curso e produção de textos nos gêneros de publicação científica. Finalmente, a UC contribuirá com a execução do programa de extensão do curso por meio da elaboração de produções científicas relacionadas às atividades desenvolvidas pelos estudantes, além de auxílio e preparação para apresentação dos resultados.				
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.SCORSOLINI-COMIN, F. Guia de orientação para iniciação científica. São Paulo: Atlas, 2014.</li><li>2.SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev.atual. São Paulo: Cortez, 2007.</li></ol>				
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1.LÜCKMAN, A. P. BURIN, C. K. (org.). Manual de comunicação científica. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2016. Disponível em: <a href="https://www.ifsc.edu.br/documents/30725/188971/IFSC_manual_comunicacao_cientifica_maio_2016.pdf/58c017ce-c9e1-e36f-03b7-aa26b58f7d97">https://www.ifsc.edu.br/documents/30725/188971/IFSC_manual_comunicacao_cientifica_maio_2016.pdf/58c017ce-c9e1-e36f-03b7-aa26b58f7d97</a>. Acesso em: 31 maio 2022.</li><li>2.GONSALVES, E. P. Conversas sobre iniciação à pesquisa científica. 5. ed. Campinas: Alínea, 2011.</li><li>3.GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.</li></ol>				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



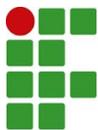
Unidade Curricular: Engenharia e Sustentabilidade (SUS)				
Semestre: 9	CH Total: 40	CH Prática: 0	CH EaD: 0	CH Extensão: 22
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG8		<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Reconhecer a origem do debate ambiental contemporâneo; - Discutir as potencialidades e os limites do conceito de desenvolvimento sustentável; - Analisar a trajetória histórica da incorporação do debate ambiental contemporâneo a partir de protocolos ambientais internacionais. - Reconhecer as principais legislações ambientais em relação o trabalho em telecomunicações; - Analisar as potencialidades e os limites das certificações ambientais; - Analisar as potencialidades que a área de telecomunicações possui em relação ao monitoramento ambiental; - Reconhecer técnicas e tecnologias de produção mais limpa.				
<b>Ementa:</b> A crise ambiental. Fundamentos de processos ambientais. Controle da poluição nos meios aquáticos, terrestre e atmosféricos. Sistema de gestão ambiental. Normas e legislação ambientais. A variável ambiental na concepção de materiais e produtos. Produção mais limpa. Economia e meio ambiente. O que é extensão universitária; A extensão no IFSC; Programas, projetos, cursos, eventos e produtos; Relação entre conhecimentos das unidades curriculares anteriores e o desenvolvimento de atividades de extensão.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Aulas expositivas e dialogadas em relação aos temas e conteúdos discutidos pela unidade curricular. Podem também ser propostas palestras com profissionais da área ambiental para tratar de assuntos correspondentes a inserção da temática no mundo do trabalho. E também podem ocorrer visitas técnicas para o reconhecimento de processos e tecnologias associadas à temática ambiental. Finalmente, a UC aplicará os conteúdos desenvolvidos em ações reais de intervenção junto a sociedade, através de atividades de extensão.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.SACHS, I. Desenvolvimento Incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. 2.REIS, L. B.; SANTOS, E. C. Energia elétrica e sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. 2. ed. rev. Atual. Barueri: Manole, 2014. E-book (265 p.). ISBN 978-85-204-4303-3. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520443033/pageid/0">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520443033/pageid/0</a> . Acesso em: 03 nov. 2022.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.HAESBAERT, R.; PORTO-GONÇALVES, C.W. A nova des-ordem mundial. São Paulo: UNESP, 2006. 2.MANO, E. B.; PACHECO, E. B. A. V.; BONELLI, C. M. C. Meio ambiente, poluição e reciclagem. São Paulo: Edgar Blücher, 2005. 3.DONAIRE, D. Gestão ambiental na empresa. 4. ed. São Paulo:Atlas, 2018. 4.SÍLVERES, L. A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem. Brasília:Liber Livro, 2013. Disponível em: <a href="https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232083">https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232083</a> . Acesso em: 1 dez. 2022. 5.MAGALHÃES, J. V. A; BRASILEIRO, B. G. Dialogando com a extensão. Viçosa: Asa Pequena, 2021. Disponível em: <a href="https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/698948/2/Cartilha_Dialogando%20com%20a%20Extens%C3%A3o_2022.pdf">https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/698948/2/Cartilha_Dialogando%20com%20a%20Extens%C3%A3o_2022.pdf</a> . Acesso em: 1 dez. 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



Unidade Curricular: <b>Sistemas de Telecomunicações (STC)</b>				
<b>Semestre:</b> 9	<b>CH Total:</b> 80	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG3,CG4,CG5,CG6,CG7,CG8 CE1,CE3,CE5,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> CSF, MTG		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Identificar, projetar e especificar Redes e Sistemas de Telecomunicações e suas aplicações; - Conhecer e dimensionar os componentes de sistemas de Radiodifusão; - Planejar, especificar e projetar sistemas de rádio enlace; - Planejar, especificar e projetar redes de comunicações ópticas; - Planejar, especificar e projetar sistemas de comunicações via satélite; - Compreender o funcionamento de sistemas de radar; - Conhecer e interpretar legislações de órgãos de Controle e Fiscalização de Telecomunicações; - Através de seminários apresentar novas tecnologias emergentes de sistemas de telecomunicações.				
<b>EMENTA:</b> Sistemas de radiodifusão broadcast. Sistemas de rádio enlace e projeto (ponto-a-ponto, e ponto-multiponto). Sistemas e redes de comunicações via satélite. Introdução a sistemas de radar. Sistemas de Transmissão Digital e redes de comunicações ópticas, projeto de redes longa, metro e acesso (DWDM, CWDM e XGPON). Conceitos de TV Digital e Streaming.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Estratégias de ensino utilizadas Aulas expositivas utilizando projetor multimídia e livro texto para acompanhamento de conceitos; Aulas de laboratório (Simulação de Radioenlace); Visitas técnicas (Morro da Cruz, Transmissoras de TV e etc);  Critérios e instrumentos de avaliação Seminários, projetos e avaliações. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de hardware, como o Laboratório de Comunicações sem Fio.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.MIYOSHI, E. M.; SANCHES, C. A. Projetos de sistemas rádio. 2. ed. São Paulo: Érica, 2002. 2.RIBEIRO, J. A. J. Comunicações ópticas. 2. ed. São Paulo: Érica, 2006.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.GOMES, G. G. R. Sistemas de radioenlaces digitais: terrestres e por satélites. São Paulo: Érica, 2013. 2.PINHEIRO, J. M. S. Guia completo de cabeamento de redes. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 3.AMAZONAS, J. R. A. Projeto de sistemas de comunicações ópticas. Barueri: Manole, 2005. 4.RAMASWAMI, R. Optical networks: a practical perspective. 3rd ed. Amsterdam; Boston: Elsevier/Morgan Kaufmann, c2010. 5.SALEMA, C. Microwave radio links: from theory to design. New York: John Wiley and Sons INC, 1998.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas de Telecomunicações				



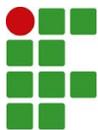
Unidade Curricular: Projeto Integrador III (PJI3)				
Semestre: 9	CH Total: 80	CH Prática: 1	CH EaD: 0	CH Extensão: 79
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG3,CG4,CG5,CG6,CG7,CG8 CE1,CE3,CE4,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> 2814 horas		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Projetar e implementar um sistema de telecomunicações integrando os conhecimentos adquiridos no curso, relacionados a software e hardware; - Utilizar uma metodologia de desenvolvimento de projeto; - Projetar e implementar parte de um sistema de telecomunicações; - Integrar os conhecimentos adquiridos no curso, relacionados à software e hardware; - Trabalhar em grupo.				
<b>Ementa:</b> Revisão dos conceitos básicos de engenharia, projeto, processo, protótipo e produto. Metodologias de desenvolvimento integrado de software hardware. Concepção e desenvolvimento de um projeto a metodologia adequada. Execução do programa de extensão do curso.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Este projeto integrador guia os discentes na concepção e desenvolvimento de um sistema de telecomunicações com foco em integração software/hardware para solucionar um problema demandado pela sociedade em alinhamento com o programa de extensão do curso. Neste projeto os discentes participam ativamente em todas as etapas, desde a concepção até a entrega do projeto, passando pela especificação e desenvolvimento do mesmo, com um nível de independência alto em relação ao docente. O docente atua como um mediador e avaliador dos projetos, proporcionando um alto grau de liberdade para os discentes selecionar temas e metodologias de desenvolvimento.  As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para projeto de Sistemas Digitais em software e hardware, como o Laboratório de Sistemas Digitais, Laboratório de Redes de Computadores e Laboratório de Comunicações sem Fio. Para atividades extra-classe de projeto também é disponibilizado o Laboratório de Iniciação Científica.  O resultado esperado deste projeto é um sistema, equipamento, protótipo ou relatório de ensaio, pesquisa ou estudo de caso.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.BROWN, T. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. E-book (285 p.). ISBN 978-85-508-1437-7. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550814377/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!4/2/2%4051">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550814377/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!4/2/2%4051</a> : 1. Acesso em: 19 maio 2022. 2.SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. O Guia do Scrum: O Guia Definitivo para o Scrum: As Regras do Jogo. [S.l.]: Editora dos autores, 2020. Disponível em: <a href="https://scrumguides.org/">https://scrumguides.org/</a> . Acesso em: 11 maio 2022.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.LEE, E. A.; SESHIA, S. A. Introduction to embedded systems: a cyber-physical systems approach. 2nd ed. Boston: MIT Press, 2017. Disponível em: <a href="http://leeseshia.org">http://leeseshia.org</a> . Acesso em: 06 maio 2022. 2.HAYKIN, S.; MOHER, M. Sistemas modernos de comunicações wireless. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3.BOWICK, C.; AJLUNI, C.; BLYLER, J. RF circuit design. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier, 2007. 4.LÜCKMAN, A. P.; BURIN, C. K. (org.). Manual de comunicação científica. Florianópolis: Publicações do IFSC, 2016. Disponível em: <a href="https://www.ifsc.edu.br/documents/30725/188971/IFSC_manual_comunicacao_cientifica_mai_2016.pdf/58c017ce-c9e1-e36f-03b7-ea26b58f7d97">https://www.ifsc.edu.br/documents/30725/188971/IFSC_manual_comunicacao_cientifica_mai_2016.pdf/58c017ce-c9e1-e36f-03b7-ea26b58f7d97</a> . Acesso em: 31 maio 2022. 5.REIS, L. B. dos; SANTOS, E. C. Energia elétrica e sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. 2. ed. rev. Atual. Barueri: Manole, 2014. E-book (265 p.). ISBN 978-85-204-4303-3. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520443033/pageid/0">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520443033/pageid/0</a> . Acesso em: 03 nov. 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Projeto de Sistemas				



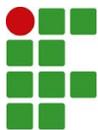
Unidade Curricular: <b>Mecânica dos Sólidos (MEC)</b>				
<b>Semestre:</b> EaD	<b>CH Total:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH EaD:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3		<b>Pré-requisitos:</b> FSC1, CAL2		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: <ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicar vetores na solução de problemas envolvendo forças de tração aplicadas a um corpo;</li><li>- Aplicar o conceito de momento vetorial na solução de problemas envolvendo o equilíbrio de um corpo;</li><li>- Conhecer uma metodologia de solução de problemas para determinar reações nos apoios de vigas bi-apoiadas;</li><li>- Conhecer os conceitos de centro de massa aplicados à solução de problemas de equilíbrio de um corpo;</li><li>- Conceituar as principais tensões a que um corpo pode estar submetido (axial, flexão, torção, cisalhamento);</li><li>- Conhecer a Lei de Hooke e aplicar na solução de problemas envolvendo treliças e barras tracionadas;</li><li>- Conceituar a importância do fator de segurança no projeto de elementos estruturais;</li><li>- Conceituar tensão de cisalhamento e aplicar na determinação dos diagramas de esforços cortantes e de momento fletor;</li><li>- Conhecer os efeitos das tensões de torção e de flexão em eixos e vigas bi-apoiadas;</li><li>- Conhecer aplicações da transformação de tensão e deformação;</li><li>- Conhecer aplicações envolvendo carregamentos combinados.</li></ul>				
<b>Ementa:</b> Estática (revisão). Propriedades mecânicas dos materiais. Conceito de tensão e deformação. Lei de Hooke. Coeficiente de segurança. Carregamentos axiais: tração e compressão. Cisalhamento. Diagramas de esforço cortante e momento fletor. Propriedades de secção. Torção. Flexão. Transformação de tensões e deformações. Carregamentos combinados.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A unidade curricular será ministrada na modalidade a distância com organização de conteúdo teórico-prático em hipermídia no Ambiente Virtual de Aprendizagem do IFSC (AVEA). Os conteúdos serão organizados na forma de tópicos conforme descrito na ementa. Será realizado um encontro síncrono para apresentação da unidade curricular e esclarecimento da metodologia e forma de avaliação. Outros encontros síncronos poderão ser agendados mediante solicitação prévia dos estudantes, com presença não obrigatória. As atividades assíncronas serão realizadas em fórum de discussão, tarefas ou outras ferramentas disponíveis no AVEA. O docente fará a atividade de tutoria, por meio de mensagens e interações com os estudantes no AVEA. As atividades de avaliação poderão ocorrer de duas formas: (a) avaliações presenciais: serão realizadas obrigatoriamente com presença no câmpus organizador do curso; (b) avaliações à distância: realizadas com mediação pelo AVEA e sem obrigatoriedade de presença no câmpus. Os estudantes que não alcançarem a nota mínima terão a oportunidade de realizar uma avaliação de recuperação assíncrona, disponibilizada no AVEA nos períodos indicados no cronograma do roteiro de estudos.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.BEER, F. P. et al. Mecânica dos materiais. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 2.HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. Tradução de Arlete Simille Marques. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 3.HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.POPOV, E. P. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Edgard Blücher, 1978. 2.BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. Concreto armado, eu te amo: volume 1. 7. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 3.BOTELHO, M. H. C.; MARCHETTI, O. Concreto armado, eu te amo: volume 2. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



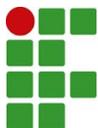
Unidade Curricular: <b>Ciência e Tecnologia dos Materiais (CTM)</b>				
<b>Semestre:</b> EaD	<b>CH Total:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH EaD:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG5		<b>Pré-requisitos:</b> QMC		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Aplicar conhecimentos de química na interpretação e previsão de propriedades dos materiais utilizados na Engenharia de Telecomunicações, visando a seleção de materiais para aplicações nesta área.				
<b>Ementa:</b> Classificação dos materiais; estruturas cristalinas; imperfeições cristalinas; materiais metálicos ferrosos e não ferrosos; materiais poliméricos; materiais cerâmicos; propriedades dos materiais; ensaios de materiais; seleção de materiais.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A unidade curricular será ministrada na modalidade a distância com organização de conteúdo teórico-prático em hipermídia no Ambiente Virtual de Aprendizagem do IFSC (AVEA). Os conteúdos serão organizados na forma de tópicos conforme descrito na ementa. Será realizado um encontro síncrono para apresentação da unidade curricular e esclarecimento da metodologia e forma de avaliação. Outros encontros síncronos poderão ser agendados mediante solicitação prévia dos estudantes, com presença não obrigatória. As atividades assíncronas serão realizadas em fórum de discussão, tarefas ou outras ferramentas disponíveis no AVEA. O docente fará a atividade de tutoria, por meio de mensagens e interações com os estudantes no AVEA. As atividades de avaliação poderão ocorrer de duas formas: (a) avaliações presenciais: serão realizadas obrigatoriamente com presença no campus organizador do curso; (b) avaliações à distância: realizadas com mediação pelo AVEA e sem obrigatoriedade de presença no campus. Os estudantes que não alcançarem a nota mínima terão a oportunidade de realizar uma avaliação de recuperação assíncrona, disponibilizada no AVEA nos períodos indicados no cronograma do roteiro de estudos.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. Ciência e engenharia dos materiais. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2.CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.NEWELL, J. Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2.GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. Ensaios dos materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 3.SHACKELFORD, J. F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



Unidade Curricular: <b>Economia para Engenharia (ECO)</b>				
<b>Semestre:</b> EaD	<b>CH Total:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH EaD:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CE2	<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b>	
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Conhecer os fundamentos da análise de custos das organizações; - Compreender e aplicar os princípios conceitos da matemática financeira no mercado; - Analisar as principais modalidades de financiamento disponíveis; - Compreender as diferenças dos métodos de amortização de dívidas praticados no mercado; - Analisar a viabilidade de projetos de investimentos (apoio à tomada de decisão).				
<b>Ementa:</b> Noções de matemática financeira. Juros simples e compostos. Taxas. Métodos de análise de investimentos. Fluxo de caixa. Investimento inicial. Capital de giro, receitas e despesas. Efeitos da depreciação sobre rendas tributáveis. Influência do financiamento e amortização. Incerteza e risco em projetos. Análise de viabilidade de fluxo de caixa final. Análise e sensibilidade. Substituição de equipamentos. Leasing. Correção monetária.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A unidade curricular será ministrada na modalidade a distância com organização de conteúdo teórico-prático em hipermídia no Ambiente Virtual de Aprendizagem do IFSC (AVEA). Os conteúdos serão organizados na forma de tópicos conforme descrito na ementa. Será realizado um encontro síncrono para apresentação da unidade curricular e esclarecimento da metodologia e forma de avaliação. Outros encontros síncronos poderão ser agendados mediante solicitação prévia dos estudantes, com presença não obrigatória. As atividades assíncronas serão realizadas em fórum de discussão, tarefas ou outras ferramentas disponíveis no AVEA. O docente fará a atividade de tutoria, por meio de mensagens e interações com os estudantes no AVEA. As atividades de avaliação poderão ocorrer de duas formas: (a) avaliações presenciais: serão realizadas obrigatoriamente com presença no câmpus organizador do curso; (b) avaliações à distância: realizadas com mediação pelo AVEA e sem obrigatoriedade de presença no câmpus. Os estudantes que não alcançarem a nota mínima terão a oportunidade de realizar uma avaliação de recuperação assíncrona, disponibilizada no AVEA nos períodos indicados no cronograma do roteiro de estudos.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. Curso de administração financeira. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 2. MANKIW, N. G. Introdução à economia. Tradução da 8ª edição norte-americana. 8. ed. São Paulo: Cengage, 2020. 3. GITMAN, L. J.; ZUTTER, C. J. Princípios de administração financeira. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. SILVA, C. R. L. da; LUIZ, S. Economia e mercados: introdução à economia. 20. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. 2. CARVALHO, F. J. C. de. Economia monetária e financeira: teoria e política. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 3. AAKER, D. A. Administração estratégica de mercados. 9. ed. São Paulo: Bookman, 2012. 4. MANDUCA, A. et al. Empreendedorismo: uma perspectiva multidisciplinar. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 5. CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. Planejamento estratégico: fundamentos e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



Unidade Curricular: <b>Administração para Engenharia (ADM)</b>				
<b>Semestre:</b> EaD	<b>CH Total:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH EaD:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CE2		<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: <ul style="list-style-type: none"><li>- Compreender as principais funções administrativas fazendo uso de ferramentas para apoio à tomada de decisão;</li><li>- Prover ao discente conhecimentos fundamentais sobre a gestão dos recursos das organizações empresariais;</li><li>- Demonstrar a importância do papel do gestor nas análises e decisões corporativas;</li><li>- Introduzir os principais conceitos acerca de pesquisa e desenvolvimento;</li><li>- Analisar o impacto de produtos/serviços em mercados competitivos;</li><li>- Estimular o espírito corporativo e empreendedor do futuro engenheiro.</li></ul>				
<b>Ementa:</b> A empresa como sistema. Estrutura formal e informal da empresa. Planejamento de curto, médio e longo prazo. Gestão de recursos materiais e humanos. Mercado, competitividade e qualidade. O planejamento estratégico da produção. Noções de Empreendedorismo. A propriedade intelectual, associações industriais, incubadoras, órgãos de fomento. Funções administrativas: planejamento, organização, direção e controle.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A unidade curricular será ministrada na modalidade a distância com organização de conteúdo teórico-prático em hipermídia no Ambiente Virtual de Aprendizagem do IFSC (AVEA). Os conteúdos serão organizados na forma de tópicos conforme descrito na ementa. Será realizado um encontro síncrono para apresentação da unidade curricular e esclarecimento da metodologia e forma de avaliação. Outros encontros síncronos poderão ser agendados mediante solicitação prévia dos estudantes, com presença não obrigatória. As atividades assíncronas serão realizadas em fórum de discussão, tarefas ou outras ferramentas disponíveis no AVEA. O docente fará a atividade de tutoria, por meio de mensagens e interações com os estudantes no AVEA. As atividades de avaliação poderão ocorrer de duas formas: (a) avaliações presenciais: serão realizadas obrigatoriamente com presença no campus organizador do curso; (b) avaliações à distância: realizadas com mediação pelo AVEA e sem obrigatoriedade de presença no campus. Os estudantes que não alcançarem a nota mínima terão a oportunidade de realizar uma avaliação de recuperação assíncrona, disponibilizada no AVEA nos períodos indicados no cronograma do roteiro de estudos.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. CHIAVENATO, I. Fundamentos de administração: os pilares da gestão no planejamento, organização, direção e controle das organizações para incrementar competitividade e sustentabilidade. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2021. E-book (322 p.). ISBN 978-85-970-2753-2. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597027549/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:34">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597027549/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:34</a> . Acesso em: 03 nov. 2022. 2. ABDALA, M. M.; CONEJERO, M. A.; OLIVEIRA, M.A. (org). Administração estratégica: da teoria à prática no Brasil. São Paulo: Atlas, 2019. 3. MAXIMIANO, A. C. A. Administração de projetos: como transformar ideias em resultados. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014. E-book (396 p.). ISBN 978-85-224-8760-8. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522487608/pageid/0">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522487608/pageid/0</a> . Acesso em: 03 nov. 2022.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. PATRÍCIO, P.; CANDIDO, C. R. (org.). Empreendedorismo: uma perspectiva multidisciplinar. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book (217 p.). ISBN 978-85-216-3084-5. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521630852/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521630852/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1</a> . Acesso em: 03 nov. 2022. 2. GUERRINI, F. M.; ESCRIVÃO FILHO, E.; ROSSIM, D. Administração para engenheiros. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. E-book (279 p.). ISBN 978-85-352-4426-7. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595154728/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.html]!/4/2[cov er-image]/2%4051:1">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595154728/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.html]!/4/2[cov er-image]/2%4051:1</a> . Acesso em: 03 nov. 2022. 3. CHIAVENATO, I. Administração nos novos tempos: os novos horizontes em administração. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2020. E-book (353 p.). ISBN 978-85-970-2571-2. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597025729/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:64">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597025729/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:64</a> . Acesso em: 03 nov. 2022. 4. GITMAN, L. J.; ZUTTER, C. J. Princípios de administração financeira. 14. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do				

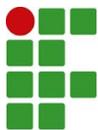


Unidade Curricular: **Administração para Engenharia (ADM)**

Brasil, 2017.

5.HISRICH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A. Empreendedorismo. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. E-book (472 p.). ISBN 978-00-780-2919-6. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580553338/pageid/0>. Acesso em 03 nov. 2022.

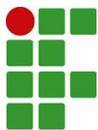
**Eixo Formativo:** Básico



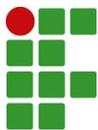
Unidade Curricular: Fenômenos de Transporte (FEN)				
Semestre: EaD	CH Total: 40	CH Prática: 0	CH EaD: 40	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3		<b>Pré-requisitos:</b> FSC2		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Conhecer conceitos básicos de transferência de calor e mecânica dos fluidos de forma a identificar sua importância dentro da área específica da engenharia relativa ao seu curso; - Realizar estimativas básicas de problemas relevantes que envolvem os fenômenos de transporte; - Resolver problemas de transferência de calor que envolvam os processos de condução, convecção e radiação de forma combinada ou isolada; - Compreender os princípios da estática dos fluidos e aplicar a problemas básicos; - Compreender os princípios do escoamento no interior de dutos resolvendo-os através da equação da continuidade e da equação de Bernoulli para algumas aplicações de interesse prático.				
<b>Ementa:</b> Tensões nos fluidos. Teorema de Reynolds. Equações da conservação da massa, quantidade de movimento (equação de Navier-Stokes) e energia na formulação integral e diferencial, escoamentos (equação de Euler, equação de Bernoulli) laminar e turbulento, camada limite. Propriedades de transporte. Problemas envolvendo transferência de calor, massa e quantidade de movimento. Máquinas de fluxo. Propriedades termodinâmicas dos fluidos puros. Diagramas de equilíbrio.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A unidade curricular será ministrada na modalidade a distância com organização de conteúdo teórico-prático em hipermídia no Ambiente Virtual de Aprendizagem do IFSC (AVEA). Os conteúdos serão organizados na forma de tópicos conforme descrito na ementa. Será realizado um encontro síncrono para apresentação da unidade curricular e esclarecimento da metodologia e forma de avaliação. Outros encontros síncronos poderão ser agendados mediante solicitação prévia dos estudantes, com presença não obrigatória. As atividades assíncronas serão realizadas em fórum de discussão, tarefas ou outras ferramentas disponíveis no AVEA. O docente fará a atividade de tutoria, por meio de mensagens e interações com os estudantes no AVEA. As atividades de avaliação poderão ocorrer de duas formas: (a) avaliações presenciais: serão realizadas obrigatoriamente com presença no campus organizador do curso; (b) avaliações à distância: realizadas com mediação pelo AVEA e sem obrigatoriedade de presença no campus. Os estudantes que não alcançarem a nota mínima terão a oportunidade de realizar uma avaliação de recuperação assíncrona, disponibilizada no AVEA nos períodos indicados no cronograma do roteiro de estudos.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.LIVI, C. P. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2.BERGMAN, T. L. I.; LAVINE, A. S.. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 3.FOX, R. W. et al. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.ROMA, W. N. L. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. São Carlos, SP: RIMA, 2006. 2.BRAGA FILHO, W. Fenômenos de transporte para engenharia. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 3.BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 4.MUNSON, B. R.; YOUNG, T.H.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. São Paulo: Blucher, 2004. 5.FOX, R. W.; MACDONALD, A. T. Introdução à mecânica dos fluidos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



Unidade Curricular: Tópicos Avançados em Antenas (ANT2)				
Semestre: Opt	CH Total: 80	CH Prática: 40	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG2,CG3,CG7 CE1		<b>Pré-requisitos:</b> ANT		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Projetar, construir e analisar antenas de alta frequência e conhecer suas aplicações; - Conhecer os conceitos de comunicações micro-ondas; - Conhecer os conceitos de miniaturização de antenas; - Projetar e construir antenas de alta frequência; - Analisar antenas de alta frequência de acordo com os conceitos de medidas.				
<b>Ementa:</b> Introdução aos sistemas de comunicações micro-ondas. Miniaturização de antenas. Introdução às antenas: cornetas, microstrip e de comunicações móveis, smart antenas e fractais. Medidas em antenas de alta frequência. Projeto de antenas.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As atividades de ensino-aprendizagem serão realizadas com projetos em equipe, os quais também serão usados para fins de avaliação. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de hardware, como o Laboratório de Meios de Transmissão e Laboratório de Comunicações sem Fio.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.RIBEIRO, J. A. J. Engenharia de antenas: fundamentos, projetos e aplicações. São Paulo: Érica, 2014. 2.KRAUS, J. D. Antenas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.BALANIS, C. A. Teoria de antenas: análise e síntese: volume 1. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book (341 p.). ISBN 978-85-216-3284-9. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2782-1/epubcfi/6/4[%3Bvnd.vst.idref%3Dhalftitle]!/4/2/4%4051:1">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-216-2782-1/epubcfi/6/4[%3Bvnd.vst.idref%3Dhalftitle]!/4/2/4%4051:1</a> . Acesso em : 31 maio 2022. 2.STUTZMAN, W. L.; THIELE, G. A. Teoria e projeto de antenas: volume: 1. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book (407 p.). ISBN 978-85-216-3281-8. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521632849/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521632849/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1</a> . Acesso em: 31 maio 2022. 3.ALENCAR, M. S. D.; QUEIROZ, W. J. L. D. Ondas eletromagnéticas e teoria de antenas. São Paulo: Saraiva, 2010. E-book (232 p.). ISBN 978-85-365-2199-2. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536521992/pageid/0">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536521992/pageid/0</a> . Acesso em: 31 maio 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas de Telecomunicações				



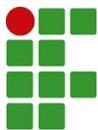
Unidade Curricular: <b>Sistemas de Radar (RAD)</b>				
<b>Semestre:</b> Opt	<b>CH Total:</b> 80	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG4,CG7 CE1,CE3,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> ANT		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Conhecer e analisar sistemas de radar; - Especificar sistemas de radar de acordo com aplicações abordadas; - Conhecer os conceitos de sistemas de radar; - Conhecer os principais tipos de radares; - Especificar sistemas de radar para aplicações diversas; - Analisar sistemas de radar em aplicações diversas.				
<b>Ementa:</b> Fundamentos e princípios de Radar. Introdução aos tipos de radares: CW, Pulsado, Arranjo de Fase, SAR, Além do Horizonte e Secundários. Analisar as aplicações de Sistemas de Radar: Naval, Satelital, Aéreo, Ciências Ambientais, Militar, Policiamento, Geográfico.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As atividades de ensino-aprendizagem serão realizadas com projetos em equipe, os quais também serão usados para fins de avaliação. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de hardware, como o Laboratório de Meios de Transmissão e Laboratório de Comunicações sem Fio.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.RIBEIRO, J. A. J. Propagação das ondas eletromagnéticas: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 2.RIBEIRO, J. A. J. Engenharia de antenas: fundamentos, projetos e aplicações. São Paulo: Érica, 2012.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.FRENZEL JR., L. E. Fundamentos de comunicação eletrônica: linhas, micro-ondas e antenas. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. E-book (251 p.). ISBN 978-85-805-5156-3. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580551563/pageid/0">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580551563/pageid/0</a> . Acesso em: 03 nov. 2022. 2.STUTZMAN, W. L.; THIELE, G. A. Teoria e projeto de antenas: volume 1. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book (407 p.). ISBN 978-85-216-3283-2. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521632849/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521632849/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1</a> . Acesso em: 31 maio 2022. 3.RIBEIRO, J. A. J. Engenharia de microondas: fundamentos e aplicações. São Paulo: Érica, 2008. E-book (625 p.). ISBN 978-85-365-2196-1. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536521961/pageid/0">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536521961/pageid/0</a> . Acesso em: 02 jun. 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas de Telecomunicações				



Unidade Curricular: <b>Sistemas de Comunicações Via Satélite (SAT)</b>				
<b>Semestre:</b> Opt	<b>CH Total:</b> 80	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG4,CG7 CE1,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> ANT, STC		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Especificar, analisar e dimensionar um sistema de comunicações via satélite; - Conhecer os fundamentos do segmento espacial e terrestre; - Conhecer os conceitos de comunicações via satélite; - Conhecer as novas aplicações em sistemas satelitais; - Dimensionar o link budget de um enlace via satélite.				
<b>Ementa:</b> Introdução aos Sistemas Satelitais. Estruturas de payload e bus em um satélite. Introdução às Comunicações via Satélite. Aplicações satelitais. Novas aplicações (Cubesats, Nanosatélites, Satélites de relay. Segmento Terrestre. Link budget de um enlace via satélite.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As atividades de ensino-aprendizagem serão realizadas com projetos em equipe, os quais também serão usados para fins de avaliação. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de hardware, como o Laboratório de Meios de Transmissão e Laboratório de Comunicações sem Fio.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.GOMES, G. G. R. Sistemas de radioenlaces digitais: terrestres e por satélites. São Paulo: Érica, 2013. 2.RIBEIRO, J. A. J. Engenharia de antenas: fundamentos, projetos e aplicações. São Paulo: Érica, 2012.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.STUTZMAN, W. L.; THIELE, G. A. Teoria e projeto de antenas: volume: 1. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book (407 p.). 978-85-216-3284-9. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521632849/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521632849/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1</a> . Acesso em: 31 maio 2022. 2.SOARES NETO, V. Sistemas de comunicação: serviços, modulação e meios de transmissão. São Paulo: Érica, 2014. E-book (177 p.). ISBN 978-85-365-0009-8. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536522098/pageid/0">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536522098/pageid/0</a> . Acesso em: 02 jun. 2022. 3.FRENZEL JR., L. E. Fundamentos de comunicação eletrônica: linhas, micro-ondas e antenas. Porto Alegre: AMGH, 2013. E-book (251 p.). ISBN 978-85-805-5156-3. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580551563/pageid/0">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788580551563/pageid/0</a> . Acesso em: 02 jun. 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas de Telecomunicações				



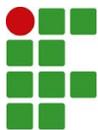
Unidade Curricular: Engenharia de Micro-Ondas (EMO)				
Semestre: Opt	CH Total: 80	CH Prática: 0	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG2,CG3,CG4,CG7 CE1,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> ELA2, MTG		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Identificar com clareza as limitações das leis de Kirchhoff e a separação entre o regime de componentes localizados e o regime de componentes distribuídos; - Compreender com profundidade o conceito de parâmetros de espalhamento para analisar a operação de circuitos eletrônicos na faixa de frequências de micro-ondas; - Conhecer e utilizar com proficiência a carta de Smith e a transformação de impedância para projetar circuitos em micro-ondas; - Caracterizar detalhadamente as propriedades fundamentais dos principais elementos passivos, como ressonadores, acopladores, filtros, e circuitos ativos, como amplificadores e osciladores, em micro-ondas; - Adquirir familiaridade com o uso de ferramentas de análise numérica e simulação computacional como suporte para a verificação eficiente da solução de problemas no âmbito de circuitos em micro-ondas; - Reconhecer apropriadamente as aplicações mais importantes de sistemas de telecomunicações na faixa de micro-ondas.				
<b>Ementa:</b> Análise básica de circuitos em micro-ondas. Adaptação e transformação de impedâncias. Ressonadores de micro-ondas. Acopladores direcionais. Filtros e estruturas periódicas. Projeto de amplificadores para micro-ondas. Projeto de osciladores para micro-ondas. Fundamentos de simulação computacional de circuitos em micro-ondas.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas teóricas dialogadas. Listas de exercícios serão usadas para fixação e aplicação dos conceitos. Além disso, serão utilizados softwares para a análise numérica e a simulação de problemas no contexto de circuitos de radiofrequência e micro-ondas.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.WENTWORTH, S. M. Eletromagnetismo aplicado: abordagem antecipada das linhas de transmissão. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2.RIBEIRO, J. A. J. Engenharia de microondas: fundamentos e aplicações. São Paulo: Érica, 2008.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.HAGEN, J. B. Radio-frequency electronics: circuits and applications. 2nd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2009. 2.RAZAVI, B. RF microelectronics. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c2012. 3.VOINIGESCU, S. High-frequency integrated circuits. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2013.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas de Telecomunicações				



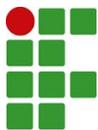
Unidade Curricular: <b>Avaliação de Desempenho de Sistemas (ADS)</b>				
<b>Semestre:</b> Opt	<b>CH Total:</b> 60	<b>CH Prática:</b> 30	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG4,CG7,CG8 CE1,CE3,CE6		<b>Pré-requisitos:</b> PRE, RED2		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Aplicar técnicas para avaliação de desempenho de sistemas computacionais e de redes de computadores em geral, de forma a proporcionar subsídios à tomada de decisão no que se refere ao planejamento, expansão, aquisição e concepção de sistemas; - Selecionar técnicas e métricas para avaliação de sistemas explicando as escolhas com base na teoria e conceitos utilizados; - Prever analiticamente o desempenho de sistemas, usando modelos baseados em cadeias de markov ou teoria de filas; - Prever ou comparar o desempenho de sistemas por meio da análise de resultados obtidos com modelos de simulação a eventos discretos; - Ajustar parâmetros operacionais de redes de computadores para melhorar seu desempenho, usando técnicas de simulação.				
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos de avaliação de desempenho voltado a redes de computadores. Noções de projeto de experimentos de avaliação de desempenho. Avaliação por análise: predição de desempenho em redes usando cadeias de Markov discretas e contínuas. Introdução a teoria de filas. Avaliação por simulação: geração de números randômicos, estrutura de um simulador a eventos discretos, análise de resultados e ferramentas de simulação de redes. Avaliação por medição: conceitos em medição ativa e passiva em redes.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A parte de análise será principalmente desenvolvida com aulas expositivas acompanhadas de trabalhos exercícios com apoio de ferramentas computacionais. Aplicações de cadeias de Markov e Teoria de Filas na área de redes de computadores serão exploradas. Na parte de simulação, serão realizados pequenos trabalhos de simulação usando conceitos repassados em sala. Um simulador a eventos discretos será desenvolvido com apoio de uma pequena biblioteca, evoluindo posteriormente para o uso de uma plataforma de simulação de redes, onde será investigado um cenário de rede de computadores. Um seminário de apresentação de resultados será realizado. A parte de medição abordará aspectos conceituais através de estudo de artigo e a análise de um estudo de caso. Será usado sala de aula e laboratório de programação ou equivalente. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para a simulação computacional, como o Laboratório de Programação e Laboratório de Informática.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. JOHNSON, T. M. S. M.; COUTINHO, M. M. Avaliação de desempenho de sistemas computacionais. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 2. ALECRIM, P. D. de. Simulação computacional para redes de computadores. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. STEWART, W. J. Probability, markov chains, queues, and simulation: the mathematical basis of performance modeling. New Jersey: Princeton University Press, 2009. 2. MIEGHEM, P. V. Performance analysis of communications networks and systems. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 3. KLEINROCK, L.; GAIL, R. Queueing systems: problems and solutions. New York: Wiley, c1996. 4. LILJA, D. J. Measuring computer performance: a practitioner's guide. Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press, 2000.				
<b>Eixo Formativo:</b> Redes de Computadores				



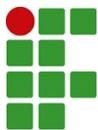
Unidade Curricular: Internet das Coisas (IOT)				
Semestre: Opt	CH Total: 60	CH Prática: 0	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG3,CG4,CG7 CE1		<b>Pré-requisitos:</b> STD		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Recomendar um modelo de software e hardware para uma determinada aplicação IoT, fundamentado nos conhecimentos adquiridos ao longo da mesma; - Explicar as características inerentes de aplicações IoT e suas necessidades tecnológicas específicas, comparando com aplicações convencionais; - Comparar soluções propostas por padrões e protocolos, incluindo softwares e hardwares, para as necessidades de aplicações IoT; - Analisar aplicações de IoT existentes, avaliando padrões, protocolos, softwares e hardwares nelas utilizados.				
<b>Ementa:</b> Fundamentos. Arquiteturas para dispositivos. Conectividade. Modelos de comunicação para aplicações. Análise de dados. Segurança. Exemplos de aplicações.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas, análise de casos de sucesso e seminários. Serão desenvolvidos exercícios.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.MASCHIETTO, L. G. et al. Arquitetura e infraestrutura de IoT. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book (261 p.). ISBN 978-65-569-0194-7. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901947/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901947/</a> . Acesso em: 28 jun. 2022. 2.OLIVEIRA, C. L. V.; ZANETTI, H. A. P. Projetos com Python e Arduino: como desenvolver projetos práticos de eletrônica, automação e IoT. São Paulo: Editora Érica, 2020. E-book (121 p.). ISBN 978-85-365-3357-5. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536533575/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536533575/</a> . Acesso em: 28 jun. 2022.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.MORAIS, I. S. D. et al. Introdução a Big Data e internet das coisas (IoT). Porto Alegre: Sagah, 2018. E-book (184 p.). ISBN 9788595027640. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595027640/pageid/0">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595027640/pageid/0</a> . Acesso em: 02 jun. 2022. 2.MONK, S. Internet das coisas: uma introdução com o Photon. Porto Alegre: Bookman, 2018. E-book (187 p.). ISBN 978-85-826-0479-3. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582604793/pages/recent">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582604793/pages/recent</a> . Acesso em: 31 maio 2022. 3.MORAES, A. D.; HAYASHI, Vi. T. Segurança em IoT: entendendo os riscos e ameaças em internet das coisas. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. E-book (185 p.). ISBN 978-85-508-1654-8. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550816548/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550816548/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1</a> . Acesso em 31 maio 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Redes de Computadores				



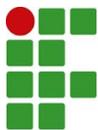
Unidade Curricular: Teoria de Grafos (TDG)				
Semestre: Opt	CH Total: 60	CH Prática: 0	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CE1	<b>Pré-requisitos:</b> PRG2		<b>Co-requisitos:</b>	
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Aplicar técnicas da teoria de grafos para solução de problemas na área de telecomunicações e redes de computadores; - Aplicar técnicas para estudar os parâmetros e propriedades de grafos; - Formular e propor soluções para problemas usando teoria de grafos.				
<b>Ementa:</b> Definições e notações. Estruturas de dados para a representação de grafos. Caminhos e ciclos. Percursos eulerianos e hamiltonianos. Problema do caminho mínimo. Conexidade. Árvores. Problemas de Interligação. Coloração. Fluxo em redes: fluxo máximo, fluxo com custo.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. Serão desenvolvidos exercícios e realização de trabalhos individuais ou em grupo.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 2. ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. TANEMBAUM, A. S. Redes de computadores. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 2. SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 3. ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. E-book (640 p.). ISBN 978-85-221-1050-6. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522126590/pageid/0">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522126590/pageid/0</a> . Acesso em: 02 jun. 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Desenvolvimento de Software				



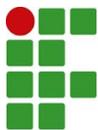
Unidade Curricular: Banco de dados (BCD)				
Semestre: Opt	CH Total: 60	CH Prática: 20	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG3,CG4,CG7 CE1,CE5		<b>Pré-requisitos:</b> POO		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Projetar e modelar banco de dados relacional; - Usar ferramentas livres de SGBD para criar e manter banco de dados; - Desenvolver aplicações que façam uso de banco de dados; - Conhecer conceitos fundamentais sobre organização da informação; - Modelar banco de dados relacionais; - Conhecer e usar sistemas de banco de dados relacionais; - Desenvolver aplicações desktop e web que façam uso de banco de dados; - Conhecer conceitos sobre bancos de dados não relacionais.				
<b>Ementa:</b> Sistemas de bancos de dados. Projeto de banco de dados. Álgebra relacional. Normalização. Linguagem SQL. Conceitos sobre sistemas de gerenciamento de banco de dados (SGBD). Desenvolvimento de aplicações que fazem uso de banco de dados. Bancos de dados não relacionais.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de software, como o Laboratório de Sistemas Digitais ou Laboratório de Programação. Serão desenvolvidos exercícios e realização de trabalhos individuais.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.HEUSER, C. A. Projeto de banco de dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2.SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 5.ed. São Paulo: LTC, 2020.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.MYSQL. MySQL 8.0 reference manual. 2022. Disponível em: <a href="https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/">https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/</a> . Acesso em: 06 maio 2022. 2.SQLITE. Documentation. Disponível em: <a href="https://www.sqlite.org/docs.html">https://www.sqlite.org/docs.html</a> . Acesso em: 06 maio 2022. 3.MYSQL. MySQL Workbench. Documentation. 2022. Disponível em: <a href="https://dev.mysql.com/doc/workbench/en/">https://dev.mysql.com/doc/workbench/en/</a> . Acesso em: 31 maio 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Desenvolvimento de Software				



Unidade Curricular: Engenharia de Software (ESW)				
Semestre: Opt	CH Total: 60	CH Prática: 30	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG3,CG4,CG5,CG6,CG8 CE1,CE2,CE5		<b>Pré-requisitos:</b> POO		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Compreender os métodos de análise e projeto orientado a objetos; - Aplicar a linguagem de modelagem unificada (UML) em projetos de software; - Analisar projetos de software, relacionar seus requisitos e formular seus casos de uso; - Formular modelos orientados a objetos de projetos de software; - Aplicar padrões de projeto, componentes e frameworks a modelos de projetos de software.				
<b>Ementa:</b> Levantamento e análise de requisitos; metodologias e ferramentas para gerência de projetos ágeis; Arquitetura de software; Desenvolvimento de software de acordo com a UML e POO, desde a modelagem até o produto final; Implementação e testes de software.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de software, como o Laboratório de Sistemas Digitais ou Laboratório de Programação. Serão desenvolvidos exercícios e realização de trabalhos individuais.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.PRESSMAN, R. S; MAXIM B. R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. E-book (658 p.). ISBN 978-65-580-4011-8. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558040118/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml]!/4/2[page_i]/2%4051:40">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558040118/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3DCapa.xhtml]!/4/2[page_i]/2%4051:40</a> . Acesso em 03 nov. 2022. 2.LARMAN, C. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. Porto Alegre: Bookman, 2007. 3.GUEDES, G. T. A. UML 2: uma abordagem prática. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2011.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.FOWLER, M. UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrao de modelagem de objetos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. E-book (167 p.). ISBN 978-85-600-3138-2. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788560031382/epubcfi/6/2[idloc_000.xhtml-itemref]!/4[eid1]/2[eid2]4051:3">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788560031382/epubcfi/6/2[idloc_000.xhtml-itemref]!/4[eid1]/2[eid2]4051:3</a> . Acesso em: 31 maio 2022. 2.MARTIN, R. C. Desenvolvimento ágil limpo: de volta às origens: volume 1. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. E-book (191 p.). ISBN 978-85-508-1689-0. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550816890/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550816890/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1</a> . Acesso em: 31 maio 2022. 3.OMG. Unified Modeling Language 2.5.1. 2017. Disponível em: <a href="https://www.omg.org/spec/UML/">https://www.omg.org/spec/UML/</a>				
<b>Eixo Formativo:</b> Desenvolvimento de Software				



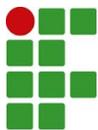
Unidade Curricular: <b>Introdução à Inteligência Artificial e Aprendizagem de Máquina (IIA)</b>				
<b>Semestre:</b> Opt	<b>CH Total:</b> 80	<b>CH Prática:</b> 40	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG3,CG4,CG7,CG8 CE1		<b>Pré-requisitos:</b> POO		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Compreender o conceito geral de inteligência artificial e aplicar técnicas de aprendizagem de máquina em problemas reais; - Analisar e preparar dados para utilização em técnicas de aprendizagem de máquina; - Aplicar diferentes tipos de técnicas de aprendizagem de máquina; - Conhecer plataformas para aplicação de IA.				
<b>Ementa:</b> Introdução à Inteligência Artificial; Métodos de Aprendizagem de Máquina; Desempenho de Sistemas de Aprendizagem de Máquina; Técnicas de Aprendizagem de Máquina; Aprendizagem Profunda; Agentes Inteligentes; Plataformas de IA.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas e aulas práticas de maneira articulada com aplicações do conhecimento. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de software, como o Laboratório de Sistemas Digitais ou Laboratório de Programação. Serão desenvolvidos exercícios e realização de trabalhos individuais.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.RUSSELL, S.; NORVIG, P. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book (935 p.). ISBN 978-85-352-5141-8. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595156104/epubcfi/6/8[%3Bvnd.vst.idref%3Dcopy.xhtml]!/4/20/2/1:3[R92%2C5i]">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595156104/epubcfi/6/8[%3Bvnd.vst.idref%3Dcopy.xhtml]!/4/20/2/1:3[R92%2C5i]</a> . Acesso em: 19 maio 2022. 2.FACELI, K. et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. E-book (394 p.). ISBN 9788521637493. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/search?q=9788521637509&amp;redirectOnClose=/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/search?q=9788521637509&amp;redirectOnClose=/</a> . Acesso em: 19 maio 2022.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.GOLDSCHMIDT, R.; BEZERRA, E.; PASSOS, E. Data mining: conceitos, técnicas, algoritmos, orientações e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. E-book (276 p.). ISBN 978-85-352-7822-4. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595156395/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.html]!/4/2[cover-image]/2%4051:1">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595156395/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover.html]!/4/2[cover-image]/2%4051:1</a> . Acesso em: 31 maio 2022. 2.MUELLER, J. P.; MASSARON, L. Aprendizado de máquina para leigos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. E-book (410 p.). ISBN 978-85-508-0925-0. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550809250/pageid/0">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550809250/pageid/0</a> . Acesso em: 31 maio 2022. 3.MUELLER, J. P.; MASSARON, L. Aprendizado profundo para leigos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. E-book (340 p.). ISBN 978-85-508-1698-2. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550816982/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550816982/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1</a> . Acesso em: 31 maio 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Desenvolvimento de Software				



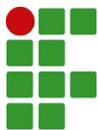
Unidade Curricular: Projeto de Protocolos (PDP)				
Semestre: Opt	CH Total: 60	CH Prática: 30	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG3,CG4 CE1,CE3,CE5		<b>Pré-requisitos:</b> PRG2, RED2		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Especificar um protocolo de comunicação aplicando métodos e conceitos estudados na unidade curricular, descrevendo-o de forma completa e sem ambiguidade; - Relacionar elementos, requisitos e propriedades desejáveis de protocolos a mecanismos e soluções técnicas usadas em projetos de protocolos; - Aplicar técnicas de software para implementar mecanismos de um protocolo, fundamentando suas escolhas com base nas características do protocolo e na eficácia e eficiência das soluções adotadas; - Avaliar um protocolo por meio de verificação formal de suas propriedades usando técnica de model checking, relacionando os resultados com o comportamento do protocolo descrito em sua especificação.				
<b>Ementa:</b> Especificação de protocolos: elementos de um protocolo (serviço, mensagens, codificação, comportamento); mecanismos de um protocolo; codificações usadas em protocolos; modelagem de comportamento com máquinas de estados finitas comunicantes. Projeto e implementação de protocolos: técnicas de modelagem; programação assíncrona. Introdução a verificação formal de protocolos.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A unidade curricular se compõe de conhecimentos e técnicas relacionados ao estudo e projeto de protocolos de comunicação em redes de computadores. Os estudos serão guiados por leituras e exercícios, estudos de caso e projetos. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de software, como o Laboratório de Sistemas Digitais ou Laboratório de Programação.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.SHARP, R. Principles of protocol design. Berlin: Springer, c 2008. 2.HOLZMANN, G. J. Design and validation of computer protocols. New Jersey: Prentice Hall, c1991.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 5. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2010. 2.VARGHESE, G. Network algorithmics: an interdisciplinary approach to designing fast networked devices. Amsterdam; Boston: Elsevier/ Morgan Kaufmann, c2005. 3.LARMOUTH, J. ASN.1 Complete. [S.l.]: Open Systems Solutions, c1999. Disponível em: <a href="https://www.oss.com/asn1/resources/books-whitepapers-pubs/larmouth-asn1-book.pdf">https://www.oss.com/asn1/resources/books-whitepapers-pubs/larmouth-asn1-book.pdf</a> . Acesso em 11 mai 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Desenvolvimento de Software				



Unidade Curricular: <b>Sistemas de Controle (SCO)</b>				
<b>Semestre:</b> Opt	<b>CH Total:</b> 80	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG2,CG3,CG4,CG8 CE1		<b>Pré-requisitos:</b> CIE2		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Realizar a modelagem matemática de sistemas; - Analisar, projetar sistemas de controle utilizando técnicas de controle clássico e digital; - Aplicar ferramentas de simulação na análise e projeto de sistemas de controle.				
<b>Ementa:</b> Introdução aos sistemas de controle - uma breve história do controle automático. Modelagem matemática de sistemas. Análise de resposta transitória e em regime permanente. Análise do lugar das raízes. Análise da resposta em frequência. Controladores PID. Análise e projeto de controle no espaço de estados. Aspectos de Controle digital.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas teóricas dialogadas. Listas de exercícios serão usadas para fixação dos conceitos. Prática de simulação utilizando softwares específicos. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para a simulação computacional, como o Laboratório de Programação e Laboratório de Informática.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.DORF, R. C.; BISHOP, R. H. Sistemas de controle modernos. 13. ed. São Paulo: LTC, 2018. E-book (762 p.). ISBN 9788521635130. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635147/epubcfi/6/10[%3Bvnd.vst.idref%3Dcopyright]!/4/54/16/1:26[ndi%2Cce]">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635147/epubcfi/6/10[%3Bvnd.vst.idref%3Dcopyright]!/4/54/16/1:26[ndi%2Cce]</a> . Acesso em: 03 nov. 2022. 2.FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; EMAMI-NAEINI, A. Sistemas de controle para engenharia. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 2. NORMAN, N. S. Engenharia de sistemas de controle. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book (745 p.). ISBN 978-85-216-3435-5. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634379/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634379/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1</a> . Acesso em: 02 jun. 2022. 3. CASTRUCCI, P. L.; BITTAR, A.; SALES, R. M. Controle automático. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book (563 p.). ISBN 978-85-216-3562-8. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635628/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635628/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/2/2%4051:1</a> . Acesso em: 02 jun. 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Eletro-eletrônica				



Unidade Curricular: <b>Princípios de Compatibilidade Eletromagnética (PCE)</b>				
<b>Semestre:</b> Opt	<b>CH Total:</b> 60	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3,CG7 CE1,CE3,CE6		<b>Pré-requisitos:</b> EMG		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Verificar os problemas em sistemas e dispositivos eletrônicos a partir dos princípios básicos de compatibilidade eletromagnética; - Aplicar soluções técnicas para eliminação das causas ou pelo menos minimização destes problemas; - Realizar medições de grandezas eletromagnéticas.				
<b>Ementa:</b> Introdução; história da compatibilidade eletromagnética (CEM), normas. Efeitos das radiações eletromagnéticas no ser humano. Princípios eletromagnéticos básicos, espectro de sinais. Não-linearidades dos componentes eletrônicos. Emissões irradiadas e suscetibilidades. Emissões conduzidas e suscetibilidades. Diafonia; blindagens; descargas eletrostáticas. Projetos para compatibilidade eletromagnética (placas de circuito impresso. Aplicações em laboratório.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas teóricas dialogadas. Além disso, serão utilizados softwares para a análise numérica e a simulação. Aula experimental em laboratório abordando os conteúdos apresentados na unidade curricular. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de hardware, como o Laboratório de Comunicações sem Fio.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.PAUL, C. R. Introduction to electromagnetic compatibility, 2nd ed. Hoboken: Wiley-Interscience, 2006. 2.SADIKU, M. N. O. Elementos de eletromagnetismo. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.MAMEDE FILHO, J. Proteção de equipamentos eletrônicos sensíveis: aterramento. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520148/recent">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520148/recent</a> . Acesso em: 02 jun. 2022. 2.KOUYOUMDJIAN, A. A compatibilidade eletromagnética. 2. ed. São Paulo: MM, 1998. 3.SANCHES, D. Interferência eletromagnética. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.				
<b>Eixo Formativo:</b> Eletro-eletrônica				



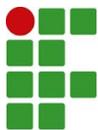
Unidade Curricular: <b>Eletrônica de Potência (EPO)</b>				
<b>Semestre:</b> Opt	<b>CH Total:</b> 80	<b>CH Prática:</b> 20	<b>CH EaD:</b> 0	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG2,CG3 CE1,CE3		<b>Pré-requisitos:</b> ELA2		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Analisar as principais estruturas utilizadas nos conversores estáticos de potência; - Aplicar ferramentas de simulação de conversores estáticos de potência.				
<b>Ementa:</b> Introdução aos circuitos e dispositivos eletrônicos de potência. Semicondutores de potência (Diodos, Tiristores, TBJ, MOSFET, IGBT). Introdução aos conversor CA-CC retificadores controlados e não controlados monofásicos e trifásicos, análise e simulação. Introdução aos conversores CA-CA variadores de tensão monofásicos e trifásicos e chave estática, análise e simulação. Introdução aos conversores CC-CC principais topologias, análise e simulação. Introdução aos Conversor CC-CA principais topologias, análise e simulação. Condicionadores de Energia: estabilizadores, filtros ativos, correção de fator de potência, sistemas de alimentação ininterrupta e outros. Fontes de alimentação chaveadas. Acionamento de máquinas elétricas: chaves de partida estática, inversores de frequência, acionamento de motores em corrente contínua e alternada. Circuitos de eletrônica de potência com aplicação em energias renováveis. Outras aplicações: conversores de frequência, carregadores de bateria, reatores eletrônicos, filtros passivos.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas teóricas dialogadas. Listas de exercícios serão usadas para fixação dos conceitos. Além disso, serão utilizados softwares para a análise numérica e a simulação de circuitos eletrônicos. Aula experimental em laboratório abordando os conversores estáticos de potência apresentados na unidade curricular. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para o desenvolvimento de hardware, como o Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.BARBI, I. Eletrônica de potência. 8. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1986. 2.RASHID, M. H. Eletrônica de potência: dispositivos, circuitos e aplicações. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.MARTINS, D. C.; BARBI, I. Eletrônica de potência: introdução ao estudo dos conversores CC-CA. 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. dos Autores, 2011. 2.MARTINS, D. C.; BARBI, I. Eletrônica de potência: conversores CC-CC básicos não isolados. 4. ed. Florianópolis: Editora dos Autores, 2011. 3.MARTINS, D. C. Eletrônica de potência: conversores CC-CC básicos isolados. Florianópolis: Ed. do autor, 2018.				
<b>Eixo Formativo:</b> Eletro-eletrônica				



Unidade Curricular: Teoria da Informação e Codificação (TIC)				
Semestre: Opt	CH Total: 80	CH Prática: 40	CH EaD: 0	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> CG1,CG2,CG3,CG8 CE1,CE3,CE4,CE6,CE7		<b>Pré-requisitos:</b> COM		<b>Co-requisitos:</b>
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Compreender os fundamentos matemáticos da teoria da informação de Shannon e, em particular, aplicá-la a problemas de codificação de fonte e codificação de canal; - Explicar as principais relações de compromisso que surgem no emprego de códigos corretores de erro; - Analisar, através de simulação computacional, o comportamento de sistemas que empregam as técnicas de codificação de fonte e de canal.				
<b>Ementa:</b> Teoria da Informação. Códigos corretores de erro.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> O conteúdo da unidade curricular será apresentado por meio de aulas expositivas teóricas dialogadas e aulas práticas de simulação computacional. Listas de exercícios serão usadas para fixação dos conceitos. As aulas práticas serão conduzidas nos laboratórios voltados para a simulação computacional, como o Laboratório de Programação e Laboratório de Informática.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1.HAYKIN, S. Sistemas de comunicação: analógicos e digitais. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 2.SKLAR, B. Digital communications: fundamentals and applications. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall PTR, 2001.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1.LATHI, B. P.; DING, Z. Sistemas de comunicações analógicos e digitais modernos. Rio de Janeiro: LTC, 2015. E-book (825 p.). ISBN 978-85-216-3606-9. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636076/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636076/</a> . Acesso em: 28 jun. 2022. 2.MACKAY, D. J. C. ; KAY, D. J. C. Mac: Information Theory, Inference and Learning Algorithms. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. Disponível em: <a href="https://www.inference.org.uk/mackay/itila/">https://www.inference.org.uk/mackay/itila/</a> . Acesso em: 02 jun. 2022. 3.GOLDSMITH, A. Wireless Communications. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. 4.LATHI, B. P. Modern digital and analog communication systems. 3rd ed. New York: Oxford University Press, 1998.				
<b>Eixo Formativo:</b> Comunicação e Processamento de Sinais				

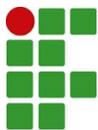


Unidade Curricular: <b>Libras (LIB)</b>				
<b>Semestre:</b> Opt	<b>CH Total:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 0	<b>CH EaD:</b> 40	<b>CH Extensão:</b> 0
<b>Competências do egresso:</b> CG5	<b>Pré-requisitos:</b> -		<b>Co-requisitos:</b>	
<b>Objetivos:</b> São objetivos de aprendizagem desta UC: - Entender e utilizar expressões familiares do dia a dia, bem como frases básicas direcionadas a satisfazer necessidades concretas; - Apresentar-se em Libras e responder perguntas sobre detalhes de sua vida pessoal como, por exemplo: onde vive, pessoas que conhece ou coisas que possui.; - Interagir de maneira simples com nativos desde que estes falem pausadamente, de maneira clara e que estejam dispostos a ajudar; - Conhecer aspectos da cultura e da identidade do povo surdo; - Atingir a fluência ao Nível A1 do quadro europeu de referência de línguas.				
<b>Ementa:</b> Línguas de Sinais no mundo; alfabeto manual; configurações das mãos; Sistema pronominal; números, horas, meses do ano, estação do ano; estado civil, família e graus de parentesco; verbos com e sem concordância; marcação de gênero; marcações não manuais emocionais e gramaticais. Cores e características de produtos. Verbos relacionados à rotina. Perguntas que exigem uma explicação (perguntas QU) e perguntas com respostas sim e não (perguntas SN). Negação. Libras aplicada à área do curso. Aspectos culturais e históricos do povo surdo.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> Esta unidade curricular disponibiliza materiais de estudo em livro digital interativo e videoaulas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do IFSC, o Moodle. Neste ambiente, serão orientadas atividades de aprendizagem como os fóruns, chats, tarefas, textos coletivos, questionários, exercícios interativos de compreensão e produção da Libras, leituras complementares, narrativas em Libras, entre outras. As interações em Libras, tanto conversas, como as atividades devem ser filmadas e postadas no AVA tanto pelo docente quanto pelos discentes. O docente fará a mediação pedagógica e a tutoria das atividades deste componente curricular. Como avaliação há atividades teóricas (escritas) e atividades em Libras, tanto de compreensão, quanto de produção da Libras. Todas de acordo com o nível de aprendizado inicial da Libras. O detalhamento é apresentado no plano de ensino e em Vídeo Aula que explica o plano de ensino.				
<b>Bibliografia Básica:</b> 1. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536311746/">https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536311746/</a> . Acesso em: 28 jun. 2022. 2. WILCOX, S.; WILCOX, P. P. Aprenda a ver. Rio de Janeiro: Arara Azul. 2005. Disponível em: <a href="https://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/9">https://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/9</a> . Acesso em: 06 maio 2022.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. MORAES, C. E. L. et al. Libras. 2. ed. Porto Alegre: Sagah, 2018. E-book (1701 p.). ISBN 978-85-950-2730-5. Disponível em: <a href="https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595027305/pageid/0">https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595027305/pageid/0</a> . Acesso em: 03 nov. 2022. 2. QUADROS, R. M.; PIZZIO, A. L.; REZENDE, P. L. F. Língua brasileira de sinais I. Florianópolis: UFSC: CCE, 2009. Disponível em: <a href="https://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificativa/linguaBrasileiraDeSinais/assets/459/Texto_bas_e.pdf">https://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificativa/linguaBrasileiraDeSinais/assets/459/Texto_bas_e.pdf</a> . Acesso em: 02 jun. 2022. 3. VILHALVA, S. Despertar do silêncio. Rio de Janeiro: Arara Azul. 2004. Disponível em: <a href="https://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/10">https://editora-arara-azul.com.br/site/ebook/detalhes/10</a> . Acesso em: 02 jun. 2022.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



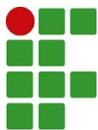
Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Sistemas Computacionais (TES1)				
Semestre: Opt	CH Total: 40	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Sistemas Computacionais, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Projeto de Sistemas				

Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Sistemas Computacionais (TES2)				
Semestre: Opt	CH Total: 60	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Sistemas Computacionais, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Projeto de Sistemas				



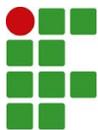
Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Sistemas Computacionais (TES3)				
Semestre: Opt	CH Total: 80	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Sistemas Computacionais, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Projeto de Sistemas				

Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Telecomunicações (TET1)				
Semestre: Opt	CH Total: 40	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Telecomunicações, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas de Telecomunicações				



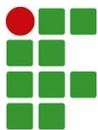
Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Telecomunicações (TET2)				
Semestre: Opt	CH Total: 60	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Sistemas Computacionais, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas de Telecomunicações				

Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Telecomunicações (TET3)				
Semestre: Opt	CH Total: 80	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Sistemas Computacionais, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Sistemas de Telecomunicações				



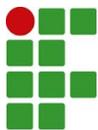
Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Eletrônica e Radiofrequência (TEE1)				
Semestre: Opt	CH Total: 40	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Eletrônica e Radiofrequência, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Eletro-eletrônica				

Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Eletrônica e Radiofrequência (TEE2)				
Semestre: Opt	CH Total: 60	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Sistemas Computacionais, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Eletro-eletrônica				



Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Eletrônica e Radiofrequência (TEE3)				
Semestre: Opt	CH Total: 80	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Sistemas Computacionais, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Eletro-eletrônica				

Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Processamento de Sinais (TEP1)				
Semestre: Opt	CH Total: 40	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Processamento de Sinais, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Comunicação e Processamento de Sinais				



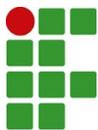
Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Processamento de Sinais (TEP2)				
Semestre: Opt	CH Total: 60	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Processamento de Sinais, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Comunicação e Processamento de Sinais				

Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Processamento de Sinais (TEP3)				
Semestre: Opt	CH Total: 80	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Processamento de Sinais, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Comunicação e Processamento de Sinais				



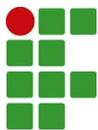
Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Matemática Aplicada (TEM1)				
Semestre: Opt	CH Total: 40	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Matemática Aplicada, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				

Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Matemática Aplicada (TEM2)				
Semestre: Opt	CH Total: 60	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.	
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Matemática Aplicada, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



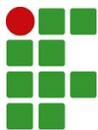
Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Matemática Aplicada (TEM3)				
Semestre: Opt	CH Total: 80	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Matemática Aplicada, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				

Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Gestão e Empreendedorismo (TEG1)				
Semestre: Opt	CH Total: 40	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Gestão e Empreendedorismo, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Gestão e Empreendedorismo (TEG2)				
Semestre: Opt	CH Total: 60	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Gestão e Empreendedorismo, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				

Unidade Curricular: Tópicos Especiais em Gestão e Empreendedorismo (TEG3)				
Semestre: Opt	CH Total: 80	CH Prática:	CH EaD:	CH Extensão: 0
<b>Competências do egresso:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Pré-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.		<b>Co-requisitos:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.
<b>Objetivos:</b> Nome fantasia ("chapéu"), que permite validar disciplinas relacionadas à área de Gestão e Empreendedorismo, mas cujo conteúdo não esteja contemplado nas disciplinas pertencentes a essa área (seja, obrigatórias ou optativas) ou conteúdos que serão tratados com maior profundidade. Pode ser usada, por exemplo, (i) para validar cursos esporádicos ministrados por professor visitante ou por docente do IFSC; (ii) para validar disciplinas cursadas em outras instituições de ensino superior, no Brasil ou no exterior e, (iii) validar disciplinas cursadas em Cursos de Pós-Graduação no Brasil ou no exterior.				
<b>Ementa:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Metodologia de Abordagem:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Básica:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Bibliografia Complementar:</b> A ser definida no semestre anterior à oferta.				
<b>Eixo Formativo:</b> Básico				



## **28. Certificações intermediárias:**

O curso de engenharia não possui certificações intermediárias.

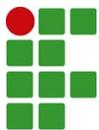
## **29. Estágio curricular supervisionado:**

O estágio curricular visa a proporcionar ao discente a vivência no mundo do trabalho, o que facilita a sua adequação à vida profissional e permite a integração e a aplicação dos diferentes conhecimentos vistos ao longo da sua vida acadêmica. Sua presença é considerada como importante parte da formação discente, além de ser uma oportunidade de inserção no mercado de trabalho.

Além das Diretrizes Curriculares Nacionais do MEC, do Regimento Didático Pedagógico (RDP) do IFSC e das Diretrizes para os Cursos de Bacharelado em Engenharia do IFSC do IFSC, o estágio curricular no Curso de Engenharia de Telecomunicações tem por base a Lei n.º 11.788, de 25 de setembro de 2008, e é regido por regulamento institucional do IFSC, que, atualmente, é a Resolução CEPE/IFSC n.º 74, de 8 de dezembro de 2016, que regulamenta a prática de estágio obrigatório e não-obrigatório dos estudantes do IFSC e foi retificada, ad referendum, pela Resolução CEPE/IFSC n.º 1, de 6 de março de 2017. Por fim, a Resolução CEPE/IFSC n.º 74/2016 considera a possibilidade de existência de um Manual de Estágio do Curso, a ser aprovado pelo Colegiado do Curso e cujos critérios devem ser respeitados pelos estagiários. Nesse manual, são dadas orientações gerais ao aluno e às unidades concedentes de estágio e, particularmente, há instruções sobre (i) os requisitos para realização e particularidades do estágio não obrigatório; (ii) o preenchimento da proposta de atividades de estágio; (iii) o acompanhamento das atividades de estágio; (iv) a metodologia de avaliação do estágio.

O estágio curricular pode ser obrigatório ou não obrigatório e deve ser realizado em área correlata ao curso, sempre com orientação de docente com formação ou experiência profissional compatível com as atividades a serem desenvolvidas, o que também se aplica ao supervisor na unidade concedente. O curso também conta com um articulador de estágio, cujas competências estão previstas na Resolução CEPE/IFSC n.º 74/2016. Existe grande volume de oferta de estágio das empresas de tecnologia localizadas na região da Grande Florianópolis, as quais têm sido historicamente bem receptivas a discentes da Engenharia de Telecomunicações do IFSC - Campus São José.

O estágio obrigatório é realizado no componente curricular de código EST29010 e tem carga horária mínima de 160 horas. Para efetuar a sua matrícula, é necessário que o discente



cumpra a integralização de, pelo menos, 60% da carga horária obrigatória do curso, o que não leva em conta o próprio estágio e o projeto final de curso (PFC). A carga horária do estágio obrigatório é de, no máximo, 30 horas semanais, mas, caso um discente se encontre somente com atividades de PFC e estágio num determinado semestre, sem aulas presenciais, será permitida uma carga horária de 40 horas semanais, conforme Art. 10, inciso II, § 1º, da Lei 11.788/2008. Cabe ao Colegiado do Curso analisar e deliberar sobre as demais situações excepcionais que excedam o limite de 30 horas semanais, mediante justificativa por parte do discente.

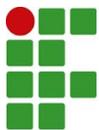
O estágio não obrigatório poderá ser realizado a qualquer momento e a sua carga horária não deverá exceder 30 horas semanais, em consonância com o Art. 12, inciso III, da Resolução CEPE/IFSC n.º 74/2016. As especificidades do estágio não obrigatório serão tratadas no manual de estágio, documento a ser aprovado pelo Colegiado do Curso.

Segundo a Resolução CEPE/IFSC n.º 74/2016, o desenvolvimento das atividades de estágio, em qualquer uma das duas modalidades, precisará ser acompanhado da entrega de, pelo menos, um relatório parcial por semestre, bem como um relatório final, o qual deverá ser entregue em, no máximo, 60 dias (contados após a conclusão do estágio).

Os discentes do curso de Engenharia de Telecomunicações têm a possibilidade de validar experiências anteriores como estágio obrigatório, desde que realizadas em área correlata ao curso. Para efetuar a validação, é necessário que as atividades tenham sido desenvolvidas após o cumprimento dos pré-requisitos para a realização de estágio obrigatório e que a carga horária total das atividades desempenhadas tenha sido igual ou superior à carga horária mínima do estágio obrigatório. A contabilização do tempo de tal experiência prévia será limitada a 6 horas diárias e serão considerados, no máximo, os três anos precedentes ao pedido de validação. Podem ser validadas as seguintes experiências anteriores:

- (a) Experiência profissional, na condição de empregado, empresário, autônomo ou servidor público;
- (b) Estágio não obrigatório;
- (c) Atividades de pesquisa, de extensão e de intercâmbio acadêmico (nacional ou internacional), contanto que tenham sido vinculadas a alguma empresa com atuação na área do curso.

Para solicitar a validação de experiências anteriores como estágio obrigatório, o aluno deverá protocolar o Requerimento de Validação de Atividades Anteriores como Estágio Obrigatório, conforme modelo aprovado pelo Colegiado do Curso, no Setor ou Coordenadoria de



Estágio do campus, acompanhado de documentação comprobatória (fotocópia autenticada ou acompanhada do original). No caso particular da validação de experiência profissional, são exigidos os seguintes documentos:

- (a) se empregado no setor privado, Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS);
- (b) se empresário, Contrato Social e alterações, RG, CPF, Comprovante de Inscrição e de Situação Cadastral, comprovante de prestação de serviços (no mínimo três notas fiscais, compreendendo o período de início, meio e fim da experiência profissional);
- (c) se autônomo, comprovante de seu registro na Prefeitura Municipal, recolhimento do ISS, contrato ou declaração de prestação de serviço entre profissional autônomo e pessoa jurídica. Outros documentos também poderão ser analisados a critério da Coordenadoria de Estágio e de Curso;
- (d) se servidor público, declaração da área de gestão de pessoas em que conste tempo de serviço, atribuições e lotação.

O requerimento e a documentação comprobatória serão analisados por uma comissão de, pelo menos, dois professores do curso. A comissão ou Setor ou Coordenadoria de Estágio do campus poderão solicitar documentação complementar. Após o deferimento, o discente deverá entregar o Relatório de Validação de Atividades Anteriores como Estágio Obrigatório, conforme modelo aprovado pelo Colegiado do Curso, no prazo de até 60 dias a contar da data de emissão do parecer da comissão. O discente terá o acompanhamento de um professor que irá orientá-lo na redação do relatório e também será o responsável por atribuir o conceito final da UC de estágio obrigatório, emitindo um parecer no relatório.

Não é permitida a validação de atividades de monitoria e iniciação científica como estágio obrigatório.

### **30. Atividades de extensão:**

As atividades de extensão do curso estão embasadas na Resolução CONSUP nº 40/2016, de 29 de agosto de 2016, que estabelece as diretrizes para inclusão das atividades de extensão nos currículos dos cursos de graduação do IFSC: “os Projetos Pedagógicos dos Cursos Superiores do IFSC deverão assegurar em suas matrizes curriculares, no mínimo, 10% da carga horária total em extensão nas áreas de grande pertinência social, conforme estabelece o PNE 2014-2024 (Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014)”. O IFSC - Campus São José é signatário do Movimento Nacional Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e, por isso, o curso deve propiciar o desenvolvimento de atividades de extensão que estejam alinhadas aos ODS, bem

como às Diretrizes de Extensão do Fórum de Pró-Reitores de Extensão (FORPROEX).

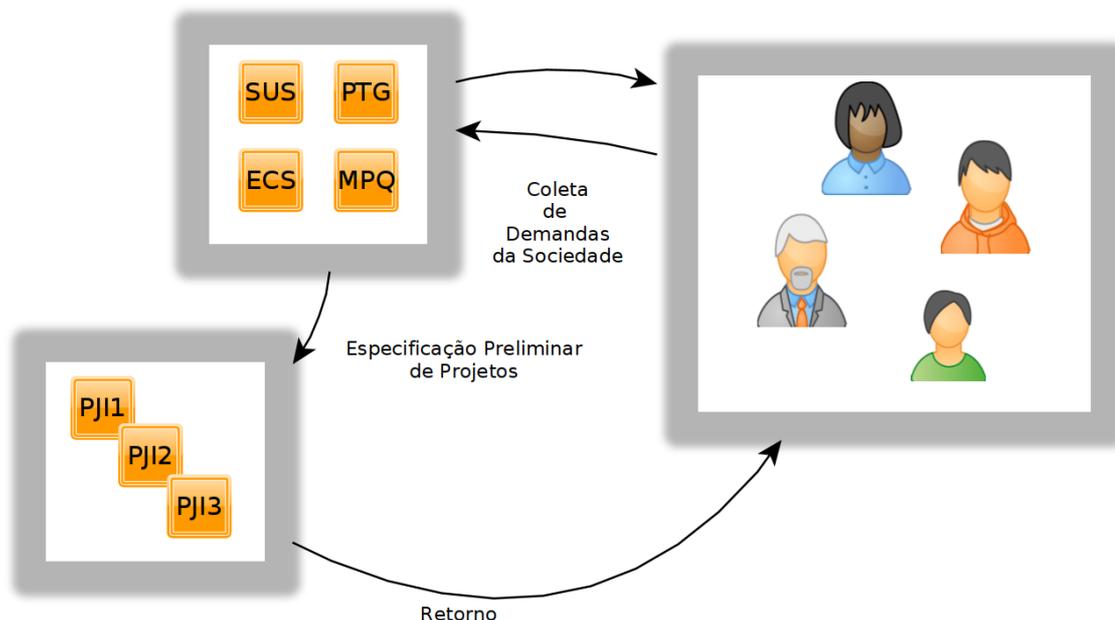
No curso de Engenharia de Telecomunicações, a curricularização da extensão utilizará unidades curriculares (UC) não específicas de extensão e componentes curriculares específicos de extensão, conforme previsto no Art. 3º da Resolução CONSUP/IFSC nº 40, de 29 de agosto de 2016. O Quadro 8 apresenta os componentes curriculares que incluem carga horária de extensão.

Quadro 8 - Componentes curriculares com atividade de extensão.

<b>Componente Curricular</b>	<b>CH total</b>	<b>CH extensão</b>
Atividades de Extensão I (AEX1)	40	40
Atividades de Extensão II (AEX2)	20	20
Comunicação e Expressão (PTG)	40	22
Engenharia e Sustentabilidade (SUS)	40	22
Engenharia, Sociedade e Cidadania (ESC)	40	39
Metodologia de Pesquisa (MPQ)	40	22
Projeto Integrador I (PJI1)	80	79
Projeto Integrador II (PJI2)	80	79
Projeto Integrador III (PJI3)	80	79
<b>Total de carga horária - extensão</b>		<b>402</b>

Em UCs não específicas, a extensão se dará de forma interdisciplinar por meio de atividades de caráter extensionista integradas às unidades curriculares, incluindo os projetos integradores. Neste caso, o registro das atividades de extensão desenvolvidas será detalhado no plano de ensino da UC como carga horária destinada à extensão. De forma geral, as UCs SUS, PTG, ESC e MPQ utilizarão de forma articulada as suas cargas extensionistas para coletar demandas de projetos ou serviços relacionados à área de Telecomunicações, e para planejar as intervenções que busquem atender essas demandas. A UC de PTG proporcionará os elementos de escrita de ações de extensão, enquanto a UC de ESC terá a oportunidade de fazer um elo entre a sociedade e a engenharia através de um exercício prático de cidadania, garantindo o protagonismo discente. O rigor metodológico e o viés de atuação sustentável advém das UCs de MPQ e SUS, respectivamente. As demandas selecionadas, organizadas e formalizadas serão organizadas na forma de um repositório de especificações preliminares de projetos. As UCs de Projetos Integradores se encarregam de selecionar e desenvolver estas propostas de projeto, gerando retorno de resultados para a sociedade. A Figura 2 ilustra este processo.

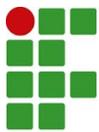
Figura 2 - O Processo de curricularização da extensão via UCs não específicas.



As atividades de extensão desenvolvidas nos componentes curriculares específicos de extensão (Atividades de Extensão I e II) se darão pela validação mediante apresentação de certificados de participação noutras atividades de extensão, conforme Art.12 da **Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. As atividades de extensão poderão ser realizadas com **parceria entre instituições de ensino superior**, de modo que estimule a mobilidade interinstitucional de discentes e docentes conforme previsto no Art.17 desta resolução.

Para oportunizar a participação efetiva em atividades de extensão será criado um Programa de Extensão de Telecomunicações. Este programa servirá como chapéu para Projetos de Extensão propostos de forma articulada pelo curso. Conforme previsto no Art.6 de RESOLUÇÃO CONSUP Nº 61, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2016 o Programa de Extensão de Telecomunicações deverá prever “um conjunto integrado de pelo menos dois projetos e outras atividades de extensão, de caráter contínuo, regular, multidisciplinar e indissociável à pesquisa e ao ensino, com a participação de discentes, servidores e da comunidade externa, alinhado ao Planejamento Estratégico do IFSC.” Este programa deverá ser atualizado regularmente visando adequá-los às novas necessidades da comunidade externa.

O Programa de Extensão de Telecomunicações deve abranger todas as atividades de extensão da engenharia, incluindo: (i) os projetos associados as UCs não específicas tais como



àqueles associados aos Projetos Integradores supracitados; (ii) o projeto da Semana de Telecomunicações e (iii) os projetos que serão realizados em eixos formativos do curso, tais como: projeto do eixo Comunicação e Processamento de Sinais, projeto do eixo Desenvolvimento de Software, projeto do eixo Eletro-eletrônica, projeto do eixo Projeto de Sistemas, projeto do eixo Redes de Computadores, projeto do eixo Sistemas Computacionais, projeto do eixo Sistemas de Telecomunicações, os quais serão oportunizados semestralmente e cadastrados no SIGAA.

O Programa de Extensão de Telecomunicações possibilitará a abordagem de diferentes temáticas nos projetos e atividades sob sua égide. Entretanto, deverão ser priorizados temas transversais previstos na legislação (Lei nº 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP Nº 01 de 17 de junho de 2004), quais sejam: relações étnico-raciais, cultura afro-brasileira e indígena, além da questão ambiental. Como exemplo de possibilidades, coloca-se o desenvolvimento de projetos em parques e reservas da região. O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, por exemplo, reúne uma série de condições que podem servir de cenário para o desenvolvimento dos temas acima, pois inclui questões que poderiam ter soluções com tecnologias desenvolvidas em projetos de telecomunicações. É interessante lembrar que muitos parques e regiões vizinhas apresentam comunidades indígenas e quilombolas que permitiriam a vivência das heranças sociais e culturais da nação. As UCs Engenharia, Sociedade e Cidadania e Engenharia e Sustentabilidade devem prover o arcabouço teórico para este contexto. É importante ressaltar que quaisquer projetos a serem desenvolvidos deverão ser autorizadas pelas autoridades competentes responsáveis pelo manejo dessas áreas, o que reforça a necessidade de um Programa de Extensão articulado e permanentemente ativo.

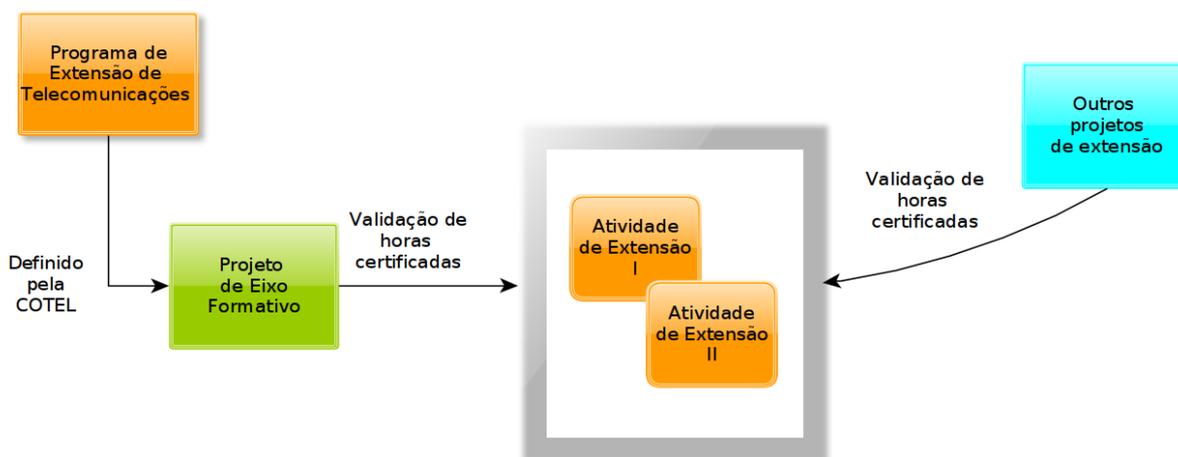
Historicamente, projetos de extensão com empresas e instituições da região, conforme listados no Apêndice B, vêm sendo realizados na Área de Telecomunicações. Porém, tais projetos não foram voltados à curricularização da extensão. Esta experiência será convertida nos Projetos de Eixo permitindo a plena integração entre ensino, extensão e pesquisa. Outros projetos de extensão poderão ser validados de acordo com as diretrizes que regulamentam as atividades de extensão no IFSC.

Todas as atividades de extensão realizadas deverão ter registros na instituição e no histórico do aluno. As atividades, projetos e programas de extensão estarão sujeitas às avaliações por instâncias administrativas, seguindo os devidos trâmites processuais da instituição. A Figura 3 ilustra o processo de curricularização usando componentes específicos.

A fim de garantir a execução articulada de projetos de extensão, seja no contexto de componentes específicas, seja componentes não específicas, é previsto um professor articulador

de extensão na área de telecomunicações. O articulador deve manter estreita relação com o entorno do câmpus, observando demandas da comunidade, planejando, supervisionando a execução articulada dos projetos, solicitando e analisando seus relatórios e garantindo o retorno para sociedade. Caberá também orientar os alunos na seleção de atividades, bem como divulgar amplamente as oportunidades internas e externas. As demandas de validações de atividades de alunos deverão ser analisadas e encaminhadas para a apreciação do Colegiado do Curso.

Figura 3 - O Processo de curricularização da extensão via componentes específicos.

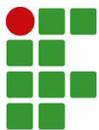


### 31. Projeto Final de Curso – PFC:

O Projeto Final de Curso (PFC) é um componente curricular obrigatório no Curso de Engenharia de Telecomunicações, em que o discente será instigado a aprimorar a sua capacidade de realizar pesquisa técnico-científica e desenvolver habilidades de especificação, planejamento, concepção e execução de projetos. Assim, o discente deve demonstrar a sua aptidão para aplicar, sistematizar e relacionar os conhecimentos científicos e tecnológicos adquiridos nas diversas áreas que compõem o curso de Engenharia de Telecomunicações.

A carga horária do PFC será de 140 horas. Esse componente curricular só pode ser iniciado após o discente ter completado, no mínimo, 70% da carga horária total para integralização da graduação.

No semestre imediatamente anterior a sua matrícula no PFC, o discente deve elaborar com apoio de um professor orientador, uma proposta de projeto que contenha a delimitação do tema, o problema, a justificativa, os objetivos e cronograma de desenvolvimento do projeto. Essa proposta de projeto assinada pelo orientador, deve ser apresentada na matrícula do PFC.



Opcionalmente, é prevista a existência de uma co-orientação, não necessariamente do quadro docente, contanto que seja realizada por indivíduo com formação técnica ou experiência profissional comprovada na área do projeto.

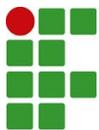
Os temas podem ser sugeridos pelos discentes, por professores orientadores ou advindos de demandas da comunidade externa em geral ou, em particular, do mercado privado. O PFC será realizado de maneira individual e poderá ocorrer em uma empresa, em uma instituição de ensino superior, em um laboratório de pesquisa ou no próprio IFSC. A apresentação dos resultados finais se dará no formato de monografia escrita ou artigo científico e, em qualquer uma das situações, o documento deverá ser submetido a uma defesa pública com arguição de uma banca.

O PFC seguirá as determinações estabelecidas pela Resolução CNE/CES n.º 2/2019, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, pela Resolução CEPE/IFSC n.º 35/2019, que estabelece Diretrizes para os Cursos de Bacharelado em Engenharia no IFSC, pela Resolução CONSUP/IFSC n.º 20/2018, que aprova o Regulamento Didático-Pedagógico (RDP) do IFSC, pelo Manual de Comunicação Científica do IFSC e pelo Regulamento do Projeto Final de Curso de Engenharia de Telecomunicações. Nesta última normativa, são detalhadas: (i) a forma de apresentação dos resultados do trabalho; (ii) os procedimentos, as formalizações e os prazos associados; (iii) os procedimentos associados a orientação do trabalho; (iv) a composição da banca de avaliação, bem como critérios de avaliação e encaminhamentos decorrentes da defesa; e (v) disposições gerais para tratar de particularidades no desenvolvimento do PFC.

A área de Telecomunicações mantém um espaço físico especializado para o desenvolvimento de trabalhos de iniciação científica e de desenvolvimento. Este espaço, denominado de LabIC (Laboratório de Iniciação Científica), será usado para o desenvolvimento do PFC, permitindo acomodar de forma parcialmente compartilhada um número considerável de trabalhos. Ele possui equipamentos computacionais e instrumentação básica para a realização de experimentos da área de telecomunicações. Outros laboratórios poderão ser usados sob demanda.

## **32. Atividades complementares:**

Para efeitos de embasamento normativo, considera-se a Resolução CEPE/IFSC nº 32, de 23 de maio de 2019, que estabelece o Regulamento das Atividades Complementares nos Cursos Superiores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC).



Definem-se como Atividades Complementares (ACs) as atividades teórico-práticas, de natureza acadêmica, científica, artística e cultural que busquem a integração entre ensino, pesquisa e extensão, em áreas relacionadas ao curso de Engenharia de Telecomunicações. Essas práticas se distinguem das práticas pedagógicas previstas no desenvolvimento regular das Unidades Curriculares (UCs) obrigatórias do currículo. Tais atividades visam a incentivar o acadêmico a se tornar um profissional participativo e engajado em atividades que estão relacionadas à sua área de formação.

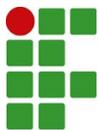
O(a) discente deverá comprovar, no mínimo, 20 (vinte) horas de Atividades Complementares, conforme descritas na Resolução CEPE/IFSC nº 32, de 23 de maio de 2019. Não serão consideradas, para efeito de atividades complementares, atividades profissionais remuneradas que se caracterizem como vínculo empregatício.

A partir das diversas possibilidades estabelecidas, as ACs representam um instrumento válido para o aprimoramento da formação básica, sendo essenciais para a formação humanística, interdisciplinar e para enriquecimento da formação acadêmica. As ACs devem ser, opcionalmente, desenvolvidas fora do ambiente escolar, de forma que os conhecimentos e os interesses possam ser diversificados.

Essas atividades deverão ser registradas pelos acadêmicos ao longo do seu curso de graduação. O discente poderá iniciar o cumprimento da carga horária das Atividades Complementares (ACs) a partir do momento em que esteja devidamente matriculado no curso de Engenharia de Telecomunicações. Os ingressantes no curso por meio de transferência ou retorno de graduado deverão cumprir a carga horária de Atividades Complementares previstas neste documento e só poderão validar atividades realizadas após a data de ingresso no curso na instituição de origem.

Quando cumpridas as 20 horas necessárias, os discentes poderão dar entrada no processo de avaliação. Para isso, devem entregar a documentação comprobatória das atividades realizadas, conforme regulamento próprio organizado pelo Colegiado do Curso. Uma comissão avaliadora de professores, supervisionada pelo coordenador do curso, será responsável pela validação das atividades, com base no regulamento próprio que orientará discentes e avaliadores sobre as atividades que podem ser validadas e como devem ser comprovadas. Uma vez validadas, as horas de ACs serão devidamente registradas no histórico acadêmico do discente.

Os casos omissos ou excepcionais serão resolvidos pelo Colegiado de Curso.



### **33. Prática como Componente Curricular:**

Não se aplica

### **34. Estudos integradores:**

Não se aplica

## **VI – METODOLOGIA E AVALIAÇÃO**

### **35. Metodologia de desenvolvimento pedagógico do curso:**

Uma das características desejadas no perfil do Engenheiro de Telecomunicações egresso do Campus São José é a inserção e adaptação rápida ao mundo do trabalho, sem, no entanto, perder de vista uma formação generalista e com embasamento científico, humanista, crítico e reflexivo. Grande parte dessa característica depende da integração entre a teoria e a prática no currículo e da implementação dessas ações ao longo do curso. As práticas pedagógicas de cada docente também constituem entre outros, fatores determinantes para que a referida integração aconteça de forma efetiva.

Nesse sentido, algumas ações podem fortalecer este objetivo:

- A contextualização das unidades curriculares do núcleo básico ou profissionalizante com problemas reais do universo profissional do Engenheiro e, em particular, do Engenheiro de Telecomunicações;
- A efetiva integração de extensão no currículo do curso, principalmente por meio de projetos integradores que estimulem os discentes a, de forma supervisionada, prospectar demandas da sociedade e propor correspondentes intervenções;
- O incentivo à adoção de metodologias ativas na prática docente, com o objetivo de tornar o discente o protagonista do processo de ensino-aprendizagem, propiciando o desenvolvimento de seu espírito investigativo e inovador;
- A utilização de atividades em laboratório, tanto nas unidades curriculares do núcleo básico quanto naquelas de caráter profissionalizante geral ou específico;
- A utilização de atividades práticas que promovam a integração entre as diversas unidades curriculares, utilizando os conceitos dessas para resolver problemas concretos de



Engenharia de Telecomunicações.

A integração entre a teoria e a prática tem como grande aliado os Projetos Integradores (PIs) com caráter extensionista e de interdisciplinaridade, alocados em três fases do curso. Além disso, a integração ocorre no desenvolvimento do Projeto de Fim de Curso, no Estágio Supervisionado e em Atividades Complementares.

Em adição, algumas UCs são desenvolvidas na forma EaD, permitindo um desenvolvimento de conteúdo de forma flexibilizada e com cadência ajustada ao discente . 36. Avaliação do Desenvolvimento do Curso:

A avaliação do curso é um processo contínuo e possui uma complexidade inerente dada a participação de múltiplos atores e a necessidade de estar alinhada com a legislação. Neste sentido, o procedimento avaliativo proposto segue duas visões: a visão estratégica e a visão operacional. A visão estratégica visa cobrir um período mais longo, em compasso com agentes internos e externos à instituição, enquanto a visão operacional está associada ao dia a dia da vida acadêmica, proporcionando adequações pontuais.

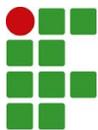
### **Visão Estratégica**

A visão estratégica da avaliação de curso deve ser balizada pelo marco legal estabelecido pela [LEI Nº 10.861, DE 14 DE ABRIL DE 2004](#) que criou o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES. Pelo Art.6 deste instrumento legal foi estabelecida a Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior – CONAES que é o órgão colegiado de coordenação e supervisão do SINAES. As duas linhas de avaliação dessa legislação são a autoavaliação institucional e a avaliação externa.

A avaliação externa se dá por ocasião da autorização, do reconhecimento e da renovação de reconhecimento de curso. Esta avaliação se dá através de três modalidades: a avaliação da instituição, do curso e dos discentes, este último baseado no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) aplicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP).

Em adição, os atos avaliativos associados a visão estratégica devem visar a adequação do perfil do egresso aos arranjos locais e à evolução tecnológica de forma que se possa antecipar ações de modificação dos currículos, da capacitação docente e de ajustes de infraestruturas, tais como, atualização de equipamentos e de software, adequação de laboratórios e de espaço físico.

A coordenação do curso, o Colegiado do Curso e o Núcleo Docente Estruturante (NDE)



deverão estar à frente no planejamento e execução de ações necessárias para atingir a excelência neste processo avaliativo. Para tanto, deve ser regulamentado pelo Colegiado um planejamento de acompanhamento e avaliação do curso tendo como linhas-mestra e instrumentos de referência:

- a atuação em conjunto com a Comissão Própria de Avaliação (CPA) local, no sentido de criar métodos, implementar a autoavaliação institucional e gerar relatórios e estatísticas de forma a dar suporte a tomada de decisão por parte da gestão e coordenação;
- o relatório de análise de estágios e de mercado de trabalho: este relatório deve ser elaborado pelo professor orientador de estágio, sob demanda do Coordenador do Curso, resumando postos de trabalhos ocupados pelos discentes estagiários, bem como a visão do lado empresa e do discente com relação a adequação do profissional;
- o relatório do ENADE: este relatório elaborado pelo MEC é a junção de três resultados avaliativos previstos pelo SINAES: (i) o relatório do Coordenador do Curso elaborado no período do ENADE; (ii) o resultado do questionário aplicado ao docente na prova do ENADE, em que as dimensões avaliadas são de ordem social (o valor agregado pelo curso ao desenvolvimento dos estudantes concluintes) e de organização didático-pedagógica (percepção discente sobre as condições do processo formativo); (iii) o desempenho técnico dos discentes na prova do ENADE;
- os seminários com representantes de arranjos produtivos locais de forma a antecipar demandas de setores específicos nas áreas de telecomunicações, bem como identificar tendências de mercado.

Como resultado deste processo espera-se as alterações no desenvolvimento do curso através (i) de alterações do PPC, (ii) do realinhamento de atividades complementares, (iii) da redefinição de ementas dinâmicas das UCs optativas de Tópicos Especiais, e eventualmente das próprias UCs obrigatórias, (iv) da revisão bibliográfica (v) da readequação da infraestrutura e (vi) de recomendações de capacitação docente.

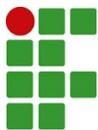
Deve ser ressaltado que o Colegiado de Curso, coordenado pelo Coordenador do Curso e com o suporte do NDE exerce um papel central neste processo avaliativo, conforme previsto na Deliberação 04/2010 do CEPE/IFSC:

Art 4º - Compete ao Colegiado de Curso:

- I. Analisar, avaliar e propor alterações ao Projeto Pedagógico do Curso;
- II. Acompanhar o processo de reestruturação curricular;
- III. Propor e/ou validar a realização de atividades complementares do Curso;
- IV. Acompanhar os processos de avaliação do Curso;

**Instituto Federal de Santa Catarina – Reitoria**

Rua: 14 de julho, 150 | Coqueiros | Florianópolis /SC | CEP: 88.075-010  
Fone: (48) 3877-9000 | www.ifsc.edu.br | CNPJ 11.402.887/0001



- V. Acompanhar os trabalhos e dar suporte ao Núcleo Docente Estruturante;
- VI. Decidir, em primeira instância, recursos referentes à matrícula, à validação de Unidades Curriculares e à transferência de curso ou turno;
- VII. Acompanhar o cumprimento de suas decisões;
- VIII. Propor alterações no Regulamento do Colegiado do Curso;
- IX. Exercer as demais atribuições conferidas pela legislação em vigor.

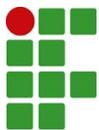
### **Visão Operacional**

A visão operacional permite avaliar o desenvolvimento do curso nas particularidades da sala de aula e do dia-a-dia escolar. A coordenação do curso juntamente com o Colegiado do Curso e o NDE estarão a frente deste processo tendo como apoio o Suporte Pedagógico e o Setor de Orientação de Turno do campus. Destacam-se portanto neste processo:

- A realização de avaliações por fase (ou grupo de UCs) no final do semestre, de forma a se aproximar dos conselhos de classe para cursos de graduação na RDP. A correção de rumos e adequações e sincronizações pontuais de conteúdos podem ser realizadas de um semestre para o outro;
- O levantamento de demandas discentes e docentes realizado pelo Setor Pedagógico;
- O levantamento de demandas discentes e docentes realizadas pelo Setor de Orientação de Turno;
- Avaliação Docente pelo Discente promovido pela Pró-reitoria de Ensino do IFSC. Através deste instrumento verificam-se questões tais como, divulgação do plano de ensino, clareza da forma de avaliação, pontualidade docente e a qualidade do ato de ensinar. A análise dos resultados desta avaliação é centrada principalmente no Coordenador da Área de Telecomunicações em conjunto com o Coordenador do Curso.

### **37. Avaliação da aprendizagem:**

Por se tratar de curso presencial com carga horária a distância, faz-se necessário definir neste momento os dois tipos de avaliações possíveis. Denominam-se avaliações presenciais as atividades avaliativas realizadas obrigatoriamente com presença do discente no campus. Denominam-se avaliações a distância as atividades avaliativas mediadas por um ambiente virtual de ensino e aprendizagem (AVEA) e sem obrigatoriedade de presença do discente no câmpus. As avaliações presenciais poderão ser realizadas por meio de provas objetivas e dissertativas, exposição de trabalhos, seminários, estudos de casos, apresentação de relatórios técnicos,



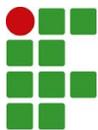
produção de oficinas em laboratórios da área, entre outros instrumentos pedagógicos adequados a cada componente curricular. As avaliações a distância devem ser realizadas conforme previsto na metodologia de cada unidade curricular, constante na seção 27 deste documento. No repertório de atividades possíveis, são exemplos de avaliação a distância envios de tarefas, participação em fóruns de discussão, questionários objetivos e/ou dissertativos, enquetes, edição de wikis, glossários, estudos de caso, portfólios, exposição de trabalhos ou seminários por video-conferência, apresentação de relatórios técnicos, entre outros métodos avaliativos adequados a cada componente curricular que possam ser executados satisfatoriamente sem a presença do discente na instituição. Ressalta-se que, para a realização de atividade em ambientes profissionais, é necessário que haja um termo de cooperação técnica.

Conforme a RDP do IFSC, Art. 163, tanto para avaliações presenciais quanto a distância, a recuperação de estudos compreenderá a realização de novas atividades pedagógicas no decorrer do período letivo, que possam promover a aprendizagem, podendo estas atividades ocorrer, preferencialmente, no horário regular de aula, podendo ser criadas estratégias alternativas que atendam necessidades específicas, tais como atividades sistemáticas em horário de atendimento paralelo e estudos dirigidos. O discente será submetido a nova avaliação ao final dos estudos de recuperação, sendo o resultado final registrado pelo professor, prevalecendo a melhor avaliação entre as realizadas antes e depois da recuperação de estudos. Consideradas suas peculiaridades, não cabe regime de recuperação de estudos aos componentes curriculares de Projetos Integradores, Estágio Obrigatório, Atividades Complementares, Atividades de Extensão e Projeto Final de Curso.

A coordenação do curso poderá organizar reuniões pedagógicas para avaliação do processo ensino-aprendizagem, durante e ao final de cada semestre, consistindo em um espaço para refletir, revisar e tomar decisões sobre a prática educativa e para avaliar o aproveitamento dos discentes. Os resultados deverão guiar ações da coordenação e do NDE, assim como para implementar o acompanhamento pedagógico individual de discentes, quando necessário. Deste modo, as reuniões pedagógicas apoiarão o desenvolvimento e a autonomia do discente de forma contínua e efetiva, resultando em informações sistematizadas e disponibilizadas à gestão do curso, setor pedagógico do campus e, eventualmente, aos discentes.

### **38. Atendimento ao discente:**

A Coordenação do Curso será o local de referência para atender discentes em suas demandas relativas ao curso, ao corpo docente ou à instituição. Em situações nas quais haja



necessidade de intervenção direta com o discente, a Coordenação do Curso conta com o apoio da Coordenação Pedagógica, que dispõe de equipe multiprofissional constituída por assistentes sociais, psicólogas e pedagogas, conferindo respaldo profissional especializado às demandas que surgirem no decorrer do ano letivo.

Além disso, será disponibilizado horário para atendimento extraclasse por parte do corpo docente, conforme estabelecido na Resolução CONSUP/IFSC 23/2014, bem como por parte de discentes em atividades de monitoria.

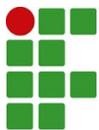
O *campus* São José ainda possui diversas ações com o objetivo de fortalecer o vínculo dos discentes com o espaço escolar, possibilitando sua permanência e efetiva integração e conclusão dos cursos. Assim, o *campus* dispõe de:

- Auxílio financeiro ao estudante, por meio do Programa de Atendimento ao Estudante em Vulnerabilidade Social (PAEVS);
- Acompanhamento pedagógico individual e em grupo;
- Bolsas de projetos nas áreas de ensino, pesquisa e extensão;
- Atendimento individualizado por equipe multiprofissional (psicóloga, pedagoga, assistente social, médica, dentista);
- Atendimento paralelo com os docentes das unidades curriculares e monitorias com discentes bolsistas;
- Ações de acolhimento como as atividades de recepção nas primeiras semanas de aula.

Os discentes público-alvo da Educação Especial poderão acessar o Atendimento Educacional Especializado (AEE), que terá por objetivo identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos acessíveis e recursos de Tecnologia Assistiva que contribuam com a minimização das barreiras físicas, atitudinais, educacionais, comunicacionais e outras que possam interferir na plena participação nas atividades educacionais e sociais.

### **39. Atividade em EaD**

Este projeto pedagógico de curso presencial prevê algumas UCs com carga horária 100% EaD e outras com carga parcial EaD, conforme indicado na matriz curricular (ver Item 26). O objetivo de inserir atividades pedagógicas a distância nas UCs deste PPC é obter uma melhoria no processo de ensino-aprendizagem através do estímulo à autonomia e à organização do discente na busca pelo conhecimento, da utilização de ferramentas de tecnologia de informação e comunicação (TIC) na educação e da flexibilidade inerente proporcionada pela execução de atividades não presenciais, importante para formação profissional.



Especificamente, foram selecionadas cinco unidades curriculares com carga horária totalmente EaD, quais sejam: Mecânica dos Sólidos (MEC), Fenômenos de Transporte (FEN), Administração para Engenharia (ADM), Economia para Engenharia (ECO) e Ciência e Tecnologia dos Materiais (CTM). Adicionalmente, a UCs Engenharia, Sociedade e Cidadania (ESC), Desenho Técnico (DES) e Projeto Integrador II (PJI2) terão, cada uma, 1 hora-aula semana em EaD, computando 50% da carga-horária de ESC e DES e 25% de PJI2. A respeito de MEC, FEN e DES, o corpo docente da área de Refrigeração e Ar-Condicionado do campus São José possui experiência na elaboração de material e cursos no formato EaD. Inclusive, essas UCs são ministradas normalmente no contraturno, o que permitiria maior flexibilidade para discentes com restrições de horários. No caso particular de ADM e ECO, ressalta-se que elas já são oferecidas na modalidade EaD (integral ou parcialmente) em outros campi do IFSC e o IFSC incentiva o compartilhamento de recursos, atividades e UCs entre os vários cursos da instituição. A CTM foi incluída como EaD pela experiência da área que está fornecendo a UC. A respeito de PJI2 cabe ressaltar que o desenvolvimento de projetos inclui atividades de pesquisa e extensão, que podem ser realizadas em horários diversos dos momentos presenciais, de modo que estes momentos a distância colaboram para maior flexibilidade no desenvolvimento dos projetos. Ademais, a UC Libras (LIB), que é optativa, também acontecerá na modalidade a distância.

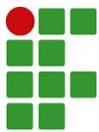
Para as unidades curriculares com carga horária a distância, o campus conta com uma estrutura física e humana capaz de contemplar as necessidades dessa modalidade, a saber: docentes com experiência e/ou formação na modalidade EaD e que podem vir a atuar naquelas UCs que forem ofertadas a distância, secretaria acadêmica, coordenação de curso, apoio administrativo, limpeza e conservação, vigilância e biblioteca. Adicionalmente, o campus São José do IFSC conta com um Núcleo de Educação a Distância (NEaD) que apoia a execução de UCs a distância.

#### **40. Equipe multidisciplinar:**

O desenvolvimento de conteúdo de componentes curriculares ofertados na modalidade a distância estará sob a responsabilidade dos docentes do curso, contando com o apoio pedagógico da PROEN em articulação com o Núcleo de Educação a Distância (NEaD) e equipe pedagógica do câmpus para a sua concepção e desenho educacional, conforme artigo 10 da Resolução CEPE/IFSC nº 72, de 22 de outubro de 2020.

##### **40.1. Atividades de tutoria:**

Cada professor será tutor de suas próprias turmas, a partir da estrutura do câmpus, que



disponibiliza computador pessoal para cada docente, conexão de alta velocidade à Internet, bibliotecas virtual e física. O câmpus também conta com os espaços e equipamentos necessários para os encontros realizados via webconferência ou videoconferência, além de salas de professores, sala de reuniões e acessibilidade a todos os ambientes.

A tutoria a distância realizada pelos professores pode ocorrer por meio da docência compartilhada, na qual mais de um professor atua como tutor à distância de uma unidade curricular, acompanhando o desempenho discente ao longo das atividades no ambiente virtual de aprendizagem. Todas as interações, dúvidas, atividades letivas serão publicadas e registradas no ambiente virtual de aprendizagem, sempre acompanhadas pelos respectivos professores.

#### **40.2. Material didático institucional:**

O material didático, quando a componente curricular acontecer a distância, será disponibilizado também no AVEA a partir de recursos como, por exemplo, livros digitais, sites externos, arquivos e páginas digitais, mídias audiovisuais que contemplem objetos de aprendizagem (vídeos, simuladores e outros), material complementar, textos de domínio público e/ou material didático (apostila/livro).

#### **40.3. Mecanismos de interação entre docentes, tutores e estudantes:**

A interação docente/estudante nas unidades curriculares a distância deste curso acontecerá no ambiente virtual de ensino e aprendizagem (AVEA) institucional conforme preconizado nas instruções normativas do IFSC. O AVEA será utilizado para realização de atividades online tais como envios de tarefas, fóruns de discussão, questionários objetivos e/ou dissertativos, enquetes, wikis, glossários, estudos de caso, portfólios, entre outros.

Havendo encontros síncronos com os estudantes em cada UC, estes serão realizados via webconferência de modo que, a partir de um dispositivo com acesso a Internet, em sua casa ou no ambiente do trabalho, os discentes poderão interagir em tempo real com seus colegas, professores e demais convidados. Esta medida considera que o perfil do corpo discente é formado por trabalhadores que estudam e, por isso, a metodologia procura ajustar suas atividades com flexibilidade para o melhor desempenho acadêmico.

### **41. Integração com as redes públicas de ensino:**

Não se aplica

## PARTE 3 – AUTORIZAÇÃO DA OFERTA

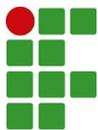
### VII – OFERTA NO CAMPUS

#### 42. Justificativa da Oferta do Curso no Câmpus:

A área de telecomunicações do Campus São José oferece cursos técnicos de nível médio em telecomunicações, desde a criação do câmpus, em 1988, e ofertou um Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, entre 2004 a 2012. As experiências e lições aprendidas com o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações, a ampliação do corpo docente, mais a ampliação do quadro de doutores possibilitou a criação de um curso diferenciado de Engenharia de Telecomunicações, lançado em 2012 que, além de formar na perspectiva da operação de tecnologias, também forma na perspectiva da criação de novos produtos e de novas tecnologias.

As empresas da região vêm se beneficiando dos profissionais de alto nível formados pelo campus de São José. Em particular, o perfil de formação do Engenheiro de Telecomunicações do IFSC SJ, centrado no “projeto e desenvolvimento de sistemas de telecomunicações” o torna um profissional altamente versátil pois possui uma visão geral em todas as camadas de comunicação de um sistema de telecomunicações, podendo realizar intervenções de desenvolvimento de software e hardware em pontos específicos do sistema. Desta forma, as empresas de inovação e alta tecnologia são especiais atratores destes profissionais.

Na época de criação do curso foi realizada uma ampla consulta ao mercado culminando com um seminário com participação de empresas da área. Desde então o país e o mundo vem passando por algumas mudanças e turbulências, em particular o impacto da pandemia vivenciada em 2020 e 2021 levou a uma contenção do desenvolvimento do país, impactando em parte na absorção de profissionais das mais diversas áreas. Os tempos pós pandemia começam a mostrar uma tendência à retomada de crescimento do país (FOCUS, 2022), ainda que dentro de um quadro global de alta inflação com crescimento contido por um quadro de instabilidade geopolítica



na Europa e Ásia.

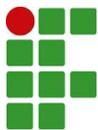
Entretanto, é interessante notar que mesmo em tempo de pandemia houve um aumento do mercado de tecnologia (Negociossc, 2021) com ampliação do ecossistema de *startups*. Segundo dados levantados pela ACATE (ACATE 2022) em 2021 foram criadas 10,3 mil novas vagas no segmento de tecnologia em Santa Catarina. O estado está entre os três que mais geraram empregos na área no país, ficando atrás apenas de São Paulo (54,4 mil) e Minas Gerais (12,3 mil).

Em particular, quatro pontos são altamente motivadores da manutenção da oferta do profissional de Engenharia de Telecomunicações no campus:

- A comprovada absorção dos profissionais já formados, pelo mercado;
- A região de Florianópolis, apontada como a Ilha de Silício (Infomoney, 2022) (Enap, 2022), se tornou um polo atrator de empresas e *startups* de alta tecnologia, que demandará cada vez mais por profissionais versáteis altamente qualificados. Segundo Fonseca (Infomoney, 2022) “Florianópolis tem a maior densidade de *startups* por mil habitantes no país – são cinco empreendimentos do tipo para cada mil habitantes.”
- A recente implantação da tecnologia 5G no país e as possibilidades de uso na Internet das Coisas (Mundo Digital, 2022), demandará profissionais com uma visão holística de sistemas de telecomunicações, sendo a Engenharia de Telecomunicações de São José ainda o único curso na Grande Florianópolis. O leque de desenvolvimento na área de IoT é o mais diversificado possível, passando pela agricultura, controle logístico, monitoramento de meio ambiente e aplicações em saúde.
- a nova realidade de trabalho digital, que proporciona a contratação de profissionais por empresas com sede em qualquer lugar do mundo. Desta forma, os engenheiros formados terão mais oportunidades de colocação no mercado.

### **43. Itinerário formativo no contexto da oferta do Câmpus:**

O IFSC SJ oferta cursos técnicos na área de Telecomunicações e de Refrigeração e Climatização, nas modalidades integrado e subsequente. Além disso, oferece cursos de



qualificação profissional na forma de FIC e Proeja. Um curso superior de licenciatura em Química também é oferecido juntamente com o curso de Bacharelado de Engenharia de Telecomunicações, que está em andamento desde 2012.

Dentro deste contexto, o curso de Engenharia de Telecomunicações oferece uma formação em nível superior ao tradicional técnico de Telecomunicações e se apresenta como um caminho natural do itinerário formativo, seja pela possibilidade de acesso a um nível superior de estudos para discentes egressos dos cursos técnicos do próprio campus, seja pela abertura de possibilidades para egressos do ensino médio de escolas da Grande Florianópolis.

#### **44. Público-alvo na Cidade ou Região:**

O Curso de Engenharia de Telecomunicações tem como público alvo discentes que concluíram o Ensino Médio que residam na região da Grande Florianópolis. Segundo o Censo Educacional 2019 (INEP), a região da Grande Florianópolis tem 33.139 discentes matriculados no Ensino Médio Propedêutico, sendo que, aproximadamente, 75% estão matriculados na rede pública. Caso esses discentes desejarem ingressar no ensino superior público e gratuito na área de Telecomunicações poderão ingressar no IFSC Câmpus São José, uma vez que não há oferta de cursos dessa natureza na região. No Estado de Santa Catarina, a instituição de ensino mais próxima que oferece Engenharia de Telecomunicações é a FURB, no município de Blumenau.



## VIII – CORPO DOCENTE E TUTORIAL

### 45. Coordenação de Curso e Núcleo Docente Estruturante – NDE

Marcos Moecke é professor do Instituto Federal de Santa Catarina desde 1992, com experiência no magistério superior de 20 anos. Tem experiência na área de telecomunicações, atuando principalmente nas áreas: Processamento de Sinais Digitais; Processamento de Voz, Imagem e Vídeo; Desenvolvimento de sistemas de telecomunicações em FPGA. No IFSC participa do Grupo de Pesquisa e Desenvolvimento em Sistemas de Telecomunicações (GSTel). Possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina (1985), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina (1991), e doutorado em Engenharia Elétrica na Universidade Federal de Santa Catarina (2009), na área de compressão de vídeo. Realizou estágio de Especialização em Codificação Robusta da Voz na University of East Anglia, Norwich, Inglaterra, 1996/1997. Trabalhou na Dígito entre 1982 e 1988. Foi coordenador de extensão do campus SJE do IFSC entre 1995 a 1997. Coordenou o Curso de Engenharia em Telecomunicações do IFSC - Campus São José desde a sua criação até 2014, e de 2021 até a presente data.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso é constituído pela Portaria da Direção-Geral do Câmpus São José N° 77, de 28 de maio de 2021, com vigência até 22 de dezembro de 2023. Sua constituição segue o Art. 3.º da RESOLUÇÃO CEPE/IFSC N° 12 , DE 16 DE MARÇO DE 2017

A constituição do NDE deve atender a seguinte composição:

- I - ser constituído por um mínimo de 5 professores pertencentes ao corpo docente do curso;
- II - ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pósgraduação stricto sensu;
- III - todos os membros devem pertencer ao quadro permanente de pessoal do IFSC;
- IV - no mínimo 80% dos membros devem ter regime de trabalho de tempo integral.



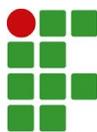
Quadro 9 - NDE do curso.

<b>Professor</b>	<b>Gestão</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime</b>	<b>Tempo de Magistério Superior</b>
Arliones Stevert Hoeller Junior	NDE	doutorado	DE	8 anos
Elen Macedo Lobato	NDE e Colegiado	doutorado	DE	16 anos
Fábio Alexandre de Souza	NDE	doutorado	DE	16 anos
Marcelo Maia Sobral	NDE	doutorado	DE	18 anos
Marcos Moecke	Coordenador do Curso	doutorado	DE	18 anos

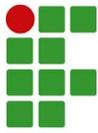
O corpo docente do curso é constituído por 56 docentes efetivos, com regime de 40 horas e dedicação exclusiva (40 DE). A formação dos docentes consiste de 40 docentes com doutorado, 15 com mestrado e 1 docente com especialização, conforme indicado no Quadro 10.

Quadro 10 - Docentes do curso

<b>Nome do docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Ano</b>	<b>Local</b>	<b>Área de concentração</b>	<b>UCs obrigatórias da Engenharia que pode lecionar</b>
<b>Área da Cultura Geral</b>					
Elenira Oliveira Vilela	Mestrado	2008	UFSC	Educação	CAL1, CAL2, CAL3, CAL4
João Carlos Bez Batti	Mestrado	2015	UFSC	Matemática	ALG, GEA
Louis Augusto Gonçalves	Doutorado	2018	UFSC	Engenharia de Produção	EEP, CAL1, CAL2
Madeline O. S. Corrêa	Mestrado	2008	UFSC	Educação Científica e Tecnológica	CAL1, CAL2, CAL3, CAL4
Sérgio Florentino da Silva	Doutorado	2018	UFSC	Educação Científica e Tecnológica	ALG, GEA
Silviana Cirino	Doutorado	2016	UFSC	Engenharia de Produção	CAL1, CAL2, CAL3, CAL4, CAN
Vitor Sales Dias da Rosa	Doutorado	2015	Laboratório Nacional de Computação Científica	Modelagem Computacional	ALG, GEA, CAN, ESC, EEP
Paulo Henrique Oliveira Porto de Amorim	Doutorado	2015	USP	Ensino de Geografia	SUS
Felipe Silveira de Souza	Doutorado	2013	UFSC	Desenvolvimento Regional e Urbano	SUS
Humberto Luz Oliveira	Doutorado	2008	UFSC	Física Atômica e Molecular	FSC1, FSC2, FSC3, MPQ
Marcelo Girardi Schappo	Doutorado	2016	UFSC	Física Atômica e Molecular	FSC1, FSC2, FSC3, MPQ



Nome do docente	Titulação	Ano	Local	Área de concentração	UCs obrigatórias da Engenharia que pode lecionar
Salézio Francisco Momm	Mestrado	2016	UFSC	Ensino de Física	FSC1, FSC2, FSC3, MPQ
Vinicius Jaques	Mestrado	2008	UFSC	Educação Científica e Tecnológica	FSC1, FSC2, FSC3, MPQ
Karoliny Correia	Doutorado	2017	UFSC	Linguística	PTG
Kayron C. Bevilaqua	Doutorado	2019	UFPR	Linguística	PTG
Sueli Costa	Doutorado	2011	UFSC	Sociolinguística	PTG
Franciane Dutra de Souza	Doutorado	2016	UFSC	Química Orgânica	CTM, QMC
Talles Viana Demos	Mestrado	2016	UFSC	Educação Científica e Tecnológica	CTM, QMC
Deise Juliane Mazera	Doutorado	2008	UFSC	Química Orgânica	CTM, QMC
Leone Carmo Garcia	Doutorado	2016	UFSC	Físico-Química	CTM, QMC
Luís Henrique Callegaro	Especialização	1991	UFSC	Química	CTM, QMC
Maria Bertília Oss	Doutorado	1999	UFSC	Química Analítica	CTM, QMC
<b>Área de Refrigeração e Condicionamento de Ar</b>					
Carlos Boabaid Neto	Doutorado	2017	UFSC	Engenharia Mecânica	ECO, MEC, FEN
Jesue Graciliano da Silva	Doutorado	2017	UFSC	Geografia - Desenvolvimento Regional e Urbano	MEC, EEP, DES
Pedro A. da Silva Jr	Doutorado	2007	UFSC	Engenharia Elétrica	CIE1, CIE2, LCI, ELA1, ELA2
Samuel Luna de Abreu	Doutorado	2003	UFSC	Engenharia Mecânica	FEN, MEC
Sérgio Pereira da Rocha	Doutorado	2007	UFSC	Engenharia Mecânica	DES
<b>Área de Telecomunicações</b>					
Adilson Jair Cardoso	Doutorado	2012	UFSC/DEE	Engenharia Elétrica	ELA1, ELA2
André Luiz Alves	Mestrado	2012	UFSC/DEE	Engenharia de Produção	ELA1, ELA2, ANT, MTG, EMG
Arliones Stevert Hoeller Junior	Doutorado	2021	UFSC/DEE	Engenharia Elétrica	STE, PJI2, PJI3, SOP, AOC
Carlyle Camara Santos Junior	Mestrado	2014	UFSC/DEE	Engenharia Elétrica	EMG, ELA1, ELA2, LCI, CRF, SIS, ANT
Clayrton Monteiro Henrique	Mestrado	2017	UFSC/MNPE F	Física	ECO, ADM, MIC, STC
Cleber Jorge Amaral	Mestrado	2016	UFSC	Mecatrônica	ELD1, CIE1, CIE2, PJI1, STE, MIC
Deise Monquelate Arndt	Mestrado	2012	UFSC	Engenharia Elétrica	CIE1, CIE2, SIS, PSD
Diego da Silva de Medeiros	Mestrado	2011	UFSC	Engenharia Elétrica	PRE, SIS, PSD, COM
Ederson Torresini	Mestrado	2004	UFSC	Ciências da Computação	SOP, STD, PJI2, RED1, RED2
Elen Macedo Lobato	Doutorado	2006	UFSC/DEE	Engenharia Elétrica	SIS, PSD, CIE1, CIE2, CAN
Emerson Ribeiro de Mello	Doutorado	2009	UFSC/DEE	Engenharia Elétrica	POO, SOP, STD, PJI2
Eraldo Silveira e Silva	Doutorado	2011	UFSC/DAS	Engenharia Elétrica	PJI1, PRG1, PRG2, RED1, AOC



Nome do docente	Titulação	Ano	Local	Área de concentração	UCs obrigatórias da Engenharia que pode lecionar
Evanaska M. B. Nogueira	Doutorado	2013	Universidade de Grenoble - França	Óptica e Radiofrequência	MTG, ANT, CSF, EMG, CRF
Fábio Alexandre de Souza	Doutorado	2017	UTFPR	Engenharia Elétrica e Informática Industrial	ELA1, ELA2, LCI, STC
Jorge Henrique Busatto Casagrande	Doutorado	2015	UFSC/DAS	Engenharia Elétrica	RED1, RED2, AOC, PJI1, PJI3
Marcelo Maia Sobral	Doutorado	2011	UFSC/DAS	Engenharia Elétrica	PRG1, PRG2, POO, SOP
Márcio Henrique Doniak	Doutorado	2018	UFSC/DEE	Engenharia Elétrica	COM, CSF, PRE, STC
Marcos Moecke	Doutorado	2009	UFSC/DEE	Engenharia Elétrica	PJI1, PJI2, ELD1, ELD2
Mario de Noronha Neto	Doutorado	2006	UFSC/DEE	Engenharia Elétrica	COM, CSF, PRE, STC
Nilton Francisco Oliveira da Silva	Doutorado	2017	UFSC/DEE	Engenharia Elétrica	ELA1, ELA2, LCI, EMG
Odilson Tadeu Valle	Doutorado	2014	UFSC/DAS	Engenharia Elétrica	ELD1, ELD2, RED1, RED2
Ramon Mayor Martins	Mestrado	2014	INATEL	Telecomunicações	ANT, CRF, STC, ECO
Roberto de Matos	Doutorado	2018	UFSC	Engenharia Elétrica	ELD2, PJI2, PJI3, MIC, AOC
Roberto Wanderley da Nóbrega	Doutorado	2014	UFSC/DEE	Engenharia Elétrica	PRE, PRG1, PRG2, CAN
Rubem Toledo Bergamo	Doutorado	2020	UNICAMP	Engenharia Elétrica	ANT, CRF, CSF, STC
Sandro Carlos Lima	Doutorado	2016	UFSC	Engenharia Elétrica	ELA1, ELA2, LCI, EMG
Saul Silva Caetano	Doutorado	2011	UFSC	Educação Científica e Tecnológica	EMG, MTG, ANT, PJI1
Tiago Semprebom	Doutorado	2012	UFSC	Engenharia de Automação e Sistemas	PRG1, RED1, RED2, POO
Volnei Velleda Rodrigues	Mestrado	1992	UFSC	Engenharia Elétrica	CIE1, CIE2, SIS, PRE

## 46. Composição e funcionamento do colegiado de curso:

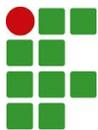
O colegiado do curso é constituído de acordo com a [Deliberação CEPE Nº 004/2010](#) que regulamenta os Colegiados de Curso de Graduação do IFSC.

Art 2º O Colegiado de Curso é constituído por:

- I. Coordenador do Curso;
- II. Um representante docente de cada Departamento Acadêmico ou Área que tenha Unidades Curriculares no Curso;
- III. 20% do total de professores do curso oriundos do Departamento que oferece o curso;
- IV. Representantes do corpo discente do Curso na proporção de um discente para quatro docentes deste Colegiado;
- V. Um Técnico-Administrativo em Educação vinculado ao Curso.

**Instituto Federal de Santa Catarina – Reitoria**

Rua: 14 de julho, 150 | Coqueiros | Florianópolis /SC | CEP: 88.075-010  
Fone: (48) 3877-9000 | www.ifsc.edu.br | CNPJ 11.402.887/0001



Como atualmente a área de Telecomunicações possui 30 professores em seu quadro efetivo, o colegiado do curso é constituído por:

- O coordenador do curso
- 1 docente representante da área de Refrigeração e Condicionamento de Ar + 1 suplente
- 1 docente representante da área de Cultura Geral + 1 suplente
- 6 docentes representantes da área de Telecomunicações + 3 suplentes
- 2 representantes do corpo discente do curso + 2 suplentes
- 1 técnico administrativo + 1 suplente

O Colegiado de Curso tem seu funcionamento regido pela [Deliberação CEPE N° 004/2010](#)

Art 7º O Colegiado de Curso reunir-se-á ordinariamente duas vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou por solicitação da maioria absoluta (2/3) de seus membros, com antecedência mínima de 48 horas.

Parágrafo Único O Colegiado somente reunir-se-á com a presença mínima de 2/3 (dois terços) de seus membros.

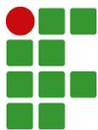
Art 8º As decisões do Colegiado serão tomadas por maioria de votos, com base no número de Membros presentes. Parágrafo Único Das decisões do Colegiado de Curso cabe recurso aos órgãos superiores conforme legislação em vigor.

Art 9º De cada sessão do Colegiado de Curso lavra-se a ata, que, depois de lida e aprovada, é assinada pelo(a) Presidente, pelo(a) Secretário e pelos(as) presentes.

§ 1º As reuniões do Colegiado de Curso são secretariadas por um de seus membros, designado pelo Presidente.

§ 2º As atas do Colegiado, após sua aprovação, serão publicadas.

Ao final do ano a reunião de avaliação do colegiado sobre o seu funcionamento e práticas de gestão, na qual podem ser propostas ações corretivas, (mudanças de regulamentos) a serem aprovados no colegiado do Campus e implementadas no ano subsequente.



## **IX – INFRAESTRUTURA**

### **47. Salas de aula**

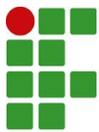
O Campus conta atualmente com 14 salas de aula com áreas entre 52 e 54 m<sup>2</sup>, climatizadas com condicionador de ar do tipo split, bem iluminadas e equipadas com quadro negro ou branco, projetor multimídia fixo, e acesso à Internet por ponto de rede de computador ou rede sem fio. As salas comportam 32 alunos. A limpeza é realizada diariamente e as escrivaninhas estão em bom estado. Todas as salas possuem pequena rampa para acesso, proporcionando acessibilidade a cadeirantes e outros portadores de necessidades especiais.

As unidades curriculares técnicas com carga prática são ministradas nos laboratórios específicos, os quais são equipados com equipamentos dedicados, computadores com acesso à Internet e projetores multimídia fixos, conforme descrito no item 49.

### **48. Laboratórios didáticos gerais:**

Laboratórios compartilhados com outros cursos:

- Laboratório de Linguagem
- Laboratório de Ciências Humanas
- Laboratório de Ciências Térmicas
- Laboratório de Condicionamento de Ar
- Laboratório de Refrigeração
- Laboratório de Solda e Sistemas Herméticos
- Laboratório de Física
- Laboratório de Química Geral
- Laboratório de Biologia
- Laboratório de CAD1
- Laboratório de CAD2
- Laboratório de CAD3
- Laboratório de Informática



Com relação ao acesso a equipamentos de informática o Câmpus possui ampla cobertura de rede wifi. Em particular, o sistema IFSC disponibiliza os serviços da rede eduroam que permite acesso em várias outras instituições do Brasil e do mundo. Ele está conectado à Internet por dois enlaces de alta velocidade, um conectando o Campus São José ao Campus Florianópolis (1 Gbps), e outro conectando ao PoP-SC da RNP, no Campus da UFSC (30 Mbps).

Os discentes dos cursos da Área de Telecomunicações possuem diversas formas de acesso a equipamentos de informática:

- 36 computadores instalados no Laboratório de Informática dos Alunos do Câmpus dedicados ao uso extraclasse;
- 3 computadores na Biblioteca do Campus para execução de trabalhos individuais;
- 8 computadores no Laboratório de Iniciação Científica para uso exclusivo dos discentes envolvidos em projetos de iniciação científica ou projeto final de curso (PFC).

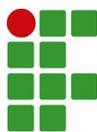
Para atividades de ensino, o curso dispõe de cinco laboratórios equipados com computadores com acesso à Internet. Quando solicitado para realização de trabalhos específicos ou atividades extraclasse, a Coordenação do Curso autoriza os discentes a utilizar os Laboratórios Especializados que dispõem de recursos de informática.

- 24 computadores no Laboratório de Redes de Computadores;
- 24 computadores no Laboratório de Programação;

Além destes equipamentos o Câmpus disponibiliza a IFSC-CLOUD, um conjunto de serviços que os discentes podem acessar via Internet e realizar, por exemplo, simulações usando software que normalmente estaria disponível somente em laboratório. O discente pode também usar para edição colaborativa de documentos científicos.

#### **49. Laboratórios didáticos especializados:**

Os laboratórios especializados da área de telecomunicações possuem equipamentos e mobiliários para atender o módulo de 24 alunos por aula. São eles: Laboratório de Redes de Computadores, Laboratório de Comunicações sem Fio, Laboratório de Sistemas Digitais,



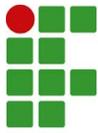
Laboratório de Meios de Transmissão, Laboratório de Programação, Laboratório de Eletricidade e Eletrônica, e Laboratório de Iniciação Científica. Todos laboratórios dispõe de projetor multimídia, quadro branco, computador para o professor, rede Wifi e condicionamento de ar. A listagem completa dos equipamentos e mobiliários desses laboratórios é apresentada de forma resumida no Quadro 11.

Quadro 11 - Equipamentos e mobiliários dos laboratórios especializados.

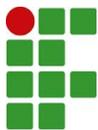
Laboratório	Área (m2)	Capacidade de (alunos)	Equipamentos e mobiliários
Redes de Computadores	65,2	25	<b>Equipamentos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 Projetor multimídia</li><li>- 1 Computador para professor com controle por software de todos os demais computadores do laboratório</li><li>- 24 computadores desktop para uso dos alunos</li><li>- 50 pontos de rede livres para manobras e experimentações</li><li>- Switches, roteadores, Access Points, modems broadband, gabinetes padrão Telebrás, racks de apoio e manobras, cabos adaptadores, patch cords, test sets.</li><li>- Diversos softwares como: Simulador de redes Netkit2, Simulador de Eventos Discretos OMNeT, Virtualizador VirtualBox, Packet tracer, Analisador de pacotes Wireshark</li><li>- Diversas ferramentas como: iperf, ethtool, minicom, traceroute, packeteth.</li><li>- Aparelhos de ar condicionado <i>split</i></li></ul> <b>Mobiliário:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 6 Bancadas</li><li>- 1 Mesa de computador para professor</li><li>- 24 Cadeiras alunos + 1 cadeira professor</li><li>- Armários diversos</li><li>- 1 Quadro branco</li><li>- 1 Tela de Projeção Retrátil</li></ul>



Laboratório	Área (m2)	Capacidade de (alunos)	Equipamentos e mobiliários
Comunicações Sem Fio	65,2	25	<p><b>Equipamentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 Projetor multimídia</li><li>- 1 Computador para professor mais 2 computadores para uso com as centrais telefônicas.</li><li>- 24 bancadas eletrônicas para uso dos alunos</li><li>- 11 Osciloscópios digitais</li><li>- 14 Geradores de sinal</li><li>- 10 Fontes estabilizadas</li><li>- Diversas centrais telefônicas (8 Impacta 16, 2 Impacta 68, 2 Impacta 140)</li><li>- Diversos Telefones</li><li>- 1 Analisador de espectro de bancada.</li><li>- 2 Analisadores de espectro portáteis.</li><li>- 1 Medidor LCR Digital, portátil, Politerm, Modelo POL-42</li><li>- 1 Medidor de distância laser Fluke 419D</li><li>- 1 Mesa operadora</li><li>- 1 Kit Didático de antenas Bit9.</li><li>- 10 Computadores notebook</li><li>- 50 pontos de rede livres para manobras e experimentações</li><li>- Aparelhos de ar condicionado <i>split</i></li></ul> <p><b>Mobiliário:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 12 Bancadas para 2 alunos cada com tomadas de energia e pontos de rede.</li><li>- 1 Mesa de computador</li><li>- 33 Cadeiras alunos + 1 cadeira professor</li><li>- 7 Armários</li><li>- 1 Quadro branco</li><li>- 1 Tela de projeção retrátil</li></ul>
Sistemas Digitais	65,2	25	<p><b>Equipamentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 Projetor multimídia</li><li>- 1 Computador para professor com controle por software de todos os demais computadores do laboratório</li><li>- 24 computadores desktop para uso dos alunos</li><li>- 50 pontos de rede livres para manobras e experimentações</li><li>- Placas FPGA diversas</li><li>- Switches, roteadores, Access Points, racks de apoio e manobras, patch cords</li><li>- Diversos softwares como: Simulador de redes Netkit2, Simulador de Eventos Discretos OMNeT, Virtualizador VirtualBox, Packet tracer, Analisador de pacotes Wireshark, Quartus II, Matlab</li><li>- Diversas ferramentas como: iperf, ethtool, minicom, traceroute, packteth.</li><li>- Aparelhos de ar condicionado <i>split</i></li></ul> <p><b>Mobiliário:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 6 Bancadas</li><li>- 1 Mesa de computador para professor</li><li>- 24 Cadeiras alunos + 1 cadeira professor</li><li>- Armários diversos</li><li>- 1 Quadro branco</li><li>- 1 Tela de projeção retrátil</li></ul>



Laboratório	Área (m2)	Capacidade de (alunos)	Equipamentos e mobiliários
Meios de Transmissão	65,2	25	<p><b>Equipamentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 Projetor multimídia</li><li>- 1 Computador para professor</li><li>- 24 bancadas para uso dos alunos</li><li>- 11 Kits didáticos de eletrônica digital</li><li>- 2 Laboratórios didáticos Azeheb</li><li>- 1 Psofômetro</li><li>- 15 Osciloscópios digitais</li><li>- 10 Geradores de função</li><li>- 2 Centrais telefônicas eletrônicas Digistar CPA-E XE-11</li><li>- 2 Conversores de sinais Planet Modelo GT 702</li><li>- 5 Racks 19" (2 de 16U, 2 de 40U abertos e 1 de 40U fechado)</li><li>- 4 Painéis de simulação de entrada de facilidades (central telefonia e blocos de conexões)</li><li>- 5 Racks 19" (2 de 16U, 2 de 40U abertos e 1 de 40U fechado)</li><li>- 4 Painéis de simulação de entrada de facilidades (central telefonia e blocos de conexões)</li><li>- Câmeras/CATV</li><li>- Redes (switch, hub e modem)</li><li>- Máquina de Fusão de Fibras Ópticas</li><li>- Conversores 10/100/1000 BASE-TX p/ 1000 BASE-FX (Gigabit Ethernet)</li><li>- DIO - Distribuidor Interno Óptico</li><li>- Kit de Experimentos Ópticos</li><li>- Equipamentos DVR</li><li>- Principais ferramentas: ferramentas de inserção, alicates, crimpadores.</li><li>- Aparelhos de ar condicionado <i>split</i></li></ul> <p><b>Mobiliário:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 6 Bancadas</li><li>- 1 Mesa de computador para professor</li><li>- 24 Cadeiras alunos + 1 cadeira professor</li><li>- Armários diversos</li><li>- 1 Quadro branco</li><li>- 1 Tela de projeção retrátil</li></ul>
Programação	65,2	25	<p><b>Equipamentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 Projetor multimídia</li><li>- 1 Computador para professor com controle por software de todos os demais computadores do laboratório</li><li>- 24 computadores desktop para uso dos alunos</li><li>- 30 pontos de rede livres para manobras e experimentações</li><li>- 3 Switches</li><li>- Softwares: Eclipse, AndroidStudio, Python, Arduino, Rstudio, Virtualizador VirtualBox, Analisador de pacotes Wireshark, Simulador de Eventos Discretos OMNeT, MatLab, Octave</li><li>- Várias ferramentas como: iperf, ethtool, minicom, traceroute, packteth.</li><li>- Aparelhos de ar condicionado <i>split</i></li></ul> <p><b>Mobiliário:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 6 Bancadas</li><li>- 1 Mesa de computador para professor</li><li>- 24 Cadeiras alunos + 1 cadeira professor</li><li>- Armários diversos</li><li>- 1 Quadro branco</li><li>- 1 Tela de projeção retrátil</li></ul>



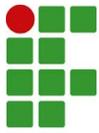
Laboratório	Área (m2)	Capacidade de (alunos)	Equipamentos e mobiliários
Eletricidade e Eletrônica	65,2	25	<b>Equipamentos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 Projetor multimídia</li><li>- 1 Computador para professor com controle por software de todos os demais computadores do laboratório</li><li>- 24 bancadas para uso dos alunos</li><li>- 13 Osciloscópios digitais</li><li>- 25 Geradores de sinal</li><li>- 3 Multímetros de bancada</li><li>- 45 Multímetros portáteis</li><li>- 15 Fontes estabilizadas</li><li>- 50 pontos de rede livres para manobras e experimentações</li><li>- Principais ferramentas: alicates, matrizes de contato, etc</li><li>- Aparelhos de ar condicionado <i>split</i></li></ul> <b>Mobiliário:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 6 Bancadas</li><li>- 1 Mesa de computador para professor</li><li>- 24 Cadeiras alunos + 1 cadeira professor</li><li>- Armários diversos</li><li>- 1 Quadro branco</li><li>- 1 Tela de projeção retrátil</li></ul>
Iniciação Científica	40,27	18	<b>Equipamentos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 8 Computadores</li><li>- Switch Gerenciável 10/100/1000BaseT</li><li>- Switch Fast Ethernet</li><li>- Roteador - Generation II Modem ADSL II+ D-LINK DLS-500b</li></ul> <b>Mobiliário:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- 5 Bancadas</li><li>- 8 Cadeiras</li><li>- 1 banqueta fixa</li><li>- 5 mesas</li><li>- Armários diversos</li><li>- 1 Quadro branco</li></ul>

### Orientações de uso para os laboratórios específicos da área de telecomunicações:

O uso dos laboratórios é regido por regras que devem ser seguidas pelos docentes e discentes de todos os cursos. Os laboratórios dispõem de um sistema de controle eletrônico de acesso que registra automaticamente por tag, cartão ou digital o docente ou discente que realizou a abertura do laboratório, facilitando assim o controle do uso dos mesmos. No entanto, algumas regras adicionais se aplicam ainda a todos os laboratórios.

### Docentes

Antes de ocupar o laboratório:



- Solicitar com antecedência, no almoxarifado, os materiais necessários para realizar as atividades;

Ao ocupar o laboratório:

- Ligar os disjuntores dos circuitos que alimentam as bancadas;
- Orientar os discentes na utilização segura e sustentável deste laboratório;
- Quando identificar itens danificados separá-los e encaminhá-los para o almoxarifado, após a aula.

Após o uso do laboratório:

- Quadro limpo, a tela de projeção recolhida, projetor e computador desligados;
- Desligar os disjuntores dos circuitos que alimentam as bancadas e o ar-condicionado;
- Manter as janelas fechadas, desligar as lâmpadas;
- No caso de problemas em computadores enviar e-mail para [suporte.ti.sje@ifsc.edu.br](mailto:suporte.ti.sje@ifsc.edu.br) copiando o coordenador do laboratório;
- No caso de identificar baixo estoque de itens de consumo comunicar o coordenador do laboratório;
- No caso de identificar outros problemas comunicar a coordenação de área ([cotel@ifsc.edu.br](mailto:cotel@ifsc.edu.br)).

No final do semestre letivo:

- Realizar a desmontagem dos ambientes de ensaio, organizando o material devidamente.

## Discentes

Ao entrar no laboratório:

- Caso haja armário para discentes, guardar os pertences como mochila, bolsa, capacete, etc;
- Utilizar os materiais de forma segura e responsável;
- Seguir as orientações do professor;



- O uso dos equipamentos e computadores está restrito ao tema da aula.

Ao sair do laboratório:

- Desligar computadores, demais equipamentos e instrumentos;
- Devolver equipamentos e ferramentas aos seus respectivos lugares;
- Recolher os componentes utilizados e guardá-los adequadamente;
- Deixar mesas e bancadas limpas, e as cadeiras dispostas junto às bancadas;
- Recolher pertences do armário dos discentes, se aplicável.

## 50. Periódicos especializados

Quadro 12 - Relação dos principais periódicos especializados.

TÍTULO	DESCRIÇÃO	ASSUNTOS	ACESSO
1. IEEE Transactions on Wireless Communications	Útil para as unidades curriculares: Comunicação sem fio, Antenas e Propagação.	Publica manuscritos sobre os avanços no estado da arte das comunicações sem fio, tais como: modulação e codificação, propagação e caracterização de canal, detecção multiusuário, separação de sinal e rejeição de interferência, aplicações DSP para sistemas sem fio, comunicações sem fio de banda larga, antenas adaptáveis para sistemas sem fio, técnicas de acesso múltiplo e etc.	Portal de Periódicos Capes.
2. IEEE Transactions on Signal Processing	Útil para as unidades curriculares: Sinais e Sistemas, Processamento de Sinais Digitais	Publica manuscritos na área de processamento de sinais de áudio, vídeo, fala, imagem, comunicação, geofísicos, sonar, radar, médicos e musicais, envolvendo principalmente assuntos referentes à filtragem, codificação, transmissão, estimativa, detecção, análise, reconhecimento e síntese desses sinais.	Portal de Periódicos Capes.
3. IEEE Transactions on Image Processing	Útil para as unidades curriculares: Sinais e Sistemas, Processamento de Sinais Digitais	Abrange novas teorias, algoritmos e arquiteturas para a formação, captura, processamento, comunicação, análise e exibição de imagens, vídeo e sinais multidimensionais em uma ampla variedade de aplicações, incluindo comunicações de imagem e vídeo, imagens eletrônicas, imagens biomédicas, sistemas de imagem e vídeo e sensoriamento remoto.	Portal de Periódicos Capes.
4. IEEE Transactions on Antennas and Propagation	Útil para as unidades curriculares: Antenas e Propagação.	A revista publica artigos sobre contribuições originais dentro dos tópicos gerais de eletromagnetismo, antenas e propagação de ondas, nas áreas de: antenas; radiação, propagação e interação de ondas eletromagnéticas com meios discretos e contínuos; e aplicações e sistemas pertinentes a antenas, propagação e detecção.	Portal de Periódicos Capes.
5. IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing	Útil para as unidades curriculares: Sinais e Sistemas, Processamento de Sinais Digitais.	Traz artigos nas áreas das ciências, tecnologias e aplicações relacionadas à análise, codificação, aprimoramento, reconhecimento e síntese de áudio, música, fala e linguagem.	Portal de Periódicos Capes.
6. IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology	Útil para as unidades curriculares: Circuitos Elétricos I e II, Eletrônica I e II.	Abrange os aspectos de circuitos e sistemas de todas as tecnologias de vídeo.	Portal de Periódicos Capes.



TÍTULO	DESCRIÇÃO	ASSUNTOS	ACESSO
7.IEEE Transactions on Communications	Útil para as unidades curriculares: Sistemas de Comunicações	Publica manuscritos sobre a arte de todas as telecomunicações, incluindo telefone, telégrafo, fax e televisão, por propagação eletromagnética, incluindo rádio; arame; aéreo; cabos subterrâneos, coaxiais e submarinos; guias de ondas, satélites de comunicação e lasers; em serviços marítimos, aeronáuticos, espaciais e de estações fixas; repetidores, retransmissão de rádio, armazenamento de sinal e regeneração; detecção e correção de erros de telecomunicações; técnicas de multiplexação e portadoras; sistemas de comutação de comunicação; comunicações de dados; e teoria da comunicação.	Portal de Periódicos Capes.
8.IEEE Transactions on Computers	Útil para as unidades curriculares: Redes de Computadores I e II.	Publica artigos de pesquisa em áreas de interesse atual para os leitores. Essas áreas incluem, mas não se limitam a: a) organizações e arquiteturas de computadores; b) sistemas operacionais, sistemas de software e protocolos de comunicação; c) sistemas de tempo real e sistemas embarcados; d) dispositivos digitais, componentes de computador e redes de interconexão; e) especificação, projeto, prototipagem e métodos e ferramentas de teste; f) desempenho, tolerância a falhas, confiabilidade, segurança e testabilidade; g) estudos de caso e avaliações experimentais e teóricas; e h) novas e importantes aplicações e tendências	Portal de Periódicos Capes.
9.IEEE Network	Útil para as unidades curriculares: Redes de Computadores I e II.	Abrange as seguintes áreas: protocolos e arquiteturas de rede; projeto e validação de protocolo; software de comunicação e seu desenvolvimento e teste; controle e sinalização de rede; gerenciamento de rede; prática implementações de rede, incluindo redes de área local (LANs), redes de área metropolitana (MANs) e redes de área ampla (WANs); comutação e processamento em redes integradas (voz/dados) e componentes de rede.	Portal de Periódicos Capes.
10.IEEE Transactions on Mobile Computing	Útil para as unidades curriculares: Comunicações sem fio	Abrange artigos envolvendo questões técnicas relacionadas a arquiteturas; serviços de suporte; projeto e análise de algoritmo/protocolo; ambientes móveis; sistemas de comunicação móvel; aplicações e tecnologias emergentes.	Portal de Periódicos Capes.
11. Computer Networks	Útil para as unidades curriculares: Redes de Computadores I e II	Os tópicos abrangidos pela revista são: arquitetura de redes de comunicação, protocolos de rede de comunicação, serviços e aplicativos de rede, segurança e privacidade da rede, operação e gerenciamento de rede, dentre outros assuntos na área de rede de comunicações de computador.	Portal de Periódicos Capes.

## 51. Anexos:

Não há nenhum anexo, pois consideramos a definição do anexo: “texto ou documento não elaborado pelo autor, que serve de fundamentação, comprovação e ilustração” (ABNT, 2011).

## 52. Referências:

ABNT. ABNT NBR 14724:2011 Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos - Apresentação. 2011. Disponível em: <[www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)>. Acesso em: 27.05.2022.

ACATE. Panorama do Setor de Tecnologia de Santa Catarina 2020. Florianópolis, SC: Associação Catarinense de Tecnologia - ACATE. 2020. Disponível em:



<<https://drive.google.com/file/d/1q-AcEvDxJdBOQwgTt7eUCXnPbl4xotdl/view>>. Acesso em: 27.05.2022.

ACATE. Setor de tecnologia de SC criou 10,3 mil vagas em 2021; terceiro melhor desempenho do país - Acate. 2021. Disponível em: <<https://www.acate.com.br/noticias/vagas-tecnologia-de-sc-em-2021/>>. Acesso em: 27.05.2022.

BRASIL. LEI No 13.005, DE 25 DE JUNHO DE 2014: Plano Nacional de Educação - PNE. Presidência da República/ Casa Civil, 2014. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm)>. Acesso em: 27.05.2022.

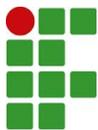
BRASIL. DECRETO No 9.057, DE 25 DE MAIO DE 2017. 2017. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9057.htm)>. Acesso em: 27.05.2022.

BRASIL. PORTARIA No 2.117, DE 6 DE DEZEMBRO DE 2019. DOU - Imprensa Nacional, 2019. Disponível em: <[https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913?mc\\_cid=e13df9b213&mc\\_eid=2226e4087d](https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913?mc_cid=e13df9b213&mc_eid=2226e4087d)>. Acesso em: 27.05.2022.

BRASIL. Resolução CNE/CES no 2, de 24 de abril de 2019. MEC/CNE/CES, 2019. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category\\_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=112681-rces002-19&category_slug=abril-2019-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 27.05.2022.

GIL, A. C. Metodologia do Ensino Superior. 5. ed. Atlas, 2020. ISBN 978-8597023237. Disponível em: <<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597023954>>. Acesso em: 27.05.2022.

IFSC. Resolução CONSUP no 40, de 29 de agosto de 2016. CONSUP, 2016. Disponível em: <<https://sig.ifsc.edu.br/sigrh/downloadArquivo?idArquivo=81212&key=abb402dc181cda71fe277d0d69154068>>. Acesso em: 27.05.2022.



IFSC. Instrução normativa no 13, de 21 de julho de 2017. 2017. Disponível em: <[https://moodle.ifsc.edu.br/pluginfile.php/441854/mod\\_page/content/47/Instrucao\\_Normativa\\_13\\_2017\\_-Plataforme-de-desenvolvimento-das-atividades-de-EAD-Moodle.pdf](https://moodle.ifsc.edu.br/pluginfile.php/441854/mod_page/content/47/Instrucao_Normativa_13_2017_-Plataforme-de-desenvolvimento-das-atividades-de-EAD-Moodle.pdf)>. Acesso em: 27.05.2022.

IFSC. Resolução CONSUP no 20, de 25 de junho de 2018: Regulamento Didático-Pedagógico (RDP) do IFSC. CONSUP, 2018. Disponível em: <[www.ifsc.edu.br](http://www.ifsc.edu.br)>. Acesso em: 27.05.2022.

IFSC. Resolução CEPE no 35, de 6 de junho de 2019. CEPE, 2019. Disponível em: <<https://sig.ifsc.edu.br/sigrh/downloadArquivo?idArquivo=510116&key=710d2c83c8edfb5364f672ceea98880f>>. Acesso em: 27.05.2022.

IFSC. Resolução CEPE no 72, de 22 de outubro de 2020. CEPE, 2020. Disponível em: <<https://sig.ifsc.edu.br/sigrh/downloadArquivo?idArquivo=1483611&key=81455f66e0f6381819f8a228aa9602bf>>. Acesso em: 27.05.2022.

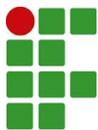
FOCUS, 2022. Relatório Focus. Banco Central do Brasil. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/content/focus/focus/R20221202.pdf> . Acesso em 1 de dez. de 2022.

Fonseca, M. Infomoney, 2022. Disponível em: <https://www.infomoney.com.br/negocios/alem-da-ilha-do-silicio-como-santa-catarina-esta-levando-fabricas-de-startups-ao-interior/>. Acesso em 1 de dez. de 2022.

Mundo Digital. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2022/10/14/colunistas/5g-traz-oportunidade-de-desenvolvimento-e-transformacao/>. Acesso em 1 de dez. de 2022.

NEGOCIOSSC, 2021. Disponível em: <https://negociossc.com.br/noticia/o-mercado-de-tecnologia-catarinense-cresce-na-pandemia/>. Acesso em 1 de dez. de 2022.

Relatório de pesquisa Endeavor e Enap - 2020/02. Disponível em: [https://ice.enap.gov.br/files/2020\\_ICE\\_Endavor.pdf](https://ice.enap.gov.br/files/2020_ICE_Endavor.pdf). Acesso em 1 de dez. de 2022.



**Trâmite da proposta de alteração do PPC:**

Aprovado do Colegiado do Curso em 27 de junho de 2022

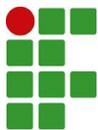
Aprovado no Colegiado do Campus em 14 de Julho de 2022

Submetido ao CEPE em 22 de julho de 2022

Correções solicitadas pelo CEPE em 31 de outubro de 2022

Correções solicitadas pelo parecerista André Salvaro Furtado em 02 de dezembro de 2022

Aprovada no CEPE em 06 de dezembro de 2022



# APÊNDICES

## APÊNDICE A

Relatório de adequação da bibliografia do Curso de Engenharia de Telecomunicações

## APÊNDICE B

Quadro 13 - Atividades de extensão realizadas no curso entre 2017 a 2020.

Ano/Título	Tipo
<a href="#">2022 - Oficinas Lúdicas com Arduino - uma forma de despertar para a área tecnológica parte III</a>	PROJETO
<a href="#">2022 - Introdução à Programação: uma abordagem lúdica para adolescentes - Versão 2022</a>	PROJETO
<a href="#">2021 - Introdução à Programação: uma abordagem lúdica para adolescentes- Versão 2021</a>	PROJETO
<a href="#">2020 - Instalação e manutenção de ponto de acesso outdoor à rede IoT The Things Network</a>	PROJETO
<a href="#">2020 - Oficinas Lúdicas com Arduino - uma forma de despertar para a área tecnológica</a>	PROJETO
<a href="#">2020 - Calouro Quest</a>	PROJETO
<a href="#">2020 - Introdução à Programação: uma abordagem lúdica para adolescentes</a>	PROJETO
<a href="#">2019 - Introdução sobre Análise de Dados e Técnicas de Aprendizado de Máquina Utilizando o R</a>	CURSO
<a href="#">2019 - Medical RFID</a>	PROJETO
<a href="#">2019 - Introdução à Programação: uma abordagem lúdica para adolescentes</a>	PROJETO
<a href="#">2019 - Desenvolvimento de vídeos de curta duração e tutorial básico para treinamento de Policiais no uso da radiocomunicação digital padrão TETRA em Santa Catarina.</a>	PROJETO
<a href="#">2018 - Introdução e Aplicação de Técnicas de Aprendizagem de Máquina Utilizando o R</a>	CURSO
<a href="#">2018 - DETECTOR DE GÁS GLP: APLICAÇÃO DE ARDUÍNO PARA CONSTRUÇÃO DE SOFTWARE RESIDENCIAL - SUPORTE AO CORPO DE BOMBEIROS</a>	PROJETO
<a href="#">2018 - Lugar da mulher é onde ela quiser, inclusive na engenharia</a>	PROJETO
<a href="#">2018 - SmartAulas com SmartPhones</a>	PROJETO
<a href="#">2018 - Oficinas de Programação: Uma abordagem lúdica para adolescentes</a>	PROJETO
<a href="#">2018 - Integração Social e Educação Solidária - Fase 3</a>	PROJETO
<a href="#">2018 - Introdução e Aplicação de Técnicas de Aprendizagem de Máquina Utilizando o R</a>	PROJETO
<a href="#">2017 - ECONOMIA DOMÉSTICA: UMA ABORDAGEM APLICADA AO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS DO IFSC CAMPUS SÃO JOSÉ.</a>	PRODUTO
<a href="#">2017 - Multiplicadores Digitais</a>	PROJETO
<a href="#">2017 - MathFacil - Vídeo Aulas de Matemática de alunos para alunos</a>	PROJETO
<a href="#">2017 - Economia doméstica: como gerenciar o orçamento familiar.</a>	PROJETO