



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
CAMPUS ALEGRETE**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO DE
ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES**

Alegrete-RS

Fevereiro, 2023

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

Reitor	Roberlaine Ribeiro Jorge
Vice-Reitor	Marcus Vinicius Morini Querol
Pró-Reitora de Graduação	Shirley Grazieli da Silva Nascimento
Pró-Reitor Adjunto de Graduação	Cesar Flaubiano da Cruz Cristaldo
Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação	Fábio Gallas Leivas
Pró-Reitora Adjunta de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação	Ana Paula Manera Ziotti
Pró-Reitor de Extensão e Cultura	Paulo Rodinei Soares Lopes
Pró-Reitor Adjunto de Extensão e Cultura	Franck Maciel Peçanha
Pró-Reitor de Assuntos Estudantis e Comunitários	Carlos Aurélio Dilli Gonçalves
Pró-Reitor Adjunto de Assuntos Estudantis e Comunitários	Bruno dos Santos Lindemayer
Pró-Reitor de Administração	Fernando Munhoz da Silveira
Pró-Reitora de Planejamento e Infraestrutura	Viviane Kanitz Gentil
Pró-Reitor Adjunto de Planejamento e Infraestrutura	Fabiano Zanini Sobrosa
Pró-Reitor de Gestão de Pessoas	Edward Frederico Castro Pessano
Procurador Educacional Institucional	Michel Rodrigues Iserhardt
Diretor do campus Alegrete	Ederli Marangon
Coordenador Acadêmico do Campus Alegrete	João Pablo Silva da Silva
Coordenador Administrativo do Campus Alegrete	Frank Sammer Beulck Pahim

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

Coordenador do Curso de Engenharia de Telecomunicações	Lucas Santos Pereira
Coordenador Substituto do Curso de Engenharia de Telecomunicações	Mauro Fonseca Rodrigues
Núcleo Docente Estruturante	Bruno Boessio Vizzotto Edson Rodrigo Schlosser Fabiano Tondello Castoldi Lucas Compassi Severo Lucas Santos Pereira Mauro Fonseca Rodrigues Paulo César Comassetto de Aguirre
Núcleo de Desenvolvimento Educacional (NuDE)	Ana Cristina do Amaral Lovato Andreia Rocha Herzog Karine Braga Moreira Ketheni Machado Taschetto Marcele Finamor dos Santos Mariela Aurora dos Santos Sasso
Interface Núcleo de Inclusão e Acessibilidade (NInA)	Roberta dos Santos Messa
Chefe Secretaria Acadêmica	Maria Cristina Carpes Marchesan
Chefe Biblioteca	Cátia Rosana Lemos Araújo
Coordenador(a) Local de Laboratórios	Rafaela Castro Dornelles
Colaboradores	Ana Carolina Timm Classen Ana Paula Garcia Bruno Boessio Vizzotto Cristian Müller Daniel Romário Soares Martins Junior Edson Rodrigo Schlosser Eliezer Soares Flores Fabiano Tondello Castoldi Fladimir Fernandes dos Santos

Jacson Weber de Menezes

Jorge Pedraza Arpasi

Lucas Compassi Severo

Lucas Santos Pereira

Luis Enrique Gomez Armas

Marcos Vinício Thomas Heckler

Mauro Fonseca Rodrigues

Natalia Braun Chagas

Paulo César Comassetto de Aguirre

Revisoras

Camila da Costa Lacerda Tólio Richardt

Flávia Covalesky de Souza Rodrigues

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Onde Fica O Campus Alegrete.	29
Figura 2 - Evolução Dos Acessos Do Serviço Móvel Pessoal Nos Últimos Anos.	37
Figura 3 - Evolução Dos Acessos Do Serviço De Comunicação Multimídia (Internet) Nos Últimos Anos.....	38
Figura 4 - Evolução Da Adesão A Serviços De Televisão Por Assinatura Nos Últimos Anos.	38
Figura 5 – Organograma Do Campus Alegrete.	44
Figura 6 – Organograma Do Curso De Engenharia De Telecomunicações.	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Instituições de Ensino Superior da Região Sul do Brasil que ofertam cursos de Engenharia de Telecomunicações ou afins.	35
Tabela 2 - Plano de integralização de carga horária do Curso.....	71
Tabela 3 - Matriz Curricular do curso	73
Tabela 4 - Componentes Curriculares Complementares de Graduação do Curso. ..	82
Tabela 5 - Migração curricular.....	86
Tabela 6 – Atividades Curriculares de Extensão do Curso.	91
Tabela 7 - Docentes que compõem a Comissão de Curso da Engenharia de Telecomunicações.	259
Tabela 8 - Formação e experiência profissional do colegiado do curso.....	260
Tabela 9 - Estatística de Acervos por Classificação CNPq.	267
Tabela 10 - Descrição dos laboratórios de informática do Laboratório de Informática do Campus Alegrete (Lica).....	268
Tabela 11 - Descrição resumida dos computadores dos laboratórios.....	269

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ACG – Atividade Complementar de Graduação
- AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem
- CCCG – Componente Curricular Complementar de Graduação
- CCOG – Componente Curricular Obrigatória de Graduação
- CEB – Câmara de Educação Básica
- CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
- CEUA – Comissão de Ética no Uso de Animais
- CIBio – Comissão Interna de Biossegurança
- CLAER – Comissão Local para Acompanhamento da Evasão e Retenção
- CLE – Comissão Local de Ensino
- CLExt – Comissão Local de Extensão
- CLP – Comissão Local de Pesquisa
- CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- CONSUNI – Conselho Universitário
- CPA – Comissão Própria de Avaliação
- CSP – Comissão Superior de Pesquisa
- DCNs – Diretrizes Curriculares Nacionais
- DED – Divisão de Educação a Distância
- EaD – Educação a Distância
- Enem – Exame Nacional do Ensino Médio
- FEE – Fundação de Economia e Estatística
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IC – Iniciação Científica

IDESE – Índice de Desenvolvimento Socioeconômico

IES – Instituição de Ensino Superior

IFES – Instituição Federal de Educação Superior

Inep – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LEMA – Laboratório de Eletromagnetismo, Micro-ondas e Antenas

Lica – Laboratório de Informática do **campus** Alegrete

LIFE – Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores

MEC – Ministério da Educação

Mercosul – Mercado Comum do Sul

NDE – Núcleo Docente Estruturante

NInA – Núcleo de Inclusão e Acessibilidade

NuDE – Núcleo de Desenvolvimento Educacional

PAPIQ – Plano de Apoio à Permanência Indígena e Quilombola

PASP – Projeto de Acompanhamento Social e Pedagógico

PDA – Programa de Desenvolvimento Acadêmico

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional

PET – Programa de Educação Tutorial

Pibid – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica

PNAES – Plano Nacional de Assistência Estudantil

PNE – Plano Nacional de Educação

PP – Plano de Permanência

PPC – Projeto Pedagógico do Curso

PPEng – Programa de Pós-graduação em Engenharia

PPGEE – Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica

PPGES – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Software

PRAEC – Pró-reitoria de Assuntos Estudantis e Comunitários

PROEXT – Pró-reitoria de Extensão e Cultura

PROGRAD – Pró-reitoria de Graduação

PROPPi – Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação

PRP – Programa de Residência Pedagógica

PSC – Processo Seletivo Complementar

Reuni – Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais

SAP – Sistema Acadêmico de Projetos

SESu – Secretaria de Educação Superior

SiSU – Sistema de Seleção Unificada

TAE – Técnico Administrativo em Educação

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

TILS – Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais

UAB – Universidade Aberta do Brasil

UERGS – Universidade Estadual do Rio Grande do Sul

UFPeI – Universidade Federal de Pelotas

UFMS – Universidade Federal de Santa Maria

UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa

SUMÁRIO

IDENTIFICAÇÃO	16
APRESENTAÇÃO	18
1 CONTEXTUALIZAÇÃO	21
1.1 Contextualização da UNIPAMPA.....	21
1.2 Inserção Regional do Campus e do Curso	28
1.3 Concepção do Curso	31
1.3.1 Justificativa	34
1.3.2 Histórico	39
1.4 Apresentação do Curso.....	43
1.4.1 Administração do Campus.....	43
1.4.1.1 Organograma do Curso	46
1.4.2 Funcionamento do Curso	47
1.4.3 Formas de Ingresso	48
2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	53
2.1 Políticas de ensino, pesquisa e extensão.....	53
2.1.1 Políticas de Ensino	53
2.1.2 Políticas de Pesquisa	56
2.1.3 Políticas de Extensão	59
2.2 Objetivos do Curso.....	61
2.3 Perfil do Egresso.....	61
2.3.1 Campos de Atuação Profissional.....	62
2.3.2 Habilidades e Competências	63
2.4 Organização Curricular	66
2.4.1 Requisitos para Integralização Curricular	70
2.4.2 Matriz curricular.....	72
2.4.3 Temas Transversais	79
2.4.4 Flexibilização Curricular	80
2.4.4.1 Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCGs).....	81
2.4.4.2 Atividades Complementares de Graduação (ACGs).....	82

2.4.4.3 Mobilidade Acadêmica	83
2.4.4.4 Aproveitamento de Estudos	84
2.4.5 Migração Curricular e Equivalências	85
2.4.6 Estágios Obrigatórios e Não Obrigatórios	88
2.4.7 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	89
2.4.8 Curricularização da Extensão	89
2.5 Metodologia de Ensino	93
2.5.1 Interdisciplinaridade	96
2.5.2 Práticas Inovadoras	97
2.5.3 Acessibilidade Metodológica	98
2.5.4 Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no Processo de Ensino e de Aprendizagem	100
2.6 Avaliação da aprendizagem	101
2.7 Apoio ao Estudante	103
2.8 Processo de avaliação interna e externa.....	105
3 EMENTÁRIO	108
3.1 Componentes Curriculares Obrigatórios de Graduação (CCOGs)	108
3.1.1 Primeiro Semestre	108
3.1.2 Segundo Semestre	122
3.1.3 Terceiro Semestre	136
3.1.4 Quarto Semestre	151
3.1.5 Quinto Semestre	165
3.1.6 Sexto Semestre.....	179
3.1.7 Sétimo Semestre	195
3.1.7 Oitavo Semestre.....	212
3.1.9 Nono Semestre	226
3.1.10 Décimo Semestre	233
3.2 Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCGs)	235
4 GESTÃO	258
4.1 Recursos humanos.....	258

4.1.1 Corpo Docente.....	258
4.1.2 Comissão do Curso.....	261
4.1.3 Coordenação de Curso.....	262
4.1.4 Núcleo Docente Estruturante (NDE)	262
4.2 Recursos de infraestrutura	263
4.2.1 Espaços de trabalho.....	265
4.2.2 Biblioteca.....	265
4.2.3 Laboratórios	267
REFERÊNCIAS.....	272
APÊNDICES	274
APÊNDICE A - NORMAS PARA ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO.....	275
APÊNDICE B - REGIMENTO DA COMISSÃO DE CURSO	289
APÊNDICE C - DISPENSA POR EXTRAORDINÁRIO SABER	293
APÊNDICE D - NORMAS PARA ESTÁGIOS.....	298
APÊNDICE E - NORMAS PARA LÁUREA ACADÊMICA	310
APÊNDICE F - NORMAS PARA TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO ...	312
APÊNDICE G - REGIMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	317
APÊNDICE H - NORMAS PARA AS ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO.....	321

IDENTIFICAÇÃO

Universidade Federal do Pampa

Mantenedora	Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)
Natureza Jurídica	Fundação Federal
Criação/Credenciamento	Lei nº 11.640 de 11/01/2008, publicada no DOU de 14/01/2008
Credenciamento EaD	Portaria MEC 1.050 de 09/09/2016, publicada no DOU de 12/09/2016
Recredenciamento	Portaria MEC 316 de 08/03/2017, publicada no DOU de 09/03/2017
Conceito	Índice Geral de Cursos (IGC): 4
Site	http://www.unipampa.edu.br

Reitoria

Endereço	Rua Professora Melanie Granier, n.º 51, CEP 96400-500, Bagé/RS
Fone	+55 53 3240-5400
E-mail	reitoria@unipampa.edu.br

Pró-reitoria de Graduação

Endereço	Avenida General Osório, nº 1139, CEP 96400-100, Bagé/RS
Fone	+55 53 3247-5436 (Geral)/ +55 53 3247-5445 Ramal 4803 (Gabinete)
E-mail	prograd@unipampa.edu.br

Campus Alegrete

Endereço	Avenida Tiaraju, nº 810, CEP 97546-550, Alegrete/RS
Fone	+55 55 3421 8400
E-mail	direção.alegrete@unipampa.edu.br
Site	http://porteiras.unipampa.edu.br/alegrete/

Dados de Identificação

Área do conhecimento	3.00.00.00-9 - Engenharias
Nome	Engenharia de Telecomunicações
Grau	Bacharelado
Código e-MEC	5000908
Unidade Acadêmica	Campus Alegrete
Titulação	Bacharel(a) em Engenharia de Telecomunicações
Turno	Integral
Integralização	10 semestres
Duração Máxima	100% da integralização
Carga horária total	3.930 horas
Periodicidade	Semestral
Número de Vagas	50 vagas anuais
Autorizadas	
Modo de Ingresso	Sistema de Seleção Unificada (SiSU) e outras definidas pela instituição
Início do funcionamento	Novembro de 2011
Ato de Autorização	25/08/2011 ATA 20-2011 do CONSUNI/UNIPAMPA
Ato Reconhecimento	Portaria nº 547 de 14 de Agosto de 2018
Contato	alet@listas.unipampa.edu.br
Site	https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/engtelecom/

APRESENTAÇÃO

O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Curso de Engenharia de Telecomunicações do Campus Alegrete da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) teve sua construção baseada na concepção de Universidade anunciada no Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UNIPAMPA, vigência 2019-2023 (CONSUNI, 2019a). Tem o objetivo de apresentar o histórico e o contexto socioeconômico de inserção da UNIPAMPA, a organização didático-pedagógica e o ementário do curso, bem como os recursos humanos e a infraestrutura que lhe dão suporte.

O Curso foi criado no ano de 2011, tendo a sua autorização publicada na Ata Nº 20 do dia 25 de agosto de 2011 (CONSUNI, 2011). O reconhecimento do curso se deu a partir da Portaria nº 547 do dia 15 de agosto de 2018 (DOU, 2018), e a renovação de seu reconhecimento ainda não foi realizada. Atualmente, a Engenharia de Telecomunicações possui Conceito de Curso 4.

Este PPC leva em consideração as demandas institucionais dos docentes e dos estudantes relacionadas ao Curso. É orientado pelo conjunto de legislações e normas do Sistema de Educação Superior, pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), pelo Estatuto da UNIPAMPA (CONSUNI, 2010a), pelo Regimento Geral da UNIPAMPA (CONSUNI, 2010b) e pelo Plano de Desenvolvimento Educacional 2019-2023 (CONSUNI, 2019a). Está estruturado tendo em vista as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia, as quais orientam a organização, o desenvolvimento e a avaliação deste Curso no âmbito dos Sistemas de Educação Superior.

Esta versão inclui importantes tópicos relacionados aos processos pedagógicos e sociais desenvolvidos pela Universidade, dos quais se destacam as alterações propostas pelas DCNs do Curso de Graduação em Engenharia, a curricularização da extensão e as estratégias de flexibilização curricular.

As DCNs dos cursos de Engenharia de 2019 trouxeram uma nova visão para a formação do engenheiro. Desta forma, neste PPC buscamos um novo perfil de egresso, alinhado ao mercado de trabalho e explorando os pontos fortes de nosso corpo docente. Com o perfil do egresso definido, a matriz curricular foi redefinida

para buscar alcançar este objetivo. A acolhida do ingressante, o acompanhamento do egresso e a formação docente foram outros pontos amplamente discutidos na comissão de curso para aumentar o engajamento de todos na proposta.

Segundo as DCNs para a Extensão na Educação Superior Brasileira (BRASIL, 2018), a curricularização da extensão atende ao disposto na Meta 12.7 do Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2014) e se refere às atividades extensionistas que se integram à matriz curricular e à organização da pesquisa, perfazendo, no mínimo, 10% da carga horária curricular dos cursos de graduação. No curso de Engenharia de Telecomunicações a curricularização da extensão será realizada principalmente através do desenvolvimento de projetos voltados à sociedade.

As estratégias de flexibilização curricular adotadas pelo curso promovem novas e ampliadas experiências para os estudantes, ao mesmo tempo em que se articula com as previstas na matriz curricular do Curso (CONSUNI, 2010b).

O Curso de Engenharia de Telecomunicações promove a flexibilização curricular por meio dos componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCGs) e das Atividades Complementares de Graduação (ACGs) e ações em Extensão. A estrutura curricular do curso reserva 120 horas para CCCGs, 405 horas em ações de Extensão e 60 horas para ACGs.

Este PPC foi elaborado pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia de Telecomunicações, aprovado em primeira instância pela Comissão do Curso de Engenharia de Telecomunicações e em última instância pelo Conselho Universitário (CONSUNI).

O restante deste PPC está organizado como segue:

- no Capítulo 1 é apresentada uma visão histórica da UNIPAMPA e do Campus Alegrete, além de justificar a criação do Curso de Engenharia de Telecomunicações;
- no Capítulo 2 é descrita a organização didático-pedagógica do Curso de Engenharia de Telecomunicações;
- no Capítulo 3 é apresentado o ementário do Curso de Engenharia de Telecomunicações;

- no Capítulo 4 são descritos os recursos disponíveis para a realização da gestão do Curso.

Os Apêndices deste documento estão organizados como segue:

- no APÊNDICE A são apresentadas as Normas para as Atividades Complementares de Graduação (ACGs);
- no Apêndice B é apresentado o Regimento da Comissão de Curso;
- no APÊNDICE C são apresentadas as Normas para a Dispensa por Extraordinário Saber;
- no APÊNDICE D são apresentadas as Normas para Estágios;
- no APÊNDICE E são apresentadas as Normas para a Láurea Acadêmica;
- no APÊNDICE F são apresentadas as Normas para Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);
- no APÊNDICE G é apresentado o Regimento do Núcleo Docente Estruturante;
- no APÊNDICE H são definidas as Normas para as Atividades Curriculares de Extensão.

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Este capítulo apresenta uma contextualização da UNIPAMPA, do Campus Alegrete e do Curso de Engenharia de Telecomunicações. Também traz um breve histórico da Universidade e de seu contexto socioeconômico, dos cursos de graduação e de pós-graduação ofertados e a constituição do corpo técnico-administrativo, docente e discente, considerando o compromisso com a oferta de uma educação pública, gratuita, inclusiva e de qualidade.

Na Seção 1.1 é apresentada a contextualização da UNIPAMPA. Na Seção 1.2 é descrita a inserção regional do Campus e do Curso. Na Seção 1.3 é apresentada a concepção do Curso, incluindo histórico e justificativa. Por fim, na Seção 1.4 são descritas as estruturas organizacionais e administrativas do Curso.

1.1 Contextualização da UNIPAMPA

A Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) é uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública *multicampi* localizada na metade Sul do Rio Grande do Sul. Foi implantada em 2006 e instituída em 2008 pela Lei nº 11.640/2008 (BRASIL, 2008), com a missão de “promover a educação superior de qualidade, com vistas à formação de sujeitos comprometidos e capacitados para atuar em prol do desenvolvimento regional, nacional e internacional, através da integração entre ensino, pesquisa e extensão”, e com a visão de “constituir-se como instituição acadêmica de reconhecida excelência, integrada e comprometida com o desenvolvimento sustentável, com o objetivo de contribuir na formação de cidadãos para atuar em prol da região, do país e do mundo” (CONSUNI, 2019a, p. 14). Para tanto, pauta-se nos seguintes valores:

- ética;
- transparência e interesse público;
- democracia;
- respeito à dignidade da pessoa humana e seus direitos fundamentais;
- garantia de condições de acessibilidade;
- liberdade de expressão e pluralismo de ideias;

- respeito à diversidade;
- indissociabilidade de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- ensino superior gratuito e de qualidade;
- formação científica sólida e de qualidade;
- exercício da cidadania;
- visão multi, inter e transdisciplinar do conhecimento científico;
- empreendedorismo, produção e difusão de inovação tecnológica;
- desenvolvimento regional e internacionalização;
- medidas para o uso sustentável de recursos renováveis; e
- qualidade de vida humana (CONSUNI, 2019a, p. 14).

A UNIPAMPA nasceu em um contexto de expansão das IESs ocorrida no Brasil em meados dos anos 2000, a partir do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), instituído pelo Decreto nº 6.096/2009 (BRASIL, 2009). Tendo como foco a diminuição das desigualdades sociais do país a partir das possibilidades de acesso à educação e mobilidade educacional, o programa tinha dentre suas principais diretrizes a ampliação do número de vagas nos cursos de graduação, a oferta de cursos noturnos, bem como a qualificação dos processos de ensino e de aprendizagem, a fim de possibilitar a permanência dos acadêmicos e o combate à evasão. Sua constituição foi uma demanda dos dirigentes dos municípios da metade Sul do Rio Grande do Sul, que reivindicaram ao Ministério da Educação (MEC) a criação de uma Instituição Federal de Educação Superior (IFES) na região.

A existência de uma IES pública com diversidade de oferta de cursos e áreas era um desejo antigo das comunidades locais. Até então, a única IES pública presente nos municípios de abrangência da UNIPAMPA era a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), que iniciou suas atividades no ano de 2001. A implantação desta Universidade buscava trazer novas perspectivas para a região, tanto no que se refere à produção e democratização do conhecimento, quanto ao desenvolvimento local e regional dos municípios que acolheram os seus dez campi. Visava o desenvolvimento econômico e social da metade Sul do Rio Grande do Sul, considerando a necessidade de garantir o direito à educação superior pública, inclusiva e gratuita àqueles grupos que historicamente estiveram à margem deste nível de ensino, bem como melhorar as condições de vida de sua população.

Em 27 de julho de 2005, na cidade de Bagé, foi anunciada a criação da UNIPAMPA em ato público realizado pelo então Presidente da República Luiz Inácio Lula da Silva. Sua implantação ficou sob a responsabilidade do Consórcio Universitário da Metade Sul, mediante um acordo de cooperação técnica entre o MEC, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e a Universidade Federal de Pelotas (UFPel). O primeiro vestibular foi realizado em 2006 e ofertou 1500 vagas para 29 cursos, distribuídos sob a responsabilidade da UFSM e da UFPel. As atividades acadêmicas iniciaram em setembro de 2006, e as aulas iniciaram em 16 de outubro de 2006, contando com suporte de corpo docente e técnico administrativo próprio da nova Universidade. Após tramitação do Projeto de Lei nº 7.204/2006, foi instituída, em janeiro de 2008, a Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), através da Lei nº 11.640/2008 (BRASIL, 2008), passando a possuir reitorado na condição *pró-tempore*, ocasião em que o cargo de reitora foi assumido pela professora Maria Beatriz Luce, à época vice-presidente da Câmara de Educação Básica (CEB).

Também foi constituído provisoriamente o Conselho de Dirigentes, formado pela Reitora, pelo Vice-reitor, pelos Pró-reitores e os Diretores dos campi, “com a função de exercer a jurisdição superior da Instituição, deliberando sobre temas de relevância acadêmica e administrativa” (CONSUNI, 2019a, p. 16). Naquele momento, a instituição possuía 2.320 acadêmicos, 180 servidores docentes e 167 servidores Técnico Administrativos em Educação (TAEs). Ao final de 2008, foram realizadas eleições para a Direção dos campi, nas quais foram eleitos os Diretores, Coordenadores Acadêmicos e Coordenadores Administrativos. Em 2011, foi realizada a primeira eleição para a Reitoria, seguida por outras duas nos anos de 2015 e 2019.

Desde fevereiro de 2010, a UNIPAMPA conta com o Conselho Universitário (CONSUNI), órgão máximo da administração superior da Instituição. Com representação da comunidade interna e externa, esse órgão possui competências doutrinárias, normativas, deliberativas e consultivas sobre a política geral da Universidade. Dentre suas funções estão: estabelecer as políticas gerais da Universidade e supervisionar sua execução; fixar normas gerais a que se devam submeter às unidades universitárias e demais órgãos e aprovar o quadro de pessoal

docente e TAE, bem como suas políticas de seleção, qualificação, avaliação e mobilidade (CONSUNI, 2010b).

Até 2008, o ingresso na UNIPAMPA ocorria apenas via vestibular. A partir de 2009, começou a ser realizado através do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) via Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). A distribuição das vagas obedece a Lei de Cotas (BRASIL, 2012), que garante a reserva de 50% das vagas para: estudantes que cursaram o Ensino Médio integralmente em escolas públicas; estudantes oriundos de famílias com renda igual ou inferior a 1,5 salário-mínimo per capita; estudantes autodeclarados pretos, pardos e indígenas; e estudantes com deficiência. Em 2019, a UNIPAMPA possuía 9.242 estudantes matriculados na graduação presencial e 1724 na graduação na modalidade Educação a Distância (EaD), Universidade Aberta do Brasil (UAB) e Regime Especial. A UNIPAMPA é uma universidade *multicampi* localizada em dez municípios da metade Sul do Brasil, sendo estes: Alegrete, Bagé, Caçapava do Sul, Dom Pedrito, Itaqui, Jaguarão, Santana do Livramento, São Borja, São Gabriel e Uruguaiana. Cada campus oferta cursos em áreas afins do conhecimento, tanto no âmbito da graduação, quanto da pós-graduação.

Os cursos de graduação ofertados em cada campi são:

- **Campus Alegrete** – Ciência da Computação, Engenharia Agrícola, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia de Software e Engenharia de Telecomunicações (bacharelados);
- **Campus Bagé** – Engenharia de Alimentos, Engenharia de Computação, Engenharia de Energia, Engenharia de Produção, Engenharia Química (Bacharelados); Física, Letras - Português e Literaturas de Língua Portuguesa, Letras - Línguas Adicionais: Inglês, Espanhol e Respectivas Literaturas, Matemática, Música e Química (Licenciaturas);
- **Campus Caçapava do Sul** – Ciências Exatas (Licenciatura), Engenharia Ambiental e Sanitária, Geofísica, Geologia e Engenharia de Minas (Bacharelados);

- **Campus Dom Pedrito** – Agronegócio (Tecnológico); Ciências da Natureza e Educação do Campo (Licenciaturas); Enologia e Zootecnia (Bacharelados);
- **Campus Itaqui** – Agronomia, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Engenharia Cartográfica e de Agrimensura, Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Nutrição (Bacharelados); Matemática (Licenciatura);
- **Campus Jaguarão** – Gestão de Turismo (Tecnológico); História, Letras - Espanhol e Literatura Hispânica, Letras – Português e Espanhol, Letras - Português e Literaturas de Língua Portuguesa, Letras – Português EaD Institucional/UAB, Pedagogia, Pedagogia EaD/UAB (Licenciaturas), Produção e Política Cultural (Bacharelado);
- **Campus Santana do Livramento** – Administração, Administração Pública EaD/UAB, Ciências Econômicas, Direito, Gestão Pública e Relações Internacionais (Bacharelados);
- **Campus São Borja** – Ciências Humanas, Geografia EaD/UAB; História EaD/UAB (Licenciaturas); Ciências Sociais - Ciência Política, Comunicação Social - Publicidade e Propaganda, Direito, Jornalismo, Publicidade e Propaganda, Relações Públicas e Serviço Social (Bacharelados);
- **Campus São Gabriel** – Biotecnologia, Ciências Biológicas, Engenharia Florestal, Fruticultura e Gestão Ambiental (Bacharelados); Ciências Biológicas (Licenciatura);
- **Campus Uruguaiana** – Ciências da Natureza, Educação Física, Ciências da Natureza EaD/UAB (Licenciaturas); Enfermagem, Engenharia de Aquicultura, Farmácia, Fisioterapia, Medicina e Medicina Veterinária (Bacharelados).

A Pró-reitoria de Graduação (PROGRAD) é a encarregada de dar suporte aos registros, processos e atividades acadêmicas desses cursos, estando sob sua responsabilidade projetos governamentais com notada relevância para a formação acadêmica dos estudantes, tais como: o Programa de Educação Tutorial (PET); o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica (Pibid); e o Programa de Residência Pedagógica (PRP). Também é responsável pelo Programa de Desenvolvimento Acadêmico (PDA), pelo Laboratório Interdisciplinar de Formação

de Educadores (LIFE) e, em conjunto com a Pró-reitoria de Assuntos Estudantis e Comunitários (PRAEC), coordena o Projeto de Apoio Social e Pedagógico (PASP).

A Instituição também oferece cursos de pós-graduação em nível de especialização, mestrado e doutorado. O primeiro curso de mestrado acadêmico da UNIPAMPA foi o Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica, que iniciou suas atividades em 2010, no Campus Alegrete. Atualmente, encontram-se em funcionamento 25 programas de pós-graduação *lato sensu* (especializações) e 25 programas de pós-graduação *stricto sensu* (mestrados e doutorados).

Os cursos de especialização ofertados em cada campus são:

- **Campus Alegrete** – Eficiência e Qualidade Energética;
- **Campus Bagé** – Gestão de Processos Industriais Químicos e Matemática no Ensino Médio;
- **Campus Caçapava do Sul** – Educação Científica e Tecnológica;
- **Campus Dom Pedrito** – Agronegócio, Educação do Campo e Ciências da Natureza, Ensino de Ciências na Educação do Campo e Produção Animal;
- **Campus Itaqui** – Desenvolvimento Regional e Territorial e Tecnologia dos Alimentos;
- **Campus Jaguarão** – Direitos Humanos e Cidadania; Gestão da Educação Básica: Articulação entre o Político e o Pedagógico;
- **Campus Santana do Livramento** – Relações Internacionais Contemporâneas;
- **Campus São Borja** – Mídia e Educação;
- **Campus Uruguaiana** – Atividade Física e Saúde; Especialização em Fisioterapia, Neonatologia e Pediatria; Especialização em Gestão em Saúde; Residência Integrada Multiprofissional em Saúde Coletiva; Residência Integrada Multiprofissional em Saúde Mental Coletiva; Residência Integrada Multiprofissional em Urgência e Emergência;

Os cursos de mestrado e doutorado ofertados em cada campus são:

- **Campus Alegrete** – Mestrado Acadêmico em Engenharia; Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica; Mestrado Profissional em Engenharia de Software;

- **Campus Bagé** – Mestrado Acadêmico em Computação Aplicada; Mestrado Profissional em Ensino de Ciências; Mestrado Profissional em Ensino de Línguas; Mestrado Acadêmico em Ensino; Mestrado Acadêmico em Ciência e Engenharia de Materiais;
- **Campus Caçapava do Sul** – Mestrado Profissional em Tecnologia Mineral; Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional;
- **Campus Jaguarão** – Mestrado Profissional em Educação;
- **Campus Santana do Livramento** – Mestrado Acadêmico em Administração;
- **Campus São Borja** – Mestrado Profissional em Políticas Públicas; Mestrado Profissional em Comunicação e Indústria Criativa;
- **Campus São Gabriel** – Mestrado e Doutorado Acadêmico em Ciências Biológicas;
- **Campus Uruguaiana** – Mestrado e Doutorado Acadêmico em Bioquímica; Mestrado e Doutorado Acadêmico em Ciência Animal; Mestrado Acadêmico em Ciências Farmacêuticas; Mestrado e Doutorado em Ciências Fisiológicas; Mestrado e Doutorado Acadêmico em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

A Pró-reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PROPPi) atua oferecendo suporte ao desenvolvimento das políticas e ações de pesquisa e garantindo os princípios da investigação ética desde a Iniciação Científica (IC) e no âmbito da pós-graduação. Para tanto, conta com o apoio da Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), da Comissão Interna de Biossegurança (CIBio), da Comissão Superior de Pesquisa (CSP) e do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), além do Comitê Científico de Pesquisa da UNIPAMPA. Também publica e divulga editais de bolsa e fomento, mediante registro no Sistema Acadêmico de Projetos (SAP). Em 2020, a UNIPAMPA possuía 140 grupos de pesquisa registrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), os quais podem ser encontrados em: https://sites.unipampa.edu.br/propesq/files/2020/01/rel_consulta_grupo_pesquisa_24-07.pdf.

Desde a sua implantação, a UNIPAMPA vem organizando iniciativas para oferecer à comunidade regional, nacional e fronteira uma educação de qualidade com responsabilidade social que extrapola as atividades que se desenvolvem dentro dos campi. Nesse escopo, é possível destacar o entrelaçamento entre o ensino, a

pesquisa e a extensão, a promoção da internacionalização como política transversal de desenvolvimento da integração regional e a oferta de cursos na modalidade EaD. Auxiliam nessa tarefa, em diferentes níveis, todas as pró-reitorias administrativas e acadêmicas. A promoção das atividades de extensão é uma importante estratégia na integração entre a universidade e a comunidade no contexto de inserção da UNIPAMPA. Dentre as ações coordenadas pela Pró-reitoria de Extensão e Cultura (PROEXT), estão: a UNIPAMPA Cidadã; o Programa de Feiras de Ciências; o Comitê Gênero e Sexualidade; e a Universidade Aberta à Pessoa Idosa, além do fomento a projetos nas mais diversas áreas do conhecimento, que podem ser consultados na página da Pró-reitoria de Extensão e Cultura (<https://sites.unipampa.edu.br/proext/>).

A fim de divulgar as atividades extensionistas da Universidade, foi lançada a Chasque - Revista Eletrônica de Extensão e Cultura da UNIPAMPA. Sua primeira edição foi lançada no segundo semestre de 2021, reunindo artigos e relatos de experiências sobre ações extensionistas universitárias nas áreas da comunicação, cultura, direitos humanos, justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia, produção e trabalho.

Após 15 anos de história, a UNIPAMPA conta com 895 servidores TAEs e 907 servidores docentes. Estes profissionais estão distribuídos entre os dez campi, reitoria e pró-reitorias, no atendimento das atividades desenvolvidas pela Universidade, tanto para os mais de 11 mil estudantes que atende, quanto para a comunidade regional.

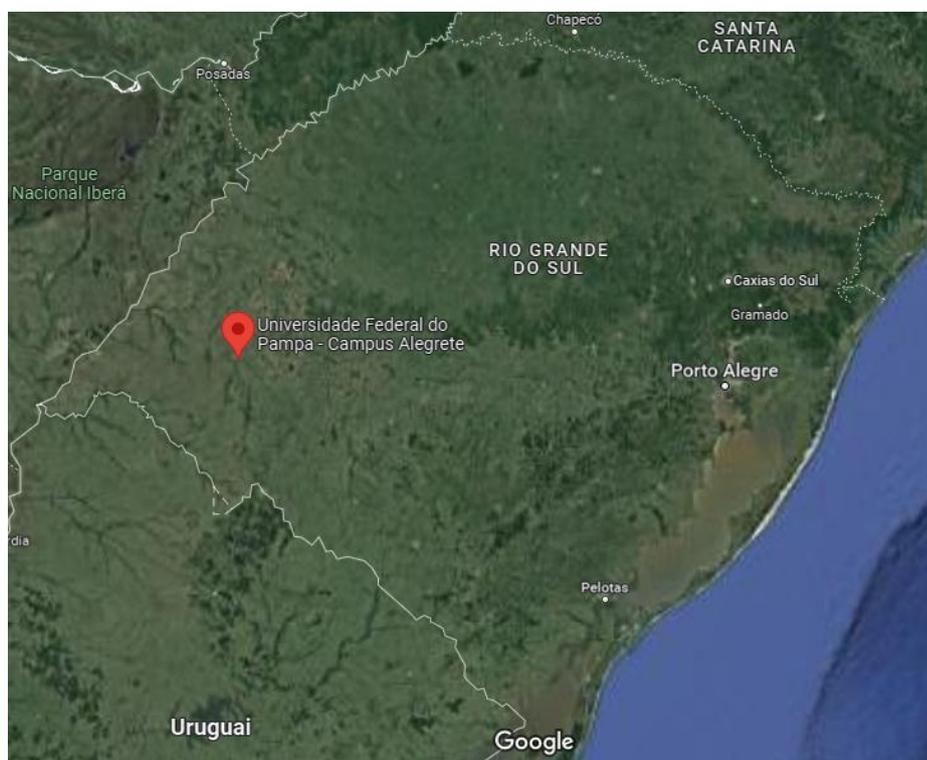
1.2 Inserção Regional do Campus e do Curso

Alegrete, município que abriga o Campus Alegrete da UNIPAMPA, foi fundado em 25 de outubro de 1831 e está localizado na mesorregião Sudoeste Rio-Grandense, nos campos do Bioma Pampa e do Aquífero Guarani. Ele fica a 486 km de distância da capital do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: conforme pode ser visto na Figura 1. É banhado pelo Rio Ibirapuitã, faz divisa com os municípios de Itaqui, Manoel Viana, São Francisco de Assis, São Vicente do Sul, Cacequi, Rosário do Sul, Quaraí e Uruguaiana, e é vizinho do Uruguai e da Argentina.

Alegrete é a cidade natal de Mário Quintana, um dos mais importantes poetas do Brasil, e de Oswaldo Aranha, relevante político, diplomata e advogado indicado ao Prêmio Nobel da Paz em 1948. Também foi a terceira capital da República Rio-Grandense durante a Revolução Farroupilha, sediando a Assembleia Nacional Constituinte responsável pela Constituição da República Riograndense, a primeira constituição republicana da América do Sul.

Descrição da Figura: a Figura 1 apresenta um mapa do Rio Grande do Sul que destaca na sua direita a cidade de Porto Alegre: capital do Rio Grande do Sul, e na sua esquerda a cidade de Alegrete, sede do Campus Alegrete da UNIPAMPA.

Figura 1 – Onde fica o Campus Alegrete.



Fonte: <https://www.google.com/maps>.

Segundo a Fundação de Economia e Estatística (FEE) (FEE, 2022), o município de Alegrete ocupa o 315º lugar no ranking do Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) dos municípios do Rio Grande do Sul, indicador que leva em consideração indicadores sociais e econômicos como educação, renda, saneamento, domicílio e saúde. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (IBGE, 2022), Alegrete possui uma área de 7.803,967 km², sendo o maior município do Rio Grande do Sul em extensão territorial. Possui uma

população estimada de 72.653 habitantes, da qual 10% está localizada na zona rural, parte dela desempenhando suas atividades laborais no setor agropecuário. Em 2019, 17,8% dos habitantes estavam ocupados, o salário médio mensal era de 2,2 salários mínimos e 34% dos domicílios possuíam renda per capita de até meio salário mínimo.

A economia alegretense é baseada principalmente na agricultura de arroz, soja, milho, sorgo e trigo, e na pecuária bovina, ovina, equina, suína e bubalina. A produção de lã é de cerca de 900 toneladas anuais e a de leite é de 14,4 milhões de litros. Há também cerca de 90.000 galináceos com uma produção anual de aproximadamente 450.000 dúzias de ovos, além da apicultura, que produz anualmente cerca de oitenta mil litros de mel. A região possui uma série de características que podem ser exploradas para potencializar o desenvolvimento socioeconômico local, das quais se destacam: sua localização em relação ao Mercado Comum do Sul (Mercosul); a economia baseada na produção agropecuária; as reservas minerais e energéticas (carvão e xisto betuminoso); e o potencial para geração de energia elétrica, para o turismo rural e para o cultivo e armazenagem de grãos.

Alegrete possui uma população majoritariamente jovem, com acentuada predominância de habitantes na faixa etária dos 15 aos 24 anos de idade. Segundo o IBGE (IBGE, 2022), no que se refere aos índices educacionais alegretenses, a taxa de escolarização na faixa dos 6 aos 14 anos é de 98,9%. No que se refere ao Ensino Médio, em 2020, foram registradas 2.674 matrículas, distribuídas entre 17 escolas que ofertam esta etapa de ensino. A partir de 2022, todos os polos educacionais municipais, escolas que garantem o nível de Educação Básica às localidades rurais, passaram a ofertar turmas na etapa de Ensino Médio. Além de oportunizar a ampliação do nível de escolarização da população; esta medida ainda alarga, a médio prazo, o número de estudantes que podem ser contemplados pelos cursos de graduação oferecidos pelo Campus Alegrete da UNIPAMPA.

O Campus Alegrete da UNIPAMPA iniciou suas atividades em 16 de outubro de 2006, em uma sala cedida pela Prefeitura Municipal de Alegrete no Centro Profissionalizante Nehyta Ramos, o qual se localiza na região central da cidade. O primeiro prédio do bloco acadêmico do Campus Alegrete foi inaugurado em 2007,

localizado na Avenida Tiarajú, nº 810, possibilitando a instalação das atividades do corpo técnico, docente e discente nesse espaço. Atualmente, no ano de 2022, o Campus Alegrete possui uma área total de 467.650 m², dos quais 9.165 m² são de área construída.

Os cursos do Campus Alegrete da UNIPAMPA buscam uma identificação com as potencialidades locais, bem como visam o alargamento das possibilidades econômicas e humanas presentes na região. Os primeiros cursos oferecidos pelo campus foram Ciência da Computação, Engenharia Civil e Engenharia Elétrica. A seguir, foram implantados os cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia de Software e Engenharia Agrícola. O último curso de graduação a ser implantado no Campus Alegrete foi Engenharia de Telecomunicações, totalizando, ao final de 2012, a oferta de 350 vagas anuais. No âmbito da pós-graduação, o curso de Mestrado Acadêmico em Engenharia foi implantado em 2011, o Mestrado Profissional em Engenharia de Software em 2019 e o Mestrado Acadêmico em Engenharia Elétrica em 2020.

A UNIPAMPA ampliou a rede de abrangência dos cursos públicos e gratuitos ofertados na região não só de forma presencial, mas também na oferta de EaD. A Divisão de Educação a Distância (DED) está vinculada à Coordenadoria de Planejamento, Desenvolvimento, Avaliação e Acreditação da PROGRAD, tendo como uma de suas finalidades a articulação de ações relacionadas com o EaD, no ensino presencial e a distância, auxiliando no desenvolvimento e fomento das práticas que contribuam para o fortalecimento do acesso ao ensino público. O Campus Alegrete é um dos polos de apoio presenciais institucionais da UNIPAMPA para o Curso EaD de Licenciatura em Letras - Português.

1.3 Concepção do Curso

A UNIPAMPA organizou-se em centros temáticos, fazendo com que alguns dos campi ofereçam cursos de uma determinada área do conhecimento. Coube ao Campus Alegrete sediar cursos de graduação na área tecnológica. Sendo assim, foram implantados inicialmente, no segundo semestre de 2006, os cursos de graduação em Engenharia Elétrica, Engenharia Civil e Ciência da Computação, e,

subseqüentemente, os cursos de Engenharia Mecânica (2009), Engenharia Agrícola (2010) e Engenharia de Software (2010).

A proposta de abertura do Curso de Graduação em Engenharia de Telecomunicações foi elaborada pelo Conselho do Campus Alegrete e encaminhada para apreciação da Comissão Superior de Ensino da UNIPAMPA em 29 de julho de 2011. A Comissão Superior de Ensino emitiu parecer favorável à criação do curso e apresentou o projeto na 20ª reunião ordinária do Conselho Universitário (CONSUNI) da UNIPAMPA, o qual autorizou a criação do curso conforme Ata N° 20 do CONSUNI de 25 de agosto de 2011.

O curso de Engenharia de Telecomunicações do Campus Alegrete da UNIPAMPA se beneficia de toda a infraestrutura disponível e a ser implantada. Tem duração de 10 (dez) semestres, com tempo mínimo de integralização sugerido de 5 anos. O curso é composto de atividades distribuídas entre Componentes Curriculares Obrigatórios (CCO), Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCG), Atividades Complementares de Graduação (ACG), Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Estágio Obrigatório (em pesquisa ou profissionalizante). As atividades do curso são desenvolvidas em turno integral (matutino e vespertino). O ingresso de alunos é anual, seguindo os critérios adotados pela Universidade e pelos demais cursos de graduação, conforme descrito na seção 2.2.3. O ingresso ocorre no primeiro semestre com uma turma de 50 vagas.

A estrutura curricular permite flexibilidade, em consonância com as novas diretrizes curriculares do MEC, necessária para que o aluno possa incorporar experiências de aprendizado através da construção participativa do próprio currículo, que deve ser adaptável às exigências de desenvolvimento de tecnologia nacional. Os CCCGs do curso, que viabilizam essa necessária flexibilidade, perfazem 120 horas, as quais o aluno deverá cumprir, em especial, a partir do 7º semestre do Curso. O aluno poderá cursar componentes curriculares focados na área das Telecomunicações, bem como componentes curriculares de outras áreas do conhecimento, desde que complementares à sua formação, como são as interfaces que os cursos tecnológicos do Campus Alegrete possuem com a Engenharia de Telecomunicações.

O comprometimento efetivo dos professores do curso com o PPC, não somente dos membros do NDE, bem como sua responsabilidade nos processos de ensino e de aprendizagem, são estabelecidos através do aproveitamento dos alunos por docentes motivados e instrumentados para despertar a criatividade no ensino profissional, possibilitando que todos os componentes curriculares, desde os básicos dos primeiros anos até os específicos, se integrem e permitam que o futuro profissional tenha fundamentos teóricos e práticos sólidos, que lhe permitam desempenhar com competência, motivação e ética a sua profissão.

O conhecimento gerado na pesquisa, imprescindível para o desenvolvimento técnico-científico da nação, acaba difundindo-se para a graduação, o que gera um ciclo virtuoso, onde a pesquisa fornece o conhecimento de ponta e a graduação de profissionais tecnicamente capacitados e sintonizados com os conhecimentos mais recentes. Por isso, elaborar e executar um PPC que responda às exigências de um cenário tecnológico em constante evolução e às necessidades sociais repressadas, talvez seja o papel mais importante de uma universidade pública como formadora de profissionais, em que a competência técnica e científica, aliada a uma formação social, política e cultural, possibilita-lhes agir na sociedade como agentes indutores do desenvolvimento econômico e social.

A Coordenação do Curso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e a Comissão do Curso desempenham a tarefa conjunta de supervisão contínua e gerência conjunta da execução do PPC. O funcionamento do curso deve ser avaliado continuamente por todos seus autores: alunos, professores, funcionários, administração e sociedade, cujos resultados devem balizar as ações necessárias ao aperfeiçoamento do PPC.

O primeiro coordenador *pró-tempore* do Curso de Engenharia de Telecomunicações foi o Prof. Marcos Vinício Thomas Heckler (março de 2012 a janeiro de 2013). A partir deste momento, a coordenação de curso foi definida através de processo eleitoral, conforme as Normativas Institucionais.

A seguir estão listadas as gestões desde então:

- fevereiro de 2013 a janeiro de 2015: Prof. Marcos Vinício Thomas Heckler;

- fevereiro de 2015 a janeiro de 2017: Prof. Edson Rodrigo Schlosser e Prof. Lucas Santos Pereira, que assumiu o cargo de coordenador durante afastamento do titular;
- fevereiro de 2017 a janeiro de 2019: Prof. Marcos Vinício Thomas Heckler;
- fevereiro de 2019 a janeiro de 2021: Prof. Bruno Boessio Vizzotto;
- fevereiro de 2021 a janeiro de 2023 (em andamento): Prof. Cristian Muller e o Prof. Lucas Santos Pereira, que assumiu o cargo no início de 2022.

1.3.1 Justificativa

A Engenharia de Telecomunicações está relacionada à pesquisa, ao projeto e ao desenvolvimento de dispositivos e sistemas de comunicações. Muitas das áreas das ciências e das Engenharias necessitam da transmissão e recepção de informação entre terminais. Dentre outras áreas que apresentam interação com a Engenharia de Telecomunicações, pode-se destacar a Engenharia Elétrica, as Ciências da Terra, como Geofísica Espacial e o Sensoriamento Remoto, além da Automação de Processos, especialmente daqueles que necessitam de técnicas de telecomando.

O Engenheiro de Telecomunicações pode atuar em diversas áreas, algumas das quais se encontram destacadas na lista abaixo.

- 1) Antenas;
- 2) Circuitos ativos e passivos na faixa de micro-ondas;
- 3) Codificação de canal;
- 4) Comunicações móveis;
- 5) Comunicações ópticas;
- 6) Comunicações via satélite;
- 7) Processamento analógico e digital de sinais;
- 8) Radioenlaces para comunicação terrestre;

- 9) Radar;
- 10) Radionavegação;
- 11) Redes de computadores;
- 12) Sistemas digitais.

Antes da criação do curso de Engenharia de Telecomunicações, a UNIPAMPA dispunha de componentes curriculares ministrados em cursos de graduação cobrindo apenas parcialmente os tópicos 11 e 12 listados anteriormente. Todas as outras áreas de atuação do Engenheiro de Telecomunicações encontravam-se descobertas, de forma que os egressos dos cursos de Ciência da Computação e Engenharia Elétrica do Campus Alegrete ingressaram no mercado de trabalho com pouco ou nenhum conhecimento dos tópicos 1 a 10 supracitados. Para preencher essa lacuna, foi proposto o Curso de Engenharia de Telecomunicações.

O curso de Engenharia de Telecomunicações apresenta grande interface com o curso de Engenharia Elétrica, fato que permitiu iniciar o curso com a utilização da infraestrutura já existente ou em fase de implantação no Campus Alegrete. Além disso, essa interface permitiu o desenvolvimento de atividades de pesquisa em conjunto entre os discentes e docentes das duas áreas.

Na ocasião da abertura do Curso, o principal aspecto analisado foi a oferta de cursos de Engenharia de Telecomunicações no Brasil. Uma análise realizada em 2010 considerando a Região Sul do país, mostrou os resultados apresentados na Tabela 1.

Descrição da Tabela: apresentada com seis colunas. Na primeira coluna estão relacionadas as universidades de referência. Na segunda se encontra a cidade sede de cada universidade. Na terceira o respectivo Estado. Na quarta mostra o tipo de cada universidade. Na quinta estão as vagas ofertadas. Na última coluna encontra-se o nome e ênfase de cada curso.

Tabela 1 - Instituições de Ensino Superior da Região Sul do Brasil que ofertam cursos de Engenharia de Telecomunicações ou afins.

Universidade	Cidade	Estado	Tipo	Vagas	Nome do Curso
FEEVALE	Novo Hamburgo	RS	Privada	n.d.	Engenharia Eletrônica (ênfase Telecomunicações)
PUCRS	Porto Alegre	RS	Privada	60	Engenharia Eletrônica (ênfase

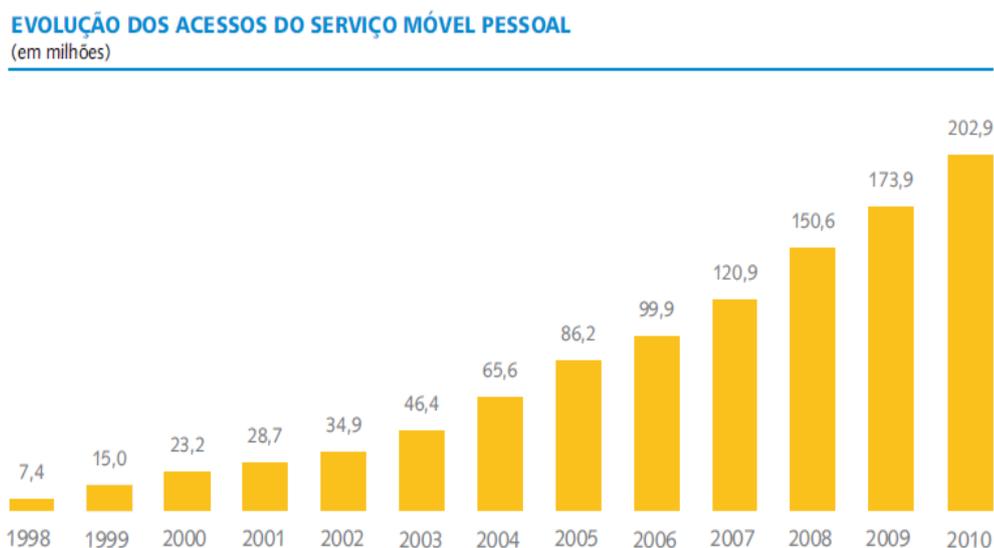
Universidade	Cidade	Estado	Tipo	Vagas	Nome do Curso
					Telecomunicações)
UNILASALLE	Canoas	RS	Privada	50	Engenharia de Telecomunicações
UPF	Passo Fundo	RS	Privada	n.d.	Engenharia Elétrica (ênfase Eletrônica)
CEFET-SC	Florianópolis	SC	Pública	n.d.	Sistemas de Telecomunicações
FURB	Blumenau	SC	Privada	40	Engenharia de Telecomunicações
UNISUL	Florianópolis	SC	Privada	n.d.	Engenharia Telemática (ênfase Telecomunicações)
Univ. do Contestado	Canoinhas	SC	Privada	50	Engenharia de Telecomunicações
Fac. Assis Gurgacz	Cascavel	PR	Privada	75	Engenharia de Telecomunicações
PUCPR	Curitiba	PR	Privada	58	Engenharia Eletrônica (ênfase Telecomunicações)

Analisando a Tabela 1, percebe-se a existência de poucas universidades que oferecem essa modalidade de Engenharia ou área afim (cursos de Engenharia Elétrica ou Eletrônica com ênfase em Telecomunicações). Quando se consideram apenas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), o cenário ficava ainda mais impactante, ou seja: na Região Sul do Brasil, havia apenas uma IFES, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET-SC), que oferecia um curso na área de Telecomunicações, sendo esta instituição distante a mais de 900 km de Alegrete. Entretanto, deve-se destacar que os egressos do CEFET-SC recebem o título de Tecnólogos em Telecomunicações, apresentando, portanto, um enfoque diferente do Curso de Engenharia de Telecomunicações da UNIPAMPA. Desta forma, na época da criação do curso havia um apelo geográfico, uma vez que esta modalidade da Engenharia não era ofertada por nenhuma IFES na Região Sul do Brasil.

Uma avaliação da conjuntura financeira do país, em 2010, levava à conclusão de que o egresso encontraria excelentes oportunidades de inserção no mercado de trabalho, o que justificou a criação do curso de Engenharia de Telecomunicações. Tal análise foi pautada em alguns indicadores de desenvolvimento como os gráficos apresentados da Figura 2 à Figura 4. Seguindo a tendência mundial no aumento da demanda por serviços de comunicação pessoal, fica evidente, a partir dos gráficos, a necessidade de formação de mão de obra especializada e com profundo conhecimento na área de Telecomunicações.

Descrição da Figura: apresenta os dados do relatório da ANATEL de 2010, referentes à evolução dos acessos do serviço móvel pessoal no Brasil.

Figura 2 - Evolução dos acessos do serviço móvel pessoal nos últimos anos.



(Fonte: Relatório ANATEL 2010).

Descrição da Figura: apresenta os dados do relatório da ANATEL de 2010, referentes à evolução dos acessos do serviço de comunicação multimídia (internet) no Brasil.

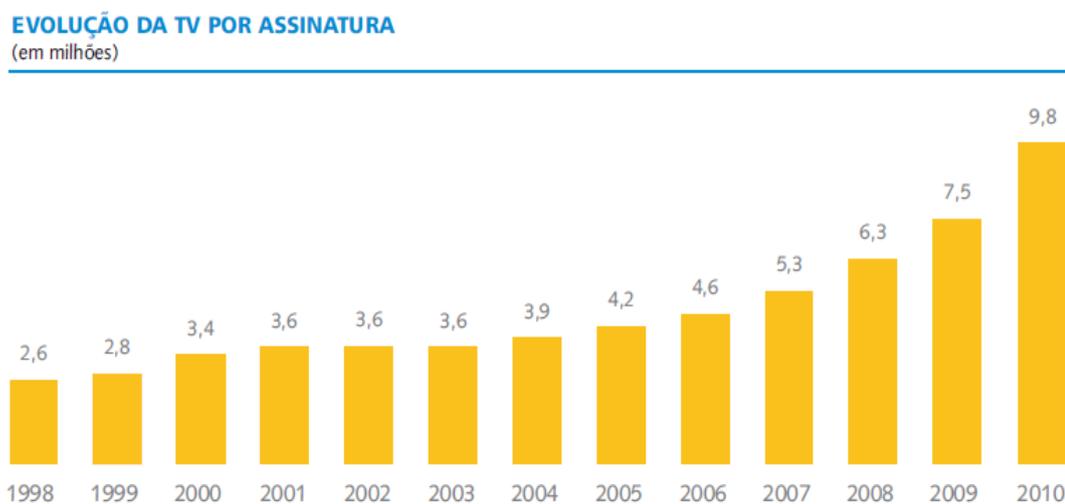
Figura 3 - Evolução dos acessos do serviço de comunicação multimídia (internet) nos últimos anos.



Fonte: Relatório ANATEL 2010.

Descrição da Figura: apresenta os dados do relatório da ANATEL de 2010, referentes à evolução da adesão a serviços de televisão por assinatura no Brasil.

Figura 4 - Evolução da adesão a serviços de televisão por assinatura nos últimos anos.



Fonte: Relatório ANATEL 2010.

Com os dados apontados nos gráficos acima, a criação do curso de graduação em Engenharia de Telecomunicações vem a contribuir para a transformação da realidade regional, na qual a economia ainda é baseada na pecuária extensiva e orizicultura. Uma das possibilidades de tal mudança pode ocorrer através do PAMPATEC (Parque Científico e Tecnológico do Pampa), uma vez que este espaço oportuniza aos egressos do Curso a instalação de empresas inovadoras na área das Telecomunicações.

1.3.2 Histórico

O curso de Engenharia de Telecomunicações iniciou suas atividades no primeiro semestre de 2012, com o ingresso de 50 alunos na primeira turma. A partir deste momento, houve o ingresso sistemático de uma turma de 50 alunos a cada ano. O processo de implantação do curso iniciou-se com a contratação de professores e servidores técnico-administrativos em educação (TAE), aquisição de equipamentos de laboratório, material didático e bibliográfico e construção da infraestrutura física. O PPC inicial do curso de graduação em Engenharia de Telecomunicações foi elaborado em 2012, por uma equipe de dois professores dos cursos pré-existentes no Campus Alegrete, o qual guiou o processo de implantação. O presente documento pretende refletir melhor o contexto local, as demandas regionais e nacionais e o perfil do corpo docente formado durante a fase de implantação do curso, bem como garantir que a curricularização da extensão e as novas DCNs para os cursos de Engenharia sejam atendidas.

A elaboração deste PPC é amparada na Lei no 9.394/96 - que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional - e nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (resolução CNE/CSE no 11/2002 e a DCN de 2019). As diretrizes contidas neste documento são balizadas pelas orientações contidas no Estatuto da Universidade e no Plano de Desenvolvimento Institucional, PDI 2019/2023, bem como nas seguintes Leis, Resoluções, Portarias e Pareceres:

- Lei 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro-Agrônomo;
- Lei 6.619, de 16 de dezembro de 1978, que altera dispositivos da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966;

- Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- Lei 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências;
- Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes;
- Lei nº 10.639/2003, que altera a Lei nº 9.394/1996, a qual estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira”, e dá outras providências;
- Lei nº 11.645/2008 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira” e Indígena”;
- Lei 9.795/1999, que dispõe sobre a educação ambiental, instituindo a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências; o Decreto nº 4.281/02, que regulamenta a Lei nº 9.795/199 e a Resolução nº 02/2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Lei 12.605/2012, a qual determina o emprego obrigatório da flexão de gênero para nomear profissão ou grau em diplomas;
- Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012; que dispõe sobre a Proteção dos Direitos de Pessoas com Transtorno de Espectro Autista;
- Resolução CONFEA Nº 218, de 29 de junho de 1973, que discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia;
- Resolução CNE/CES Nº 11, de 11 de março de 2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia; profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA;
- Resolução 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;

- Resolução CONFEA Nº 1.010, de 22 de agosto de 2005, que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos;
- Resolução CONSUNI Nº 5, de 17 de junho de 2010, que aprova o Regimento Geral da Universidade;
- Resolução CONSUNI Nº 329, de 04 de novembro de 2021, que aprova as Normas de Estágio da Universidade;
- Resolução 27, de 30 de março de 2011, que altera o Estatuto da Universidade;
- Resolução CONSUNI Nº 29, de 28 de abril de 2011, que aprova as Normas Básicas de Graduação da Universidade;
- Resolução nº 97/2015, que normatiza o Núcleo Docente Estruturante na UNIPAMPA;
- Parecer CNE/CES Nº 1.362/2001, aprovado em 12 de dezembro de 2001, que dispõe sobre Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia;
- Parecer CNE/CES Nº 8, aprovado em 31 de janeiro de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- Parecer CNE/CP nº 08/2012 e a Resolução nº 01/2012, que estabelecem as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Parecer CNE/CP nº 03/2004, estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico- Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana; e a Resolução nº 01/2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Portaria INEP Nº 8, de 15 de abril de 2011, que regulamenta o ENADE 2011;

- Portaria nº 3.284/2003, que dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições;
- Decreto nº 5.296/2004, que regulamenta as Leis 10.048/2000, a qual dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098/2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida;
- Decreto nº 6.949/2009, o qual promulga a convenção Internacional sobre os direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo;
- Decreto nº 7.611/2011, que dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado;
- Decreto 5.626/2005, que dispõe da Língua Brasileira de Sinais – Libras;
- Decreto 5.622/2005, art. 4º, inciso II, § 2º - Prevalência da Avaliação presencial de EAD;
- Plano de Desenvolvimento Institucional da UNIPAMPA (2019-2023).

A primeira versão do PPC aprovada na universidade foi concluída em 2014. Ao longo dos anos, o PPC do curso sofreu algumas adequações e alterações, com o objetivo de sempre estar alinhado ao PDI da UNIPAMPA, bem como as DCNs para os cursos de Engenharia. Oficialmente, existem 3 (três) versões do PPC do curso:

- Versão de 2014: foi finalizado o PPC proposto;
- Versão de 2015: foram revisados os Apêndices, ementário, itens relacionados ao PDI e atualizado o corpo docente do curso;
- Versão de 2016: foram revisados os Apêndices, ementário, itens relacionados ao PDI e atualizado o corpo docente do curso.

O Curso de Engenharia de Telecomunicações tem entregado ao mercado de trabalho egressos com excelente formação profissional, visto que todos colocaram-se em atividades fins de sua formação, o que pode ser verificado no site do curso.

Este é um fator que contribui para novas futuras parcerias de Pesquisa e Desenvolvimento, bem como vagas de estágios para os novos prováveis formandos.

Até o presente momento foram formadas 15 turmas de bacharéis em Engenharia de Telecomunicações, totalizando 25 egressos.

1.4 Apresentação do Curso

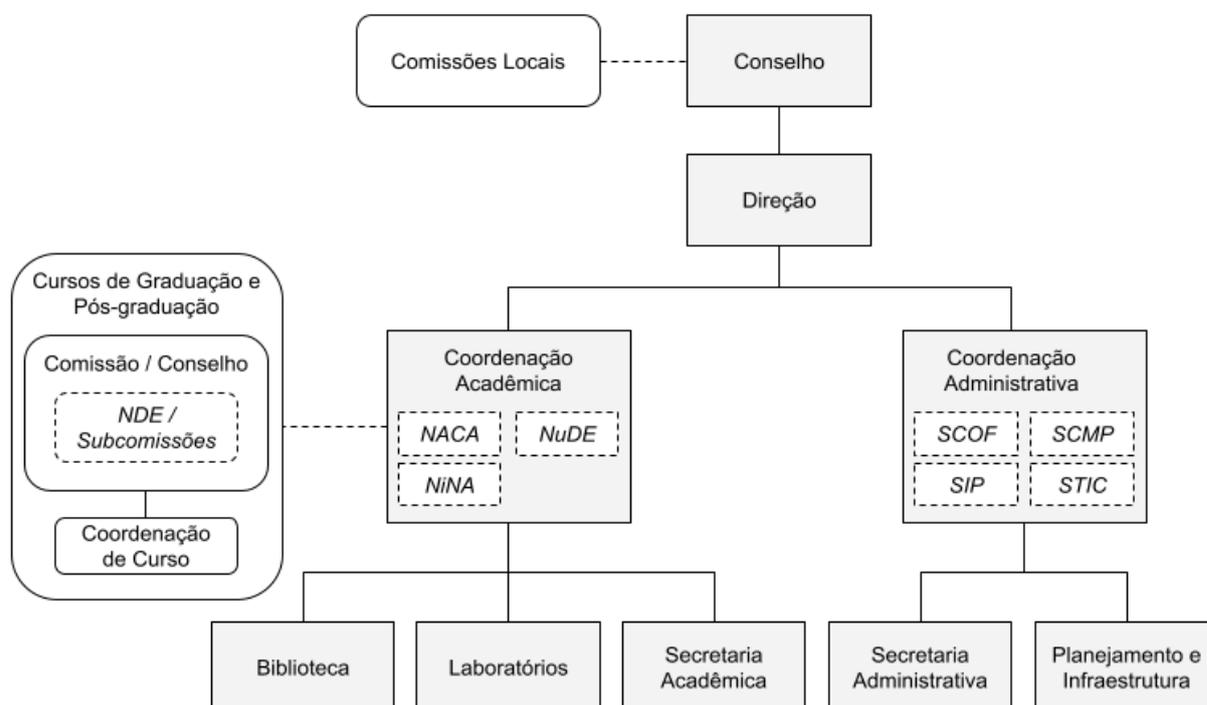
Neste tópico são descritas a administração do campus, as informações sobre o funcionamento do curso e as suas formas de ingresso.

1.4.1 Administração do campus

O Campus Alegrete é um órgão base, dentro da estrutura *multicampi* da UNIPAMPA, para todos os efeitos de organização administrativa e didático-científica, dotado de servidores docentes e TAEs, com a responsabilidade de realizar a gestão do ensino, da pesquisa e da extensão. A Figura 5 ilustra o organograma do Campus Alegrete.

Descrição da Figura: apresenta o organograma do Campus Alegrete na forma de um diagrama hierárquico de caixas. No primeiro nível, de cima para baixo, há uma caixa chamada Conselho. No lado esquerdo ligada à caixa Conselho há uma caixa chamada Comissões Locais. No segundo nível há uma caixa chamada Direção ligada à caixa Conselho. No terceiro nível há duas caixas ligadas à Direção: Coordenação Acadêmica, composta por NACA, NuDE e NiNA; e Coordenação Administrativa, composta por SCOF, SCMP, SIP e SITC. No lado esquerdo há uma caixa ligada à Coordenação Acadêmica chamada Cursos de Graduação e Pós-graduação, composta por Comissão/Conselho, NDE/Subcomissões e Coordenação de Curso. No quarto nível há três caixas ligadas à Coordenação Acadêmica: Biblioteca, Laboratórios e Secretaria Acadêmica; e duas caixas ligadas à Coordenação Administrativa: Secretaria Administrativa e Planejamento e Infraestrutura.

Figura 5 – Organograma do Campus Alegrete.



Fonte: Adaptado de CONSUNI (2010b).

O primeiro órgão para destacar é o **Conselho do Campus Alegrete**, o qual é o órgão colegiado normativo, consultivo e deliberativo máximo do campus. São membros natos: diretor(a); coordenador(a) acadêmico(a); coordenadores(as) de cursos de graduação e pós-graduação; coordenadores(as) das comissões locais de pesquisa e de extensão. São membros eleitos: representantes dos docentes; representantes dos TAEs; representantes dos discentes e representação da comunidade externa (CONSUNI, 2010b).

Subordinados ao Conselho estão as seguintes **Comissões Locais**:

- **Comissão Local de Acompanhamento da Evasão e Retenção (CLAER)** – tem por finalidade reduzir os índices de evasão e retenção da UNIPAMPA. São membros natos: coordenador(a) acadêmico(a); presidentes dos NDEs de

cada curso; representante do Núcleo de Desenvolvimento Educacional (NuDE). São membros eleitos: representantes dos docentes e representantes dos discente (CONSUNI, 2020).

- **Comissão Local de Ensino (CLE)** – tem por finalidade planejar e avaliar as atividades de ensino do Campus Alegrete, zelando pela articulação dessas atividades com as de pesquisa e de extensão. São membros natos: coordenador(a) acadêmico(a); coordenadores(as) de cursos de graduação e pós-graduação; coordenadores(as) das comissões locais de pesquisa e de extensão. São membros eleitos: representantes dos docentes; representantes dos TAEs e representantes dos discentes (CONSUNI, 2010b).
- **Comissão Local de Extensão (CLEExt)** – tem por finalidade planejar e avaliar as atividades de extensão do Campus Alegrete, zelando pela articulação dessas atividades com as de ensino e de pesquisa. São membros natos: coordenador(a) acadêmico(a); coordenadores(as) das comissões locais de ensino e de pesquisa. São membros eleitos: representantes dos docentes; representantes dos TAEs e representantes dos discentes (CONSUNI, 2010b).
- **Comissão Local de Inovação e Empreendedorismo (CLIE)** – tem por finalidade auxiliar na execução das atividades relativas à criatividade, inovação e empreendedorismo. Os membros são nomeados pelo Reitor.
- **Comissão Local de Pesquisa (CLP)** – tem por finalidade planejar e avaliar as atividades de pesquisa do Campus Alegrete, zelando pela articulação dessas atividades com as de ensino e de extensão. São membros natos: coordenador(a) acadêmico(a); coordenadores(as) das comissões locais de ensino e de extensão. São membros eleitos: representantes dos programas de pós-graduação; representantes dos docentes; representantes dos TAEs e representantes dos discentes (CONSUNI,2010b).

Também subordinado ao Conselho está a **Direção** do Campus Alegrete, sendo esse o órgão executivo que coordena e superintende todas as atividades do Campus. Constituem a Direção: diretor(a); coordenador(a) acadêmico(a) e coordenador(a) administrativo(a).

A **Coordenação Acadêmica** é responsável por coordenar o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação das atividades acadêmicas do Campus. Compõem a

Coordenação Acadêmica: coordenador(a) acadêmico(a); coordenações de curso; biblioteca; laboratórios; Secretaria Acadêmica; Núcleo de Apoio à Coordenação Acadêmica (NACA); Núcleo de Inclusão e Acessibilidade (NInA) e Núcleo de Desenvolvimento Educacional (NuDE).

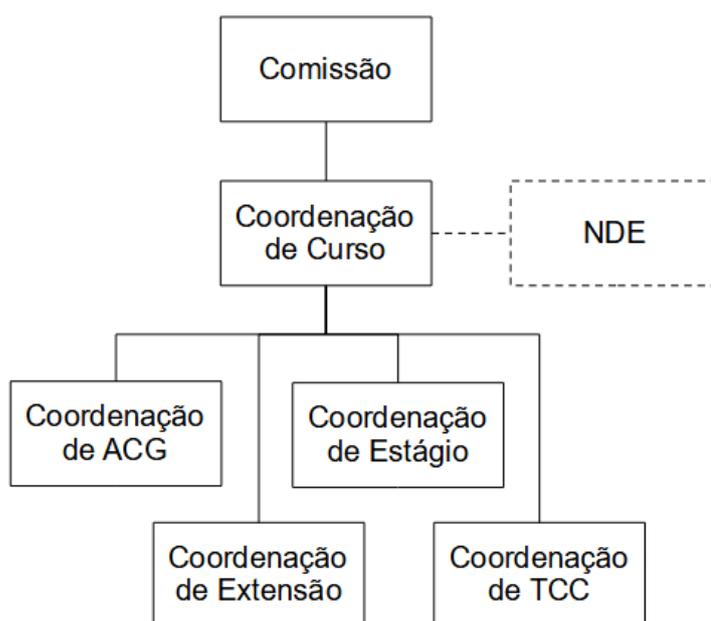
A **Coordenação Administrativa** é responsável por coordenar o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação das atividades administrativas do Campus. Compõem a Coordenação Acadêmica: coordenador(a) acadêmico(a); secretaria administrativa; orçamento e finanças; material e patrimônio; pessoal; infraestrutura e tecnologia de informação e comunicação (CONSUNI, 2010b).

1.4.1.1 Organograma do Curso

A Figura 6 ilustra o organograma do Curso de Engenharia de Telecomunicações, o qual é um desdobramento do organograma do Campus, o qual subordina os cursos do Campus à Coordenação Acadêmica.

Descrição da Figura: apresenta o organograma do Curso de Engenharia de Telecomunicações na forma de um diagrama hierárquico de caixas. No primeiro nível, de cima para baixo, há uma caixa da Comissão. No segundo nível há uma caixa da Coordenação de Curso que está ligada à caixa Comissão. Ainda no segundo nível há uma caixa do NDE ligada ao lado direito da caixa Coordenação de Curso. No terceiro nível há quatro caixas: Coordenação de ACG, Coordenação de Estágio, Coordenação de Extensão e Coordenação de TCC.

Figura 6 – Organograma do Curso de Engenharia de Telecomunicações.



Fonte: Adaptado de CONSUNI (2010b), CONSUNI (2015) e CLE (2021).

O órgão colegiado máximo do Curso de Engenharia de Telecomunicações é a **Comissão de Curso**, a qual tem por finalidade viabilizar a construção e implementação do PPC, as alterações de currículo, a discussão de temas relacionados ao curso, bem como planejar, executar e avaliar as respectivas atividades acadêmicas. Compõem a Comissão de Curso: o coordenador do curso; os docentes que atuam no curso; representante dos estudantes e representante dos TAEs (CONSUNI, 2010b).

A **Coordenação de Curso** está subordinada à Comissão de Curso e é responsável por executar as atividades necessárias à consecução das finalidades e objetivos do curso que coordena. Ela é eleita para um mandato de dois anos. Como estrutura de apoio, tem-se o **Núcleo Docente Estruturante (NDE)**, o qual é responsável pela concepção, pelo acompanhamento, consolidação, avaliação e atualização do respectivo PPC. O NDE de cada curso é proposto pela sua comissão de curso (CONSUNI, 2015) e regido pelo regimento próprio.

A Coordenação de Curso ainda conta com coordenações de suporte para gestão: a **Coordenação de ACG** é responsável por suportar os processos de recebimento, análise e apropriação de ACGs; a **Coordenação de Estágios** é responsável por suportar os processos de iniciação, execução, avaliação e encerramento dos estágios obrigatórios e não obrigatórios; a **Coordenação de Extensão** é responsável por suportar os processos de acompanhamento, avaliação e validação das atividades curriculares de extensão; a **Coordenação de TCC** é responsável por suportar os processos de planejamento, acompanhamento e avaliação dos TCCs (CLE, 2021).

1.4.2 Funcionamento do Curso

O Calendário Acadêmico é definido anualmente pela instituição, conforme Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 253, de 12 de setembro de 2019. O ano acadêmico compreende dois períodos letivos regulares, com duração mínima de 100 dias letivos cada um. São ofertados, ainda, dois períodos letivos especiais (PLEs)

com disciplinas escolhidas conforme demanda captada entre os discentes, de forma que a formação acadêmica possa ser acelerada ou complementada.

A carga horária total do curso é de 3.930 h, sendo 3.120 h de Componentes Curriculares Obrigatórios, 360 h (CCCGs e ACEEs) de Componentes Curriculares Complementares, 165 h de Atividades Curriculares de Extensão (somente ACEVs), 60 horas de Atividades Complementares de Graduação (ACGs), 165 horas de Estágio Obrigatório e 60 horas TCC. O discente deve, obrigatoriamente, se matricular em, ao menos, 195 h por semestre ao longo do curso, exceto em caso de prováveis formandos ou outros casos pertinentes e avaliados pela Comissão de Curso.

1.4.3 Formas de Ingresso

O preenchimento das vagas no curso atenderá aos critérios estabelecidos para as diferentes modalidades de ingresso da Universidade, observando as normas para ingresso no ensino de graduação na Unipampa, Resolução nº 260, de 11 de novembro de 2019. A seguir são apresentadas as formas de ingresso:

- I. Processo seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU) da Secretaria de Educação Superior (SESu) do Ministério da Educação (MEC);
- II. Chamada por Nota do ENEM;
- III. Ingresso via edital específico.

O preenchimento de vagas ociosas será realizado via Processo Seletivo Complementar ou via editais específicos aprovados pelo Conselho Universitário.

1. Do ingresso via Sistema de Seleção Unificada (SiSU):

- I. O Sistema de Seleção Unificada – SiSU é um Sistema informatizado gerenciado pela Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação, por meio do qual são selecionados estudantes a vagas em cursos de graduação disponibilizadas pelas instituições públicas e gratuitas de Ensino Superior que dele participarem.

- II. O ingresso via SiSU é regulado pelo Ministério da Educação (MEC) e por editais internos da UNIPAMPA.
 - III. A participação da UNIPAMPA no SiSU será formalizada semestralmente por meio da assinatura de Termo de Adesão, que observará o disposto em edital específico do MEC.
2. O ingresso via chamada por nota do ENEM pode ocorrer:
 - I. Para ingresso no semestre letivo regular de início do curso, com oferta de parte das vagas anuais autorizadas, antes do processo de ingresso via SiSU;
 - II. Para ingresso no semestre letivo regular de início do curso, para oferta de vagas ociosas, antes do processo de ingresso via SiSU;
 - III. Para ingresso no semestre letivo regular de início do curso, para oferta de vagas não preenchidas via SiSU;
 - IV. Para ingresso no semestre letivo regular seguinte ao início do Curso, antes do Processo Seletivo Complementar.
 3. Do ingresso via edital específico:
 - I. Cursos de graduação criados mediante acordos, programas, projetos, pactos, termos de cooperação, convênios, planos de trabalho ou editais com fomento externo podem ter processos de ingresso distintos dos demais, em atendimento a calendários diferenciados ou necessidades de seleção particulares.
 4. Ações afirmativas institucionais:
 - I. Ação Afirmativa para Pessoa com Deficiência: reserva de 2% (dois por cento) das vagas em todos os editais de ingresso regular nos cursos de graduação.
 - II. Ação Afirmativa para Pessoas autodeclaradas Negras (preta e parda): reserva de 2% (dois por cento) das vagas em todos os editais de ingresso regular nos cursos de graduação.

Podem ser criadas outras ações afirmativas para ingresso nos cursos de graduação, desde que autorizadas pelo Conselho Universitário.

5. Do Processo Seletivo Complementar:

O Processo Seletivo Complementar é promovido semestralmente, para ingresso no semestre subsequente, visando o preenchimento de vagas ociosas geradas em função de abandonos, cancelamentos e desligamentos. É destinado aos estudantes vinculados a instituições de ensino superior, egressos de cursos interdisciplinares, aos portadores de diplomas que desejam ingressar na UNIPAMPA, aos ex-discentes da UNIPAMPA, em situação de abandono, cancelamento ou que extrapolam o prazo máximo de integralização do curso e que desejam reingressar e aos ex-discentes de instituições de ensino superior interessados em concluir sua primeira graduação, (CONSUNI, 2019b).

São modalidades do Processo Seletivo Complementar:

- I. Segundo ciclo de formação - é a modalidade de Processo Seletivo Complementar para diplomados ou concluintes de cursos interdisciplinares que permite a continuidade da formação em um dos demais cursos de graduação oferecidos pela UNIPAMPA;
- II. Reingresso - é a modalidade do Processo Seletivo Complementar para discentes da UNIPAMPA em situação de abandono, cancelamento ou desligamento há, no máximo, 04 (quatro) semestres letivos regulares consecutivos;
- III. Conclusão da Primeira Graduação - é a categoria de Processo Seletivo Complementar para discentes de instituições de ensino superior, em situação de abandono ou cancelamento, que buscam concluir sua primeira graduação;
- IV. Reopção de curso - é a modalidade de Processo Seletivo Complementar mediante a qual o discente, com vínculo em curso de graduação da UNIPAMPA, pode transferir-se para outro curso de graduação ou outro turno de oferta de seu Curso de origem na UNIPAMPA;
- V. Transferência voluntária - é a modalidade do Processo Seletivo Complementar na qual o discente regularmente matriculado ou com matrícula trancada em curso de graduação reconhecido de outra Instituição de Ensino Superior (IES), pública ou privada e credenciada conforme legislação, pode solicitar ingresso em Curso de graduação da UNIPAMPA;

VI. Portador de diploma - é a modalidade do Processo Seletivo Complementar para diplomados por Instituições de Ensino Superior do país, credenciadas conforme legislação, ou que tenham obtido diploma no exterior, desde que revalidado na forma do art. 48 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

6. As outras formas de ingresso na Unipampa compreendem as seguintes modalidades:

I. Transferência *Ex-officio* - é a forma de ingresso concedida a servidor público federal civil ou militar, ou seu dependente estudante, em razão de comprovada remoção ou transferência de ofício que acarrete mudança de domicílio para a cidade do campus pretendido ou município próximo, na forma da Lei nº 9.536, 11 de dezembro de 1997 e do Parágrafo único do Art. 49 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996;

II. Programa de Estudantes-Convênio - conforme Decreto 7.948, de 12 de março de 2013, oferece oportunidades de formação superior a cidadãos de países em desenvolvimento com os quais o Brasil mantém acordos educacionais e culturais;

III. Matrícula de Cortesia - consiste na admissão de estudantes estrangeiros, funcionários internacionais ou seus dependentes, conforme Decreto Federal nº 89.758, de 06 de junho de 1984, e Portaria MEC nº 121, de 02 de outubro de 1984, somente é concedida a estudante estrangeiro portador de visto diplomático ou oficial vindo de país que assegure o regime de reciprocidade;

O Conselho Universitário pode autorizar outros processos seletivos, além dos descritos.

7. Dos estudos temporários:

Os estudos temporários caracterizam a participação de estudantes em componentes curriculares de graduação, mediante Plano de Estudo devidamente aprovado. Podem ser realizados conforme as seguintes modalidades:

1. Regime Especial de Graduação - A matrícula no Regime Especial é permitida aos Portadores de Diploma de Curso Superior, discentes de outra Instituição de Ensino Superior e portadores de Certificado de Conclusão de Ensino Médio

com idade acima de 60 (sessenta) anos respeitada a existência de vagas e a obtenção de parecer favorável da Coordenação Acadêmica.

2. Mobilidade Acadêmica Intrainstitucional – permite ao discente da UNIPAMPA cursar temporariamente componentes curriculares em campus distinto daquele que faz a oferta do Curso ao qual o discente está vinculado;
3. Mobilidade Acadêmica Interinstitucional - permite ao discente de outra IES cursar componentes curriculares na UNIPAMPA, como forma de vinculação temporária; e permite ao discente da UNIPAMPA cursar componentes curriculares em outras IES na forma de vinculação temporária.

O discente com deficiência que ingressar na UNIPAMPA, por meio de ações afirmativas, de acordo com a Resolução CONSUNI 328/2021, passará por uma entrevista, no ato de confirmação da vaga, com a finalidade de identificar as tecnologias assistivas necessárias às suas atividades acadêmicas. Após o ingresso do discente com deficiência, a UNIPAMPA deverá nomear uma equipe multidisciplinar para realização de avaliação biopsicossocial.

Os discentes que não tenham ingressado por ações afirmativas ou que não tenham informado a demanda por acessibilidade pedagógica no momento do ingresso na instituição, poderão fazê-lo a qualquer tempo, mediante solicitação junto à interface do NInA.

2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

Este capítulo apresenta a organização didático-pedagógica do Curso de Engenharia de Telecomunicações do Campus Alegrete da UNIPAMPA. Na Seção 2.1 são descritas as políticas de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do Curso. Na Seção 2.2 são definidos os objetivos do Curso. Na Seção 2.3 é caracterizado o perfil do egresso. Na Seção 2.4 é apresentada a organização curricular do Curso. Na Seção 2.5 é descrita a metodologia de ensino do Curso. Na Seção 2.6 são definidas as estratégias de avaliação da aprendizagem. Na Seção 2.7 são relatadas as formas de apoio ao estudante. Por fim, na Seção 2.8 são apresentados os processos de avaliação interna e externa do Curso.

2.1 Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão

As políticas de ensino, pesquisa e extensão do Curso Engenharia de Telecomunicações estão em consonância com os princípios balizadores e a concepção de formação do PDI da UNIPAMPA (CONSUNI, 2019a).

2.1.1 Políticas de Ensino

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2019-2023) da UNIPAMPA, a política de ensino fundamenta-se no princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, orientando-se pela Constituição Federal, em seu art. 207: “As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.” (BRASIL, 1988).

Seguindo esse princípio, o ensino é uma das missões institucionais importantes para a produção de conhecimento, educação e formação do estudante cidadão e profissional, atuando estrategicamente vinculado à pesquisa e extensão, na graduação e na pós-graduação, de acordo com as características de uma universidade, expressas no art. 52 da Lei N° 9394/96, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Considerando estas premissas legais, bem como as características institucionais e regionais, podemos destacar concepções mais abrangentes do desenvolvimento de ensino, tais como conhecimento, formação humana, cidadania, valores éticos e transformação social. São concepções que orientam o perfil de egresso com sólida formação acadêmica generalista, emancipatória e humanista, o qual fomenta o exercício da reflexão e da consciência acerca da relevância pública e social dos conhecimentos, das competências, das habilidades, dos valores e aspectos éticos adquiridos na vida universitária.

Em consonância com os princípios gerais do Plano de Desenvolvimento Institucional e da concepção de formação acadêmica, o ensino deve ser pautado pelos seguintes princípios específicos:

- formação cidadã, que atenda o perfil do egresso autônomo, participativo, responsável, crítico, pesquisador, criativo, ético, reflexivo, comprometido com o desenvolvimento e capaz de agir e interagir num mundo globalizado;
- compromisso com a articulação entre educação básica e educação superior, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas e da extensão de forma que aproximem os dois níveis acadêmicos;
- qualidade acadêmica, traduzida na coerência, na estruturação dos currículos em sintonia com as demandas da educação superior nacional e internacional, na flexibilidade, acessibilidade e inovação das práticas pedagógicas, na avaliação e no conhecimento pautado na ética e comprometido com os interesses da sociedade;
- universalidade de conhecimentos e concepções pedagógicas, valorizando a multiplicidade, interculturalidade, multi e interdisciplinaridade de saberes e práticas, e a apreensão de conceitos e paradigmas inovadores, como forma de possibilitar ao indivíduo o pleno exercício da cidadania responsável, assim como a qualificação profissional, condições indispensáveis para sua inserção e ascensão na sociedade;
- autonomia e aprendizagem contínua, como centro do processo educativo, a partir de uma pedagogia que promova o protagonismo do aluno e sua participação ativa na vida acadêmica;
- equidade de condições para acesso, permanência e sucesso no âmbito da educação superior, considerando-a como bem público e direito universal do

cidadão, capaz de contribuir para a redução de desigualdades sociais, regionais e étnico-culturais;

- inovação pedagógica, que reconhece formas interculturais de saberes e experiências, objetividade e subjetividade, teoria e prática, cultura e natureza, gerando novos conhecimentos;
- extensão como eixo da formação acadêmica, garantindo a articulação, por meio da sua inserção na matriz curricular dos cursos de graduação, fortalecendo a relação entre a teoria e a prática profissional com potencial de inserção na sociedade e, especialmente, na comunidade regional;
- pesquisa como princípio educativo, como referência para o ensino na graduação e na pós-graduação, em que a pesquisa e a inovação atendam demandas regionais, assim como a internacionalização seja um eixo presente em ambos os níveis;
- institucionalização da mobilidade acadêmica nacional e internacional, na forma de intercâmbios, estágios e programas de dupla titulação, tendo a internacionalização presente com eixo norteador em nível de graduação e pós-graduação;
- inserção internacional desenvolvendo uma política linguística no nível de graduação, pós-graduação e gestão, por meio do ensino de língua inglesa, sem fragilizar o contexto regional de fortalecimento da língua portuguesa, espanhola, LIBRAS, mandarim e línguas minoritárias.

Considerando os princípios de ensino definidos, a UNIPAMPA é desafiada a desenvolver continuamente: a qualidade do ensino e a gestão democrática, de modo a superar fragilidades e riscos, por meio da formação continuada do corpo docente e técnico-administrativo em educação; a revisão e atualização dos projetos pedagógicos de curso; o estímulo de práticas que envolvam metodologia ativa; o fortalecimento das tecnologias da informação e da comunicação e das especificidades da Educação a Distância, integrando as modalidades de ensino. Esses desafios acompanham a garantia da qualidade da educação em cada uma das atividades fins: ensino, pesquisa e extensão, assim como o desenvolvimento das práticas profissionais e sociais, considerando a estrutura acadêmica de uma universidade *multicampi*.

A lista atualizada de projetos de ensino vinculados ao curso de Engenharia de Telecomunicações podem ser acessados através do endereço: https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/engtelecom/pagina_fixa/projetos/.

2.1.2 Políticas de Pesquisa

As atividades de pesquisa associadas ao curso de Engenharia de Telecomunicações devem estar voltadas à geração e consolidação de conhecimentos teóricos e práticos, associando ações pedagógicas que envolvam alunos de graduação e pós-graduação. Para isso, incentiva-se a consolidação dos grupos de pesquisa existentes e a formação de novos grupos de pesquisa de modo a maximizar a interação entre docentes, discentes e técnicos administrativos da UNIPAMPA.

As atividades de pesquisa aliadas a ações pedagógicas devem contribuir para a formação discente, desenvolvendo diferentes habilidades, tais como: pensamento crítico, busca por soluções de problemas, organização, estabelecimento de metas, aplicação de conhecimentos técnicos e científicos existentes para a geração de novos conhecimentos científicos, redação científica para compartilhamento de conhecimentos.

A sólida relação da pesquisa com o ensino e a extensão fornece aos discentes uma leitura crítica das tecnologias atuais, e em desenvolvimento, e a sua ligação com a sociedade atual. Isso possibilita aos discentes uma visão sobre a importância de seus conhecimentos técnicos e científicos e como tais conhecimentos podem ser empregados em prol do desenvolvimento social e sustentável.

As progressivas exigências impostas pelos diferentes órgãos de fomento à pesquisa, como aumento da produtividade científica e qualidade do conhecimento gerado são atendidas em nível institucional e de campus, com políticas de gestão que aproximam os pesquisadores de todos os campi da UNIPAMPA na busca de compartilhamento de recursos e saber. Neste sentido, as Comissões relacionadas à pesquisa em nível Institucional e de Campus são apresentadas.

A Comissão Superior de Pesquisa, com representação dos servidores e discentes, possui com caráter consultivo e deliberativo acerca das questões pertinentes às atividades de pesquisa. Dentre essas atividades está a busca pelo fortalecimento da Ciência, Tecnologia e Inovação, visando ações que promovam o constante diálogo em prol do desenvolvimento sustentável, respeitando princípios éticos, incentivando as diferentes áreas do conhecimento que projetam a Instituição no plano nacional e internacional. A Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PROPPi) da UNIPAMPA tem como objetivos incentivar, assessorar e organizar as atividades de pesquisa, pós-graduação e inovação, buscando a inserção da UNIPAMPA no cenário nacional e internacional, sendo responsável pela organização dos principais editais de fomento internos e externos de pesquisa. Em nível de campus, existe a Comissão Local de Pesquisa, responsável pela avaliação e aprovação dos projetos de pesquisa cadastrados nos sistemas institucionais, bem como pela discussão e proposição de melhorias em assuntos referentes à pesquisa científica.

Em consonância com os princípios gerais do Plano de Desenvolvimento Institucional vigente e da concepção de formação acadêmica, a pesquisa e a pós-graduação serão pautadas pelos seguintes princípios específicos:

- formação de recursos humanos voltados para o desenvolvimento científico e tecnológico;
- difusão da prática da pesquisa no âmbito da graduação e da pós-graduação;
- produção científica pautada na ética e no desenvolvimento sustentável e regional;
- incentivo a programas de colaboração em redes de pesquisa nacional e internacional;
- viabilização de programas e projetos de cooperação técnico-científicos e intercâmbio de docentes no país e no exterior, por meio de parcerias com instituições de pesquisa e desenvolvimento.

Ainda, de acordo com o PDI vigente, objetiva-se suprir a falta de recursos externos de fomento à pesquisa científica por meio de editais e chamadas internas, lançados anualmente. A UNIPAMPA tem, desde 2009, aumentado gradualmente o

número de bolsas oferecidas tanto por meio de fomento externo com financiamento CNPq e FAPERGS quanto com financiamento da Instituição, voltadas ao fomento de ações de iniciação à pesquisa científica, tecnológica e inovação na Universidade. Estes são sendo os principais programas:

- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PIBIC/CNPq/UNIPAMPA;
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas PIBIC/AF/CNPq/UNIPAMPA;
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação PIBITI/CNPq/UNIPAMPA;
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio PIBIC/EM/UNIPAMPA;
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica PROBIC/FAPERGS/UNIPAMPA;
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação PROBITI/FAPERGS/UNIPAMPA.

A estrutura organizacional da pesquisa na área de Engenharia de Telecomunicações no Campus Alegrete da UNIPAMPA conta com diferentes grupos de pesquisa. Atualmente quatro grupos de pesquisa dão suporte ao curso:

- Grupo de Arquitetura de Computadores e Microeletrônica (GAMA);
- Grupo de Óptica, Micro e Nanofabricação de Dispositivos (GOMNDI);
- Laboratório de Eletromagnetismo, Micro-Ondas e Antenas (LEMA);
- *Laboratory of Applied Image Processing (LAPIA).*

Estes grupos estão registrados no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq e possuem infraestrutura física individual. Atuam junto aos grupos tanto os docentes orientadores quanto alunos de iniciação científica, mestrado, doutorado, pós-doutorado e outros pesquisadores. Além destes grupos, existem no Campus Alegrete diversos outros grupos de ensino, pesquisa e extensão com atividades compatíveis com a formação do perfil do egresso, nos quais os alunos podem desenvolver suas atividades para complemento de formação.

A lista atualizada de projetos de pesquisa vinculados ao curso de Engenharia de Telecomunicações podem ser acessados através do endereço: https://cursos.uni-pampa.edu.br/cursos/engtelecom/pagina_fixa/projetos/.

2.1.3 Políticas de Extensão

O Plano Nacional de Extensão estabelece que a extensão universitária é um processo educativo, cultural e científico, que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a universidade e a sociedade. Nessa concepção, a extensão assume o papel de promover essa articulação entre a universidade e a sociedade, seja no movimento de levar o conhecimento até a sociedade, seja no de realimentar suas práticas acadêmicas a partir dessa relação dialógica com ela. Além de revitalizar as práticas de ensino, contribuindo tanto para a formação do profissional egresso, bem como para a renovação do trabalho docente e técnico administrativo. Essa articulação pode gerar novas pesquisas e métodos de ensino voltados para a necessidade local, através da aproximação com novos objetos de estudo, garantindo a interdisciplinaridade e promovendo a indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão.

Assim, o caráter dinâmico e significativo da vivência que se proporciona ao estudante, através das ações de extensão, exige que a própria Universidade repense a estrutura curricular existente numa perspectiva da flexibilização curricular.

Em consonância com os princípios gerais do Plano de Desenvolvimento Institucional e da concepção de formação acadêmica, a Política de Extensão deve ser pautada pelos seguintes princípios específicos:

- valorização da extensão como prática acadêmica;
- impacto e transformação: a UNIPAMPA nasce comprometida com a transformação da Metade Sul do Rio Grande do Sul. Essa diretriz orienta que cada ação da extensão da Universidade se proponha a observar a complexidade e a diversidade da realidade dessa região, de forma a contribuir efetivamente para o desenvolvimento e a mitigação dos problemas sociais locais;

- interação dialógica: essa diretriz da política nacional orienta para o diálogo entre a Universidade e os setores sociais, numa perspectiva de mão dupla e de troca de saberes. A extensão deve promover o diálogo externo com movimentos sociais, parcerias interinstitucionais, organizações governamentais e privadas. Ao mesmo tempo, deve contribuir para estabelecer um diálogo permanente no ambiente interno da Universidade;
- contribuição com ações que permitam a integralização do Plano Nacional de Educação;
- interdisciplinaridade: a partir do diálogo interno, as ações devem buscar a interação entre componentes curriculares, áreas de conhecimento, entre os campi e os diferentes órgãos da Instituição, garantindo tanto a consistência teórica, bem como a operacionalidade dos projetos;
- indissociabilidade entre ensino e pesquisa: essa diretriz se propõe a garantir que as ações de extensão integrem o processo de formação cidadã dos alunos e dos atores envolvidos. Compreendida como estruturante na formação do aluno, as ações de extensão podem gerar aproximação com novos objetos de estudo, envolvendo a pesquisa, bem como revitalizar as práticas de ensino pela interlocução entre teoria e prática, contribuindo tanto para a formação do profissional egresso, quanto para a renovação do trabalho docente. Nesse sentido, as atividades de extensão precisam ser reconhecidas no currículo com atribuição de créditos acadêmicos;
- incentivo às atividades de cunho artístico, cultural e de valorização do patrimônio histórico, colaborando com políticas públicas na esfera municipal, estadual e federal da cultura;
- apoio a programas de extensão interinstitucionais sob forma de consórcios, redes ou parcerias, bem como apoio a atividades voltadas para o intercâmbio nacional e internacional.

A aplicação desta política de extensão irá transcorrer a partir das ACEEs e ACEVs, planejadas e organizadas conforme o APÊNDICE H e a matriz curricular. A lista atualizada de projetos de pesquisa, ensino e extensão vinculados ao curso de Engenharia de Telecomunicações podem ser acessados através do endereço: https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/engtelecom/pagina_fixa/projetos/.

2.2 Objetivos do Curso

O objetivo geral do curso de Engenharia de Telecomunicações é a formação de profissionais qualificados e capacitados, capazes de atender às atividades demandadas na área de telecomunicações relacionadas com a concepção de circuitos eletrônicos, micro-ondas, antenas, óptica, redes e sistemas de comunicação, empregando uma visão crítica, ética e consciente para contribuir com o processo de desenvolvimento tecnológico local, regional e nacional.

Os objetivos específicos do curso de Engenharia de Telecomunicações, estabelecidos para atingir seu objetivo geral, consistem em:

- suprir as demandas da sociedade através da execução de projetos de pesquisa e extensão;
- proporcionar uma formação profissional generalista, reunindo conhecimentos e habilidades técnico-científicas, éticas e humanistas;
- desenvolver a capacidade de abstração, raciocínio lógico e a habilidade para aplicação de métodos científicos no desenvolvimento de pesquisas, visando promover a evolução científico-tecnológica da área das telecomunicações;
- desenvolver a habilidade para identificação e solução dos problemas de Engenharia, fazendo frente aos desafios tecnológicos e de mercado, mediante aprendizado contínuo e gradual através da concepção e execução de projetos práticos ao longo do curso;
- formar cidadãos com a capacidade de aplicar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, agindo dentro dos preceitos da ética profissional e de acordo com uma visão crítica da atuação profissional na sociedade.

2.3 Perfil do Egresso

A UNIPAMPA, sendo uma universidade pública, deve proporcionar uma sólida formação acadêmica generalista e humanista, bem como proporcionar uma atuação inovadora e empreendedora. Seus egressos devem ser sujeitos conscientes das exigências éticas e da relevância pública e social dos conhecimentos, habilidades e valores adquiridos na vida universitária. Assim, a universidade deve inseri-los em

seus respectivos contextos profissionais para que atuem de forma autônoma, solidária, crítica, reflexiva e comprometida com o desenvolvimento sustentável local, regional e nacional, objetivando a construção de uma sociedade justa e democrática. Além da visão da Unipampa, o perfil do egresso está alinhado às novas DCNs das Engenharias (Resolução CNE/CES N°2/2019)

O profissional formado pelo Curso de Graduação em Engenharia de Telecomunicações da UNIPAMPA possui sólida formação profissional geral (formação generalista e humanista) e formação específica, através das ênfases do curso de acordo com a aptidão de cada acadêmico. Na formação de um profissional com base nesta concepção, torna-se fundamental trabalhar no curso características como: raciocínio lógico; habilidade para aprender novas qualificações; conhecimento técnico geral; responsabilidade com o processo de produção e iniciativa para resolução de problemas. A conjugação dessas habilidades deve resultar num profissional capacitado a analisar, projetar, pesquisar, administrar e realizar, com visão contextualizada, crítica e criativa da sociedade, os problemas de Engenharia e, sobretudo, especificamente da Engenharia de Telecomunicações.

Além disso, o profissional deve ser capaz de identificar as necessidades da sociedade e as oportunidades relacionadas, o que requer uma sintonia com o meio em que vive e um bom nível de informação (olhar crítico sobre o panorama atual, capacidade de busca e interpretação de informações). Uma vez identificados os problemas e oportunidades, o profissional deve ter a capacidade de articular e implementar soluções eficazes (quanto ao custo, complexidade, acessibilidade, manutenção e outros). Esta etapa pode envolver o planejamento, a captação de recursos, motivação de parceiros, a execução do projeto em si e também a manutenção de seus resultados.

2.3.1 Campos de Atuação Profissional

O egresso do curso de Engenharia de Telecomunicações da UNIPAMPA possuirá uma sólida formação generalista que possibilitará sua inserção no mercado de trabalho regional e nacional. Como exemplos destacam-se a preparação do egresso para atuar em:

- empresas prestadoras de serviços de comunicação e afins;
- empresas desenvolvedoras de tecnologias na área de comunicações e afins;
- empreender na área tecnológica, em especial em sistemas de comunicações;
- agências reguladoras (ANATEL, ANEEL e outras) e empresas públicas;
- projeto, fabricação, manutenção e operação de dispositivos e sistemas de comunicação;
- projeto, fabricação, manutenção e operação de técnicas analógicas e digitais de sistemas de informação e comunicação;
- projeto, fabricação, manutenção e operação de radares, e sistemas de posicionamento e navegação;
- projeto, fabricação, manutenção e operação de sistemas de comunicação multimídia;
- projeto, execução e fiscalização de infraestrutura de comunicações em qualquer modalidade (comunicação fixa, móvel, óptica ou via satélite);
- projeto, execução e fiscalização de sistemas de cabeamento estruturado e fibras ópticas;
- monitoramento de impactos ambientais causados por equipamentos eletrônicos e de telecomunicações;
- projetos de extensão, pesquisa e desenvolvimento em tecnologias nas áreas a fins;
- consultorias e perícias nas áreas afins;
- docência na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e Ensino Superior;
- atuação como docente em Programas de Pós-graduação, limitado a sua titulação.

2.3.2 Habilidades e Competências

Em consonância com a Resolução CNE/CES Nº 2/2019, esperam-se as seguintes competências sejam desenvolvidas pelo egresso ao longo do curso.

Art. 4º O curso de graduação em Engenharia deve proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais:

I - Formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

- a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;
- b) formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de Engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.

II - Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação:

- a) ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras.
- b) prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
- c) conceber experimentos que geram resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo;
- d) verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas.

III - Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos:

- a) ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas;
- b) projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia;
- c) aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia.

IV - Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia:

- a) ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia;
- b) estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação;
- c) desenvolver sensibilidade global nas organizações;

- d) projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas;
- e) realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental.

V - Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica:

- a) ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis.

VI - Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares:

- a) ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva;
- b) atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede;
- c) gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos;
- d) reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua (globais/locais);
- e) preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado.

VII - Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão:

- a) ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente;
- b) atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando.

VIII - Aprender de forma autônoma a lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação:

- a) ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias;
- b) aprender a aprender.

Parágrafo único. Além das competências gerais, devem ser agregadas as competências específicas de acordo com a habilitação ou com a ênfase do curso.

A formação profissional proposta pelo curso de Engenharia de Telecomunicações da UNIPAMPA oportuniza ao estudante o desenvolvimento destas competências, exercitando a prospecção de oportunidades no mercado de trabalho. O reconhecimento dessa realidade e sua consideração no contínuo planejamento do curso são muito importantes, pois a cada dia abrem-se novas oportunidades de atuação para o engenheiro. Esse nível de conscientização pode ser atingido através da prática do planejamento profissional desde o início do curso.

2.4 Organização Curricular

O planejamento e a execução de uma estrutura curricular coerente com a proposta do curso são os principais meios para a efetivação do Projeto Pedagógico do Curso. A estrutura curricular planejada para o curso de Engenharia de Telecomunicações da Universidade Federal do Pampa procura aprimorar o processo inicial de implantação do curso.

A principal característica a ser proposta na estrutura curricular é a solidez dos conteúdos fundamentais e a abrangência na formação profissional. A qualidade do ensino e da aprendizagem dos conteúdos básicos deve ser garantida, assim como os níveis de exigência adotados nos componentes curriculares e atividades complementares de graduação. Os processos de ensino são planejados através da organização das unidades de aprendizagem, da contextualização dos conhecimentos, do desenvolvimento da visão sistêmica, bem como da integração de conteúdos teóricos e práticos, básicos e profissionalizantes, proporcionando uma percepção inter e transdisciplinar aos problemas de Engenharia. A associação

destas características à estrutura curricular é feita com a adoção de estratégias como:

- proporcionar ao aluno o contato com problemas de Engenharia desde os primeiros semestres do curso, através da contextualização dos conhecimentos;
- incentivar a realização de trabalhos de iniciação científica, monitorias, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, participação em empresas juniores e atividades empreendedoras;
- estimular o estudante a conhecer as áreas de atuação profissional a fim de permitir o planejamento de sua formação;
- desenvolver os conhecimentos e habilidades de forma progressiva e integrada;
- adotar uma formação generalista nas competências fundamentais, e criar meios que possibilitem ao aluno aprofundar os conhecimentos em áreas específicas;
- integrar conhecimentos através de atividades e componentes curriculares específicos;
- favorecer o trabalho individual e em grupo dos estudantes através de atividades que proporcionem o desenvolvimento de habilidades complementares.

Os efeitos desejados são: o aprendizado de conhecimentos em Engenharia, o estímulo da autoconfiança, a diminuição da evasão, o desenvolvimento de experiência prática, a conscientização do estudante quanto ao seu papel, suas potencialidades e sua profissão.

O curso subdivide-se em núcleos. O de conteúdos básicos engloba em torno de 31,2%; o de conteúdos específicos em torno de 41,54% e o de conteúdos profissionalizantes 27,26%; além dos 10% em atividades de extensão, sobre a carga horária total do curso. Com uma análise minuciosa da estrutura curricular, pode-se constatar que este aumento está associado à adoção de componentes curriculares profissionalizantes desde o início do curso e sua manutenção, em carga horária representativa, até os semestres finais.

Os conteúdos tratados nos componentes curriculares do curso são planejados e orientados para o desenvolvimento de conhecimentos e habilidades nas áreas. Por exemplo, o conteúdo de Metodologia Científica e Tecnológica é abordado no componente curricular de Introdução à Ciência e Tecnologia (primeiro semestre) e no componente curricular Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (oitavo semestre). Nos componentes curriculares que preveem aula em laboratório e, em especial, no Trabalho de Conclusão de Curso, o aluno é estimulado a exercitar a metodologia científica nos relatórios e na monografia, além de apresentações de seminários. Outros exemplos são os conteúdos de Ciências do Ambiente e de Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania que são desenvolvidos, com caráter mais específico e profissionalizante para o curso de Engenharia de Telecomunicações, nos componentes curriculares de Segurança e Saúde no Trabalho, Fundamentos da Gestão Ambiental e de Legislação, Ética e Exercício Profissional de Engenharia, respectivamente.

O perfil profissional do estudante é construído ao longo do curso com base nos seguintes objetivos:

- estruturação da visão e compreensão geral do papel da Engenharia de Telecomunicações no mundo atual, das contribuições e dos problemas relacionados;
- planejamento da formação com base em objetivos, oportunidades e aptidões pessoais;
- identificação dos conhecimentos básicos, ferramentas e métodos para a solução dos problemas;
- desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades requeridas à formação pretendida;
- atualização e aprofundamento dos conhecimentos e habilidades;
- capacidade de absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanista;

- reflexão sobre seu papel como engenheiro, com as consequências da formação construída sobre suas possibilidades de atuação profissional.

Isso equivale a dizer que, para cada subconjunto de conhecimentos e habilidades, o aluno buscará inicialmente compreender a abrangência e aplicação dos conhecimentos; identificará a seguir os problemas relacionados, bem como os métodos e técnicas para solucioná-los; procurará dominar estes métodos e técnicas; aprofundará, por fim, os conhecimentos pelo estudo e sua aplicação na prática.

O curso de Engenharia de Telecomunicações da UNIPAMPA adota o regime de progressão baseado em pré-requisitos obrigatórios. Assim, o aluno só poderá efetuar matrícula em um componente curricular caso tenha obtido aprovação em todos os componentes curriculares e atividades que são pré-requisitos obrigatórios ao primeiro.

O estudante deve desenvolver nos semestres iniciais uma noção geral sobre a Engenharia de Telecomunicações, formando uma visão ampla sobre a abrangência de sua profissão e das ciências naturais e tecnológicas. O estímulo da prática do planejamento profissional pelo estudante, associado à construção dessa visão, deve ser causa de motivação ao aprendizado dos conteúdos básicos. O aluno deve iniciar de forma sistêmica a construção de sua habilidade de compreender as diversas subáreas da Engenharia de Telecomunicações. A aquisição de domínio das ferramentas básicas disponíveis para a solução dos problemas de Engenharia se faz pelo estudo e prática dos componentes curriculares de graduação.

Os conteúdos profissionalizantes possibilitam aprofundar, ampliar e fortalecer as habilidades e conhecimentos construídos nos semestres anteriores. As habilidades em laboratório são aprimoradas nas aulas práticas dos componentes curriculares.

A partir da metade do curso são priorizados os fundamentos das grandes subáreas da Engenharia de Telecomunicações e a oferta de Componentes Curriculares Complementares de Graduação, para o aprofundamento, a atualização e a ampliação dos conhecimentos profissionais específicos.

A reflexão e conscientização do aluno sobre seu papel referente às oportunidades e consequências relacionadas à sua atuação, deve ser exercitada

durante todo o curso, em especial em componentes curriculares e atividades complementares de graduação, envolvendo projetos de pesquisa e extensão, e ações sociais e ambientais.

Os últimos semestres desempenham papel significativo na formação do estudante, com o TCC, elaborado em dois semestres consecutivos (projeto e execução) com base nos fundamentos desenvolvidos no componente curricular de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento. As ACGs, ACEs e CCCGs complementam e encerram esta etapa na formação profissional do aluno, preparando sua inserção no mercado de trabalho. O curso deve proporcionar que o aluno aplique seus conhecimentos e competências em ambiente profissional, e esteja preparado para aproveitar as oportunidades de trabalho associadas ao Estágio Curricular Obrigatório.

2.4.1 Requisitos para Integralização Curricular

A Tabela 2 apresenta os requisitos para integralização curricular do Curso de Engenharia de Telecomunicações.

Descrição da Tabela: apresentada com duas colunas. Na primeira coluna estão relacionados os itens que compõem o plano de integralização do Curso. Na segunda coluna estão as cargas horárias de cada um dos itens do plano de integralização.

Tabela 2 - Plano de integralização de carga horária do Curso.

Elementos Curriculares	Carga Horária
Currículo da Engenharia de Telecomunicações	3.930 horas
Componentes Curriculares Graduação	3.630 horas
Componentes Curriculares Obrigatórios de Graduação (CCOGs)	3.510 horas
Demais Componentes Curriculares Obrigatórios	3.120 horas
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	60 horas
Estágio Obrigatório	165 horas
Atividades Curriculares de Extensão Vinculadas (ACEVs)	165 horas
Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCGs)	120 horas
Atividades Complementares de Graduação (ACGs)	60 horas
Atividades Curriculares de Extensão Específicas (ACEEs)	240 horas
Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE)	Parecer

Fonte: Curso de Engenharia de Telecomunicações.

Conforme estabelecido, a duração regular do curso para integralização da carga horária é de 10 semestres, sendo a duração máxima de 20 semestres. Devido à carga horária total de 3930 h, a cada semestre o discente deve estar matriculado em uma carga horária mínima de disciplinas que somem 195 h, equivalente a 13 créditos. Com relação à carga horária máxima semestral, o discente poderá estar matriculado em até 540 horas, o que equivale a 36 créditos.

Conforme **Art. 9º** da Resolução CNE/CES N° 1 de 26 de Março de 2021, a integralização do curso foi planejada de forma que os discentes possam obter conhecimentos nos núcleos: Administração e Economia; Algoritmos e Programação; Ciência dos Materiais; Ciência do Ambiente; Eletricidade; Estatística; Expressão Gráfica; Fenômenos de Transporte; Física; Informática; Matemática; Mecânica dos Sólidos; Metodologia Científica e Tecnológica; Química e Desenho Universal.

2.4.2 Matriz curricular

A matriz curricular do curso, contendo os componentes curriculares, cargas horárias, pré-requisitos e número de créditos, é apresentada na Tabela 3.

Descrição da Tabela: apresentada com nove colunas. Na primeira coluna consta o semestre do respectivo CCG. Na segunda consta o código de cada CCG seguindo o padrão AL0000. Na terceira, o nome do CCG. Na quarta, seu respectivo pré-requisito para poder. Em seguida têm-se a carga horária teórica, prática, de extensão e total de cada CCG, nas colunas 5 a 8, respectivamente. Na última coluna constam os créditos de cada CCG.

Tabela 3 - Matriz Curricular do curso

Semestre	Código do Componente Curricular	Nome do Componente Curricular	Pré-requisitos	Teórica	Prática	Extensão	Total	Créditos
1º	AL0363	CÁLCULO I		90	-	-	90	6
1º	AL0003	FÍSICA I		60	15	-	75	5
1º	AL0002	GEOMETRIA ANALÍTICA		60	-	-	60	4
1º	AL0004	INTRODUÇÃO À CIÊNCIA E TECNOLOGIA		30	-	-	30	2
1º	AL0005	ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO		30	30	-	60	4
1º	AL0368	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO		15	15	-	30	2
1º	AL0411	EXTENSÃO I		15	-	30	45	3
2º	AL0009	ÁLGEBRA LINEAR		60	-	-	60	4
2º	AL0010	CÁLCULO II	CÁLCULO I	60	-	-	60	4
2º	AL0011	FÍSICA II	FÍSICA I	60	15	-	75	5

2°	AL0366	QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL		30	15	-	45	3
2°	AL0013	CIRCUITOS DIGITAIS		45	15	-	60	4
2°	AL0022	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA		45	15	-	60	4
2°	AL0412	INTRODUÇÃO A CIRCUITOS E MEDIDAS ELÉTRICAS		-	30	-	30	2
3°	AL0019	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I	CÁLCULO II	60	-	-	60	4
3°	AL0020	CÁLCULO III	CÁLCULO II	60	-	-	60	4
3°	AL0021	FÍSICA III	CÁLCULO II	60	15	-	75	5
3°	AL0390	FUNDAMENTOS DA GESTÃO AMBIENTAL		15	15	-	30	2
3°	AL0023	ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES I	CIRCUITOS DIGITAIS	45	15	-	60	4
3°	AL0413	CIRCUITOS ELÉTRICOS I	CÁLCULO II	60	-	-	60	4
3°	AL0367	DESENHO TÉCNICO CIVIL E DIGITAL		30	30	-	60	4
4°	AL0270	ELETROMAGNETISMO APLICADO	CÁLCULO III e FÍSICA III	60	-	-	60	4
4°	AL0271	FÍSICA APLICADA	FÍSICA III	60	15	-	75	5
4°	AL0036	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS II	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I	60	-	-	60	4

4°	AL0272	SINAIS E SISTEMAS	CÁLCULO II	60	-	-	60	4
4°	AL0414	CIRCUITOS ELÉTRICOS II	CIRCUITOS ELÉTRICOS I	60	-	-	60	4
4°	AL0415	LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS I	INTRODUÇÃO A CIRCUITOS E MEDIDAS ELÉTRICAS e CIRCUITOS ELÉTRICOS I	-	30	-	30	2
4°	AL0037	CÁLCULO NUMÉRICO	ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO	45	15	-	60	4
5°	AL0307	ONDAS E LINHAS	ELETROMAGNETISMO APLICADO	45	15	-	60	4
5°	AL2165	DISPOSITIVOS FOTÔNICOS	FÍSICA APLICADA	60	-	-	60	4
5°	AL0308	PROCESSOS ESTOCÁSTICOS	CÁLCULO II e PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	60	-	-	60	4
5°	AL0310	SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO I	SINAIS E SISTEMAS	60	-	-	60	4
5°	AL0341	SISTEMAS OPERACIONAIS	ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO	30	-	-	30	2
5°	AL0418	LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS II	CIRCUITOS ELÉTRICOS II e LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS I	-	30	-	30	2

5°	AL0419	CIRCUITOS ELETRÔNICOS I	CIRCUITOS ELÉTRICOS I	45	15	-	60	4
6°	AL0420	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS I	SINAIS E SISTEMAS	60	-	-	60	4
6°	AL0315	MICRO-ONDAS	ONDAS E LINHAS	45	15	-	60	4
6°	AL0313	SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO II	SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO I	60	-	-	60	4
6°	AL0309	REDES DE COMUNICAÇÃO	SISTEMAS OPERACIONAIS	45	15	-	60	4
6°	AL0421	CIRCUITOS ELETRÔNICOS II	CIRCUITOS ELETRÔNICOS I e LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS II	45	15	-	60	4
6°	AL0322	COMUNICAÇÕES ÓPTICAS	DISPOSITIVOS FOTÔNICOS	60	-	-	60	4
6°	AL0081	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS	CIRCUITOS ELÉTRICOS II	45	15	-	60	4
6°	AL0422	EXTENSÃO II	EXTENSÃO I	-	-	60	60	4
7°	AL0316	ANTENAS	ONDAS E LINHAS	45	15	-	60	4
7°	AL0318	SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO III	SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO II	60	-	-	60	4
7°	AL0423	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	REDES DE COMUNICAÇÃO	15	15	-	30	2

7°	AL0059	ELETRÔNICA APLICADA E INSTRUMENTAÇÃO	CIRCUITOS ELETRÔNICOS II	45	15	-	60	4
7°	AL0424	CIRCUITOS ELETRÔNICOS III	CIRCUITOS ELETRÔNICOS II	45	15	-	60	4
7°	AL0425	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS II	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS I	45	15	-	60	4
7°	AL0380	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA ECONÔMICA	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	15	30	-	45	3
7°	AL0426	EXTENSÃO III	EXTENSÃO II		-	60	60	4
8°	AL0317	PROPAGAÇÃO	ONDAS E LINHAS	60	-	-	60	4
8°	AL0320	CIRCUITOS ATIVOS EM MICRO-ONDAS	MICRO-ONDAS	45	15	-	60	4
8°	AL0321	COMUNICAÇÕES MÓVEIS	SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO II	30			30	2
8°	AL0427	PROJETO DE RECEPTORES E TRANSMISSORES DE RF	CIRCUITOS ELETRÔNICOS III	30	30	-	60	4
8°	AL0105	MICROCONTROLADORES	CIRCUITOS ELETRÔNICOS I	45	15	-	60	4
8°	AL0144	PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO	70% DAS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS	30	15	-	45	3

8°	AL0394	ADMINISTRAÇÃO	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA ECONÔMICA	15	15	-	30	2
9°	AL0155	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CONCURSO	PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO	-	60	-	60	4
9°	AL0142	LEGISLAÇÃO, ÉTICA E EXERCÍCIO PROFISSIONAL DE ENGENHARIA		30	-	-	30	2
9°	AL0402	EMPREENDEDORISMO	ADMINISTRAÇÃO	15	15	-	30	2
9°		CCCG1		-	-	-	60	4
9°		CCCG2		-	-	-	60	4
10°	AL0448	ESTÁGIO SUPERVISIONADO PARA A ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	80% DAS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS		165	-	165	11
CARGA HORÁRIA TOTAL DE COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES							120	
CARGA HORÁRIA TOTAL DE ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO							405	
CARGA HORÁRIA TOTAL DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO							60	
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO							3.930	

2.4.3 Temas Transversais

Com a preocupação de formar cidadãos capazes de abordar temas transversais ligados à diversidade, atendendo também às exigências das Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, bem como às Leis 10.639/2003 e 11.645/2008, que instituem, respectivamente, a recomendação do ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana e o ensino da História e da Cultura dos Povos Indígenas, o curso de Engenharia de Telecomunicações conta com CCCGs que tratam dos direitos humanos, da acessibilidade e questões étnico-raciais, que serão abordadas a seguir.

Os discentes poderão acessar tais temas em palestras, semanas acadêmicas e seminários promovidos pelo curso e/ou campus. Além dessas atividades, existe a possibilidade de acesso pelos acadêmicos do curso a eventos promovidos por outros campi da Universidade, presencial ou remotamente, sobre a temática da diversidade étnico-racial, história da cultura afro-brasileira e indígena, por exemplo.

Alguns componentes curriculares que abordam temas transversais como Meio Ambiente e Educação Ambiental, História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, História e da cultura dos povos indígenas, Direitos humanos e Relações étnico-raciais são Segurança e Saúde no Trabalho, Fundamentos da Gestão Ambiental, Engenharia Econômica, Administração, Empreendedorismo, Legislação, Ética e Exercício Profissional de Engenharia, Relações Étnico-raciais e as componentes curriculares de Extensão I, II e III, que deverão propiciar a interação com essas questões.

Em relação à temática da educação das relações étnico-raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena, o campus conta com o suporte Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI), acesso em: <https://eventos.unipampa.edu.br/forumneabis/neabialegrete/>. Neste âmbito são realizados fóruns e exposições culturais nas dependências do Campus Alegrete. Neste sentido a disciplina de AL2144 - Relações Étnico-raciais tem como objetivo: pensar o “outro”, o diferente, percebendo a complexidade de outras formações culturais e entendendo outras práticas culturais dentro de uma lógica própria, partindo de seus

próprios parâmetros, construindo desta forma, uma percepção de que a nossa cultura é apenas uma das formas possíveis de perceber e interpretar o mundo e que todas as culturas são igualmente válidas e fazem sentido para seus participantes.

Na área temática empreendedorismo, as disciplinas de Administração (AL0394) e Empreendedorismo (AL0402) foram planejadas e alocadas à matriz curricular de forma a atender os objetivos de compreender conceitos, teorias e ferramentas para qualificar o discente em administrar e empreender.

Conforme a Lei 13.425/17, em seu artigo 8º, os cursos de Engenharia devem abordar conteúdos relativos à prevenção e ao combate de incêndio e a desastres. Neste PPC, esta temática é amplamente abordada nas disciplinas de Segurança e Saúde no Trabalho (AL0368), onde sua ementa aborda: “Introdução à segurança no trabalho. Legislação e normatização. EPI/EPC. Higiene e medicina do trabalho. Ergonomia. Segurança com a eletricidade. Proteção contra incêndios. Primeiros socorros”; e em Fundamentos da Gestão Ambiental (AL0390), que aborda diversos temas ambientais, como desastres, por exemplo.

2.4.4 Flexibilização Curricular

De forma a flexibilizar o currículo, o curso de Engenharia de Telecomunicações dispõe de Componentes Curriculares Complementares de Graduação, Atividades Complementares de Graduação, bem como a possibilidade de aproveitamento de estudos. São 120 horas reservadas para CCGs e 60 horas reservadas para ACGs, totalizando aproximadamente 5% da carga horária total do curso.

O discente poderá escolher a área de atuação que deseja aprofundar seus conhecimentos através das CCGs ofertados conforme item 2.4.4.1. A renovação do conjunto de CCGs é contínua, uma vez que a Comissão do Curso tem autonomia para criar, alterar ou excluir tais componentes sem a necessidade de promover uma reforma curricular.

Na modalidade das ACGs, o aluno tem disponibilidade de desenvolver atividades que complementam sua formação, mas que não estão diretamente relacionadas à Engenharia de Telecomunicações, como cursos de idiomas e

atividades de gestão. A lista completa de ACGs e sua regulamentação podem ser encontradas no APÊNDICE A.

Também há a possibilidade do discente solicitar o aproveitamento de estudos realizados em outras instituições e/ou solicitar dispensa por Extraordinário Saber. As normas para aproveitamento de estudos constam da Resolução Nº 29 do CONSUNI, e a Norma para Dispensa do Extraordinário Saber consta do APÊNDICE C.

2.4.4.1 Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCGs)

Conforme mencionado anteriormente, o curso possui 120 horas-aula em CCCGs, que têm o objetivo de permitir ao aluno a complementação, a atualização e o aprofundamento de seus conhecimentos e suas habilidades.

Serão ofertadas temáticas de CCCGs que permitam um aprofundamento no conhecimento adquirido pelo aluno em uma área específica do curso. Para auxiliar no planejamento desta oferta, os alunos podem propor temáticas. Com isso, é possível organizar a oferta de componentes curriculares de modo a contemplar a demanda existente.

O discente que cursar componentes curriculares (não listados neste documento) poderá solicitar aproveitamento como CCCG. A solicitação de aproveitamento deverá ser encaminhada, pelo discente, para a Secretaria Acadêmica, respeitando o período de aproveitamento e dispensa prevista no Calendário Acadêmico institucional. A Comissão de Curso analisará o pedido e decidirá se o componente a ser aproveitado contribui ou não para o perfil do egresso. Se aprovado, a carga horária será computada através do componente curricular "AL 0000 - Componente(s) Curricular(es) Complementar(es) de Graduação Cursado(s) Fora de Currículo" e o componente curricular aproveitado constará nas observações do histórico escolar do discente.

Caberá à Comissão de Curso revisar e propor novas CCCGs a serem ofertadas. Na Tabela 4, a seguir, as CCCGs do curso são apresentadas.

Descrição da Tabela: apresentada com oito colunas. Na primeira coluna consta o semestre do respectivo CCCG. Na segunda consta o código de cada CCCG seguindo o padrão AL0000. Na terceira, o nome do CCCG. Em seguida tem-se a carga horária teórica, prática, de extensão e total de

cada CCCG, nas colunas 5 a 7, respectivamente. Na última coluna constam os créditos de cada CCCG.

Tabela 4 - Componentes Curriculares Complementares de Graduação do Curso.

Semestre	Código	Nome	Teórica	Prática	Extensão	Total	Créditos
-	AL2062	Introdução à Programação com MATLAB	30	30	-	60	4
-	AL2140	Processamento Adaptativo de Sinais	60	-	-	60	4
-	AL2133	Projeto de Circuitos Integrados Analógicos I	45	15	-	60	4
-	AL2202	Projeto de Conversores de Dados Integrados	60	-	-	60	4
-	AL2149	Prototipação de Sistemas Digitais	30	30	-	60	4
-	AL2150	Técnicas de Diversidade em Sistemas de Comunicação	60	-	-	60	4
-	AL2139	TV Digital	60	-	-	60	4
-	AL2183	Infraestrutura e Projeto de Redes de Comunicação	45	15	-	60	4
-	AL2240	Libras I (EaD)	15	45	-	60	4
-	AL2241	Libras II (EaD)	15	45	-	60	4
-	AL0430	Sistemas de Controle I	45	15	-	60	4
-	AL2144	Relações Étnico-raciais	30	-	-	30	2

2.4.4.2 Atividades Complementares de Graduação (ACGs)

As ACGs são componentes curriculares enriquecedoras e implementadoras do próprio perfil do formando e deverão possibilitar o desenvolvimento de habilidades, conhecimentos, competências e atitudes do aluno, inclusive as adquiridas fora do ambiente acadêmico, que serão reconhecidas mediante processo

de avaliação. São atividades desenvolvidas pelo discente, no âmbito de sua formação humana e acadêmica, com o objetivo de atender ao perfil do egresso da UNIPAMPA, à legislação pertinente e devem versar sobre temas do escopo da Engenharia de Telecomunicações ou áreas afins.

A Resolução 29 do CONSUNI, de 28 de abril de 2011, nos seus Artigos 103 a 115, estabelece em linhas gerais o mínimo de atividades e percentuais das mesmas que devem ser realizados pelos discentes durante seu curso de graduação. Segundo o Artigo 114 desta resolução, as ACGs “somente são analisadas se realizadas nos períodos enquanto o discente estiver regularmente matriculado na UNIPAMPA, inclusive no período de férias”.

As Atividades Complementares de Graduação classificam-se em 4 (quatro) grupos:

- I. Grupo 1: atividades de Ensino;
- II. Grupo 2: atividades de Pesquisa;
- III. Grupo 3: atividades de Extensão;
- IV. Grupo 4: atividades Culturais e Artísticas, Sociais e de Gestão.

A carga horária mínima a ser cumprida pelo discente em ACG, como requisito obrigatório para a integralização curricular e para a colação de grau, considerando-se Resolução 29 do CONSUNI, de 28 de abril de 2011, é de 10% (dez por cento) em cada um dos 4 (quatro) grupos citados anteriormente, sobre a carga horária máxima em ACGs do curso. A carga horária máxima será especificada por tipo de atividade nas normas de ACG aprovadas pela Comissão de Curso da Engenharia de Telecomunicações.

As normas que regem o aproveitamento das ACGs, bem como as atividades que compõem cada grupo, são apresentadas no APÊNDICE A.

2.4.4.3 Mobilidade Acadêmica

A mobilidade acadêmica nacional e internacional permite aos alunos de graduação cursar componentes curriculares em outras IES do país e do exterior. Ao aluno em mobilidade é garantido o vínculo com a instituição e curso de origem, assim como o aproveitamento do(s) componente(s) curricular(es) registrados em seu

histórico acadêmico (carga horária, frequência e nota). Entre os programas de mobilidade da instituição, estão Brasil-Colômbia (BRACOL), Brasil-México (BRAMEX), CAPES-BRAFITEC e Andifes/Santander.

Os programas BRACOL e BRAMEX têm como principais objetivos fortalecer a internacionalização da atividade acadêmica, criar frentes de colaboração e reciprocidade, de forma a abrir a Universidade para o mundo. Busca-se como resultado aproximar as pessoas à ciência, fortalecer o intercâmbio bilateral e propiciar aos estudantes indicados a oportunidade de acesso às culturas estrangeiras, bem como contrastar com a experiência própria, adquirir uma visão mais rica e universalista da realidade e promover uma maior integração entre Brasil, Colômbia e México.

O programa CAPES-BRAFITEC consiste em projetos de parcerias universitárias em todas as especialidades de Engenharia, exclusivamente em nível de graduação, para fomentar o intercâmbio em ambos os países participantes e estimular a aproximação das estruturas curriculares, inclusive a equivalência e o reconhecimento mútuo de créditos obtidos nas instituições participantes.

O programa Andifes/Santander de Mobilidade Acadêmica foi instituído mediante convênio assinado pelos respectivos representantes e permite que alunos de uma instituição cursarem componentes curriculares em outra instituição, de acordo com requisitos estabelecidos no convênio. O edital é voltado para mobilidade realizada em Instituições Federais de Educação Superior (IFES) em unidade federativa diferente da instituição de origem.

Existe ainda a mobilidade acadêmica internacional, amparada pela Instrução Normativa UNIPAMPA N° 33 de 23 de Dezembro de 2021, a qual estabelece os procedimentos internos para a mobilidade acadêmica de discente de graduação, no âmbito da Universidade Federal do Pampa, nas modalidades de *outgoing*, *incoming* e virtual ou em cidades de fronteira.

2.4.4.4 Aproveitamento de Estudos

Conforme o **art. 62** da Resolução 29, de 28 de abril de 2011, que aprova as normas básicas de graduação, controle e registro das atividades acadêmicas, “o

aproveitamento de estudos é o resultado do reconhecimento da equivalência de componente curricular de curso de graduação da UNIPAMPA, com um ou mais componentes curriculares cursados em curso superior de graduação” (UNIPAMPA, 2011, p. 12). O aproveitamento de estudos deve ser solicitado à Comissão de Curso e deferido pelo Coordenador de Curso.

Os procedimentos e regras para aproveitamento de estudos seguem a Resolução 29, de 28 de abril de 2011. Em seu **Art. 62, § 1º**: “a equivalência de estudos, para fins de aproveitamento do componente curricular cursado, só é concedida quando corresponder a no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária e a 60% (sessenta por cento) de identidade do conteúdo do componente curricular de curso da UNIPAMPA” (UNIPAMPA, 2011, p. 12).

Há a possibilidade de solicitação de dispensa por Extraordinário Saber, sendo este considerado como um conhecimento prévio a determinado componente curricular, a ser comprovado pelo discente conforme as normas do APÊNDICE C.

2.4.5 Migração Curricular e Equivalências

A migração curricular consiste em alocar os discentes do curso no PPC em implantação e se dará de acordo com a situação dos discentes no curso. Novos ingressantes serão automaticamente alocados no novo PPC. Aos demais alunos, será sugerida a imediata migração ao PPC versão 2023. Alunos que não optarem pela migração ao novo PPC, e ainda necessitarem de componentes curriculares que não constam no novo PPC (ou sem equivalência), deverão seguir um planejamento de integralização elaborado em comum acordo com a Coordenação de Curso. Casos omissos serão tratados pela Comissão de Curso. A Tabela 5 apresenta as equivalências entre os PPCs.

Descrição da Tabela: apresentada com seis colunas. Na primeira coluna consta o semestre do respectivo CCG. Na segunda consta o código de cada CCG seguindo o padrão AL0000. Na terceira, o nome do CCG. Na quarta, sua respectiva carga horária. Em seguida tem-se a componente curricular anterior equivalente. Na última coluna consta a medida resolutive de aproveitamento/migração de matriz curricular. Demais componentes curriculares, não presentes na Tabela, apresentam equivalência total.

Tabela 5 - Migração curricular.

Compo- nente Curricu- lar - Semestre	Componen- te Curricular - Código	Proposta de alteração para nova matriz	Compo- nente Curricular - Carga horária	Compo- nente Curricular Anterior	Medida resolutiva
1º	AL0363	Cálculo I	90	Cálculo I (60h) e Matemática Básica (30h)	Aproveita- mento do novo CC
1º	AL0368	Segurança e Saúde no Trabalho	30	Segurança no Trabalho e Gestão Ambiental (45h)	Aproveita- mento do novo CC
1º	AL0411	Extensão I	45	Não se aplica	Cursar no novo PPC
2º	AL0412	Introdução a Circuitos e Medidas Elétricas	30	Eletrotéc- nica (45h)	Aproveita- mento do novo CC
3º	AL0390	Fundamentos da Gestão Ambiental	30	Segurança no Trabalho e Gestão Ambiental (45h)	Aproveita- mento do novo CC
3º	AL0413	Circuitos Elétricos I	60	Circuitos Elétricos I	Aproveita- mento do novo CC
3º	AL0367	Desenho Técnico Civil Digital	30	Não se aplica	Cursar no novo PPC
4º	AL0414	Circuitos Elétricos II	60	Circuitos Elétricos II	Aproveita- mento do novo CC
5º	AL0341	Sistemas Operacionais	30	Sistemas Distribuí- dos para	Aproveita- mento do

Componente Curricular - Semestre	Componente Curricular - Código	Proposta de alteração para nova matriz	Componente Curricular - Carga horária	Componente Curricular Anterior	Medida resolutive
				Telecomunicações	novo CC
5º	AL0419	Circuitos Eletrônicos I	60	Eletrônica Básica (60h)	Aproveitamento do novo CC
5º	AL2165	Dispositivos Fotônicos	60	Dispositivos Fotônicos	Aproveitamento do novo CC
6º	AL0420	Processamento Digital de Sinais I	60	Controle Discreto	Aproveitamento do novo CC
6º	AL0421	Circuitos Eletrônicos II	60	Eletrônica de Comunicações I	Aproveitamento do novo CC
6º	AL0422	Extensão II	60	Não se aplica	Cursar no novo PPC
7º	AL0423	Fundamentos de Sistemas Distribuídos	30	Sistemas Distribuídos para Telecomunicações	Aproveitamento do novo CC
7º	AL0424	Circuitos Eletrônicos III	60	Eletrônica de Comunicações II	Aproveitamento do novo CC
7º	AL0425	Processamento Digital de Sinais II	60	Processamento de Sinais	Cursar no novo PPC
7º	AL0380	Introdução à Engenharia Econômica	45	Engenharia Econômica	Aproveitamento do novo CC
7º	AL0426	Extensão III	60	Não se aplica	Cursar no novo PPC

Componente Curricular - Semestre	Componente Curricular - Código	Proposta de alteração para nova matriz	Componente Curricular - Carga horária	Componente Curricular Anterior	Medida resolutive
8º	AL0427	Projeto de Receptores e Transmissores de RF	60	Não se aplica	Cursar no novo PPC
8º	AL0394	Administração	30	Administração e Empreendedorismo	Aproveitamento do novo CC
9º	AL0402	Empreendedorismo	30	Administração e Empreendedorismo	Aproveitamento do novo CC

2.4.6 Estágios Obrigatórios e Não Obrigatórios

A Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 329, de 04 de novembro de 2021, dispõe sobre as normas para os Estágios destinados a discentes de cursos de graduação, presenciais ou a distância, vinculados à Universidade Federal do Pampa e para estágios cuja unidade concedente é a UNIPAMPA. De acordo com o seu **Art. 1º**:

Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em Instituições de Educação Superior, seguindo os preceitos estabelecidos pela Lei nº11.788/2008 em sua integralidade.

O estágio objetiva a contextualização curricular, o aprendizado técnico e o desenvolvimento de competências próprias à futura atividade profissional do educando, visando o seu desenvolvimento para a vida cidadã e para o trabalho.

Conforme o **Art. 4º** da Resolução 329 do CONSUNI, "o estágio poderá ser obrigatório ou não obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso" (CONSUNI,

2021). No curso de Engenharia de Telecomunicações, o Estágio Obrigatório é um CCO que possui carga horária mínima de 165 horas.

As regras e procedimentos para a execução do estágio obrigatório estão disponíveis nas Normas para Estágios, conforme APÊNDICE D.

2.4.7 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O TCC é, segundo as DCNs dos Cursos de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES Nº 11, de 11 de março de 2002), um componente curricular obrigatório com carga horária de 60 horas.

É o trabalho final de curso e, portanto, atividade de síntese e integração de conhecimentos, compreendendo a elaboração de trabalho de caráter técnico científico, projetual ou aplicativo, que revele o domínio do tema e as competências definidas no perfil do egresso, cujos objetivos, critérios, procedimentos, mecanismos de avaliação e diretrizes são indicados nas Normas de Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia de Telecomunicações, respeitando as DCNs e a legislação vigente.

Para estar apto a realizar o TCC o discente deverá ter cursado a componente curricular de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento (AL0144). Neste CC o aluno deverá aprender como planejar e executar, utilizando metodologia científica, um projeto de pesquisa sob orientação de um(a) professor(a) orientador(a) que culmine em uma proposta de Trabalho de Conclusão de Curso, redigida de acordo com a normativa vigente para formatação de trabalhos acadêmicos da UNIPAMPA.

As normas que regem o TCC, especificando seus pré-requisitos, formas de avaliação e atribuições do coordenador, dos alunos e dos orientadores, constam no APÊNDICE F.

2.4.8 Atividade de Extensão no Curso

As Atividades Curriculares de Extensão (ACEs) são ações de extensão inseridas nos PPCs por meio de ofertas como (CONSUNI, 2021):

- Atividades Curriculares de Extensão Específicas (ACEEs): constituídas por programas, projetos, eventos ou cursos de extensão;
- Atividades Curriculares de Extensão Vinculadas (ACEVs): atividades vinculadas a Componentes Curriculares Obrigatórios ou Complementares de Graduação, com carga horária total ou parcial de extensão, discriminada na matriz curricular, ementa e no plano de ensino.

A fim de atender ao PDI da Unipampa e a estratégia 12.7 do Plano Nacional de Educação (decênio 2014/2024), que propõe "assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social", o curso de Engenharia de Telecomunicações oferta as Atividades Curriculares de Extensão Específicas (ACEE) e as Atividades Curriculares de Extensão Vinculadas (ACEVs).

As ACEEs podem ser constituídas por programas, projetos, eventos ou cursos de extensão, e as ACEVs por atividades vinculadas a CCOs ou CCCGs, com carga horária total ou parcial de extensão, discriminada na matriz curricular, ementa e no plano de ensino.

As ACEVs ofertadas no curso, conforme Tabela 6, são:

- AL 0411 – Extensão I - 45h de extensão;
- AL 0422 – Extensão II - 60h de extensão;
- AL 0426 – Extensão III - 60h de extensão.

As ACEEs ofertadas no curso, conforme Tabela 6, são:

- Programa Unipampa Cidadã – 120 h de extensão (PROEXT, 2021);
- UNIPAMPA na Comunidade: diálogos sobre computação e engenharias – 20 h de extensão;
- ACGs de extensão – 100 h de extensão.

Descrição da Tabela: apresentada com duas colunas. Na primeira coluna estão relacionados os itens que compõem as atividades curriculares de extensão do curso. Na segunda coluna estão as cargas horárias de cada um dos itens da coluna um.

Tabela 6 – Atividades Curriculares de Extensão do Curso.

Atividade	Carga Horária de Extensão
Atividades Curriculares de Extensão	405 horas
Atividades Curriculares de Extensão Específicas (ACEEs)	240 horas
UNIPAMPA Cidadã	120 horas
UNIPAMPA na Comunidade	20 horas
ACGs em Extensão	100 horas
Atividades Curriculares de Extensão Vinculadas (ACEVs)	165 horas
AL0411 - Extensão I	45 horas
AL0422 - Extensão II	60 horas
AL0426 - Extensão III	60 horas

Fonte: Curso de Engenharia de Telecomunicações.

O UNIPAMPA Cidadã (PROEXT, 2021) é um programa institucional estabelecido pela Instrução Normativa nº 18, de 5 de agosto de 2021 (UNIPAMPA, 2021a), composto de ações de cidadania e solidariedade em que os discentes da UNIPAMPA realizam trabalhos comunitários em instituições públicas, organizações/associações da sociedade civil organizada e organizações não governamentais que atendam, preferencialmente, pessoas em situação de vulnerabilidade. Os objetivos do programa são:

- promover a formação integral e cidadã dos discentes, com o intuito de formar egressos cientes de sua responsabilidade social e capazes de atuar de forma autônoma, solidária, crítica, reflexiva e comprometida com a construção de uma sociedade mais justa e democrática;
- estimular a autonomia dos discentes;
- aumentar a integração e a interação da comunidade acadêmica da UNIPAMPA com a comunidade;

- estimular, no ambiente acadêmico, o uso dos saberes populares como ferramenta de formação humana e profissional.

A caracterização do programa UNIPAMPA Cidadã é:

- os discentes deverão realizar ações comunitárias em instituições públicas, organizações não governamentais e organizações ou associações da sociedade civil organizada;
- as ações devem atender a demanda da comunidade e priorizar o atendimento da população em situação de vulnerabilidade social;
- o planejamento, acompanhamento, avaliação e validação da “UNIPAMPA Cidadã” serão feitos pelo Coordenador de Extensão.

O programa UNIPAMPA na Comunidade: diálogos sobre computação e engenharias é uma atividade de extensão onde os discentes terão a oportunidade de falar e compartilhar com a comunidade suas experiências na UNIPAMPA, promovida através de um projeto de extensão institucional. O objetivo da atividade é promover a aproximação entre a Universidade e a comunidade, assim como melhorar a divulgação e a visibilidade da Universidade. Assim como no “UNIPAMPA Cidadã”, o planejamento, acompanhamento, avaliação e validação do “UNIPAMPA na Comunidade: diálogos sobre computação e engenharias” serão feitos pelo Coordenador de Extensão.

As ACEVs são os Componentes Curriculares: AL0411 - Extensão I (45 h de extensão), AL0422 – Extensão II (60 h de extensão) e AL0426 - Extensão III (60 h de extensão), totalizando 165 horas em ACEVs.

O Componente Curricular AL0411 é ofertado no primeiro semestre da matriz curricular. Estas atividades de extensão consistem em visitas com o objetivo de que os discentes possam visualizar na prática problemas relacionados às áreas das telecomunicações, promovendo discussão e busca por soluções a possíveis problemas e desafios captados, tendo contato direto com a prática profissional desde o início do curso.

O Componente Curricular AL0422 é ofertado no sexto semestre da matriz curricular. Neste CC, serão abordados assuntos pertinentes aos projetos de extensão aos quais os discentes serão vinculados. A validação da carga horária e

aprovação no componente será feita através de apresentação das atividades para uma banca defesa.

O Componente Curricular AL0426 é ofertado no sétimo semestre da matriz curricular. Este componente tem por objetivo a continuação e aprofundamento das atividades iniciadas no CC AL0422. A validação da carga horária e aprovação no componente será semelhante às demais ACEVs.

As Normas para Atividades Curriculares de Extensão determinam como são regidas as ACEEs e ACEVs e estão disponíveis no APÊNDICE H. Os componentes curriculares de Extensão I, II e III estão presentes na Seção Ementário.

2.5 Metodologia de Ensino

A interdependência entre a formação do aluno e o desenvolvimento do curso conduzem na direção de um contínuo aperfeiçoamento baseado nas práticas docente e discente. Esta prática continuada proporcionará a formação com perfil generalista, humanista, crítico e reflexivo, com egressos capacitados ao domínio e desenvolvimento de novas tecnologias através de práticas que estimulem a sua atuação crítica e criativa na identificação, resolução e previsão de problemas.

Serão adotados os seguintes referenciais para as ações pedagógicas:

- as atividades desenvolvidas pelos alunos ao longo do Curso devem oferecer oportunidades para o desenvolvimento das habilidades e conhecimentos propostos de forma coerente, integrada e contextualizada, permitindo ao aluno assumir um papel ativo e consciente em sua formação;
- dependendo do componente curricular, serão ofertadas aulas práticas para o desenvolvimento dos conteúdos teóricos ministrados;
- as atividades práticas e conteúdos de aprendizagem devem ser continuamente aperfeiçoados e atualizados;
- o professor assume o papel de orientador dos estudantes na trajetória de aprendizado, suscitando uma postura questionadora, investigativa e autônoma;
- o estudante assume papel ativo no processos de ensino e de aprendizagem, buscando informações, preparando-se para as atividades

de forma a aproveitar ao máximo as experiências vivenciadas durante o curso.

O processo global de ensino e de aprendizagem pressupõe a atribuição de responsabilidades para alunos e professores, ambos colaborando ativamente na geração de ideias e discussão dos seus métodos de implementação, em uma lógica de conhecimentos distribuídos em componentes curriculares e atividades complementares de graduação.

Para que este documento represente um diferencial de qualidade, não basta que as metodologias e conteúdos sejam descritos corretamente. Devem ser processos contínuos: a articulação, a conscientização e a qualificação das partes envolvidas, para que sua execução corresponda aos anseios aqui expressos. O pré-requisito para estas ações é a compreensão do PPC por todos os docentes, discentes, funcionários e administração. Cada um deve conhecer a sua contribuição, não subestimando suas atividades.

O planejamento, a organização e o desenvolvimento dos cursos de Engenharia pressupõem tanto a interdisciplinaridade quanto a transdisciplinaridade, permitindo o compartilhamento de laboratórios entre os cursos de graduação e a flexibilidade curricular pela articulação entre áreas afins através dos CCCGs, das ACGs ou a partir de projetos de pesquisa, extensão, resolução de problemas, entre outras.

As atividades de ensino e de aprendizagem com vistas à formação profissional em nível de graduação, cujos aspectos podem ser de formação geral, formação básica, formação profissionalizante/específica ou de formação complementar, visam permitir o desenvolvimento, respectivamente:

- de competências que capacitem ao entendimento dos instrumentos e conceitos fundamentais a um determinado campo;
- da atuação profissional, divididas por áreas de conhecimento;
- de competências que definem e caracterizam um campo de atuação profissional específico;
- de competências livremente escolhidas pelo estudante de graduação, podendo ter ou não relação direta com o campo de atuação profissional específico.

Com o intuito de atingir estes objetivos, a estrutura curricular reflete a transdisciplinaridade das áreas de conhecimento, permitindo certa margem de liberdade e criatividade pelo aluno, proporcionando dessa forma a integração dos conhecimentos adquiridos no curso. Com este propósito os docentes do curso empregam recursos e técnicas como aulas expositivo-dialogadas, trabalhos em grupo e individuais, visitas técnicas, sala de aula invertida, resolução de projetos e problemas nas áreas afins. O uso de tecnologias como softwares de simulações e ambientes virtuais de aprendizagem são também empregados.

As ações integrativas auxiliam o aluno a construir um quadro teórico-prático global mais significativo e mais próximo dos desafios presentes na realidade profissional na qual atuará depois de concluída a graduação. Dessa forma, o currículo permite que o aluno construa o conhecimento contínua e dinamicamente a partir de sua própria autonomia. Para auxiliar nesta construção de ações inter e transdisciplinares e de flexibilidade nos vários componentes curriculares do curso, alguns elementos foram considerados, tais como:

- I - definição do tema, do foco, do problema e do objeto de estudo;
- II - delimitação dos conhecimentos necessários (conceitos, fatos, procedimentos e atitudes), incluindo as áreas que devem subsidiar e/ou complementar o objeto pretendido. As discussões realizadas entre os docentes das diferentes áreas, em torno do profissional, pretendido no PPC, possibilitaram um início de processo integrativo;
- III - definição de ações/estudos a serem sistematizados na direção do objeto. Nesse momento, as estratégias atuarão como ferramentas facilitadoras dos processos de construção coletiva e individual.

Nesse enfoque, procura-se incentivar os alunos do Curso para o aprimoramento de sua formação inicial através de sua participação em atividades de ensino, pesquisa e extensão promovidas pela Instituição, como o Programa de Desenvolvimento Acadêmico (PDA), entre outros. Adicionalmente, visando a flexibilizar o acesso ao conhecimento, a UNIPAMPA coloca à disposição de alunos e docentes a plataforma Moodle, meio eletrônico que tem por finalidade o intercâmbio de material didático e entrega de trabalhos ou relatórios em formato eletrônico. Para alunos com deficiência, o Campus Alegrete conta com os seguintes recursos de acessibilidade: *Netbooks* com software leitor de telas e fone de ouvido, gravadores digitais, impressora Braille, lupa eletrônica, teclado numérico e leitor de livros. Além

disso, há o Núcleo de Inclusão e Acessibilidade (NInA), com professora de LIBRAS e intérprete, que oferecem suporte aos acadêmicos com deficiência.

2.5.1 Interdisciplinaridade

O Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação do INEP de 2017 concebe a interdisciplinaridade como:

“concepção epistemológica do saber na qual as componentes curriculares são colocadas em relação, com o objetivo de proporcionar olhares distintos sobre o mesmo problema, visando a criar soluções que integrem teoria e prática, de modo a romper com a fragmentação no processo de construção do conhecimento.” (p. 47).

De acordo com o PDI da UNIPAMPA, vigência 2019-2023, a interdisciplinaridade é um dos princípios que pautam a Política de Extensão e Cultura, em que “as ações devem buscar a interação entre componentes curriculares, cursos, áreas de conhecimento, entre os campi e os diferentes órgãos da Instituição” (p. 32).

No mesmo documento, consta que, na organização didático-pedagógica dos cursos de graduação, a interdisciplinaridade e a flexibilização curricular sejam desenvolvidas a partir de atividades em projetos de ensino e de aprendizagem ou eixos que integram os componentes curriculares. Nesse aspecto, as ACGs, projetos, estágios, aproveitamentos de estudo, atividades de extensão, de pesquisa, atividades práticas, além de proporcionarem a relação teoria e prática, apresentam flexibilidade ao currículo, buscando garantir a formação do perfil do egresso generalista e humanista” (p. 47).

No âmbito do Curso de Engenharia de Telecomunicações a interdisciplinaridade está presente diretamente nas disciplinas de Estágio Supervisionado para Engenharia de Telecomunicações (AL0448) e Trabalho de Conclusão de Curso (AL0155). De forma indireta, algumas outras CCs apresentam conteúdos e projetos interdisciplinares, dentro de cada núcleo do curso, como:

- Núcleo de Sinais e Sistemas: AL0427 – Projeto de Receptores e Transmissores de RF;

- Núcleo de Eletromagnetismo Aplicado: AL 0320 - Circuitos Ativos em Micro-ondas;
- Núcleo de Eletrônica: AL 0424 - Circuitos Eletrônicos III.

2.5.2 Práticas Inovadoras

Segundo o PDI da UNIPAMPA, vigência 2019-2023, um dos objetivos da organização acadêmica na Instituição é “investir na inovação pedagógica que reconhece formas alternativas de saberes e experiências, objetividade e subjetividade, teoria e prática, cultura e natureza, gerando novos conhecimentos, usando novas práticas” (p. 39-40).

Nesse cenário, o Curso de Engenharia de Telecomunicações agrega, em seu currículo, projetos de Pesquisa, Ensino e Extensão de forma a integrar todos os aspectos da Universidade aos seus discentes. Entre os projetos destacam-se os criados pelos seus laboratórios e grupos de pesquisa, integrando as aulas e seus conteúdos com as atividades propostas nestes.

Quanto ao Ensino, realizam-se aulas nos laboratórios para apresentar a teoria e a prática do conhecimento adquirido. E, desde o primeiro semestre, são apresentadas as perspectivas para integração discente e docente nas atividades extracurriculares.

Alguns dos projetos desenvolvidos:

- parceria com empresa e centros tecnológicos nas pesquisas e desenvolvimento tecnológico;
- formação em fibras ópticas;
- robótica educacional nas escolas;
- monitoramento de sinais e balões meteorológicos;
- visitas técnicas e participação em eventos nacionais e internacionais.

O site do curso (<https://cursos.unipampa.edu.br/cursos/engtelecom/>) apresenta as atividades, ações e projetos desenvolvidos de forma atualizada.

2.5.3 Acessibilidade Metodológica

Conforme o Documento Orientador das Comissões de Avaliação *in loco* para Instituições de Educação Superior com enfoque em Acessibilidade: acessibilidade metodológica (também conhecida como pedagógica) caracteriza-se pela ausência de barreiras nas metodologias e técnicas de estudo. Está relacionada diretamente à atuação docente, no que se refere à forma como os professores concebem conhecimento, aprendizagem, avaliação e inclusão educacional. Irá determinar, ou não, a remoção das barreiras metodológicas.

É possível notar a acessibilidade metodológica nas salas de aula quando os professores promovem processos de diversificação curricular, flexibilização do tempo e utilização de recursos para viabilizar a aprendizagem de estudantes com deficiência, como por exemplo: pranchas de comunicação, texto impresso e ampliado, softwares ampliadores de comunicação alternativa, leitores de tela, entre outros recursos.

Nesse sentido, os recursos (textos físicos e digitais, slides, vídeos, filmes, etc.), bem como as técnicas e procedimentos (dinâmicas interativas, instrumentos avaliativos, apresentação de trabalhos, etc.) são concebidos em formatos acessíveis, tendo ou não estudantes com deficiência, seguindo os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA).

O Curso de Engenharia de Telecomunicações segue, em suas práticas pedagógicas, os princípios do DUA, proporcionando: múltiplos meios de envolvimento para estimular o interesse dos alunos e motivá-los para a aprendizagem, recorrendo a formas diversificadas; proporcionar múltiplos meios de representação para apresentar a informação e o conteúdo em diferentes formatos para que todos tenham acesso; proporcionar diversos meios de ação e expressão para permitir formas alternativas de expressão e de demonstração das aprendizagens, por parte dos alunos.

No âmbito institucional, a Resolução CONSUNI/UNIPAMPA n. 328/2021 orienta os procedimentos referentes à acessibilidade no âmbito das atividades acadêmicas, científicas e culturais da UNIPAMPA. A instituição promove percursos formativos flexíveis para discentes com deficiência e discentes com altas habilidades/superdotação.

A acessibilidade pedagógica, de que trata esta resolução, conforme o capítulo II, refere-se à eliminação de barreiras vislumbradas no processo de ensino e de aprendizagem, especialmente por meio de:

I - adaptações razoáveis: são consideradas, na perspectiva do aluno, modificações e ajustes necessários e adequados que não acarretem ônus desproporcional e indevido, quando requeridos em cada caso, a fim de assegurar que pessoa com deficiência possa gozar ou exercer, em igualdade de condições e oportunidades com as demais pessoas, todos os direitos e liberdades fundamentais;

II - garantia de recursos de tecnologia assistiva ou ajuda técnica compreendidos como: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social;

III - reconhecimento da LIBRAS como língua oficial das pessoas pertencentes às comunidades surdas;

IV - o Braille como sistema de escrita utilizado por pessoas com deficiência visual.

Ainda, segundo a referida resolução, ao discente com deficiência será garantida a flexibilidade do percurso formativo, no que diz respeito à escolha de componentes curriculares a serem cursados e a certificação destas escolhas ao final do percurso formativo trilhado e as orientações sobre o percurso formativo flexível deverão ser registradas na pasta do discente.

O discente com altas habilidades/superdotação poderá ter abreviada a duração dos seus cursos, conforme o artigo 64 da Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 29/2011. Também poderá cursar componentes curriculares para aprofundamento, no próprio curso ou outro curso de graduação (através de mobilidade acadêmica), incluindo componentes que estejam fora do semestre seriado. A escolha de componentes curriculares deverá considerar, prioritariamente, as habilidades do(a) discente. Este discente que optar pelo percurso formativo flexível terá garantida a quebra de pré-requisito.

Para os discentes com déficit cognitivo ou com deficiência múltipla poderá ser conferida certificação específica, a partir das habilidades desenvolvidas e aprendizagens construídas com base na avaliação dos pareceres do percurso formativo flexível. Esta certificação será emitida pela Pró-Reitoria de Graduação, mediante avaliação de banca composta por:

- I - representante do NInA;
- II - membro da Comissão Local de Ensino;
- III - coordenação de Curso;
- IV - membros da equipe multidisciplinar para avaliação biopsicossocial.

2.5.4 Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no Processo de Ensino e de Aprendizagem

Com o avanço das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), as instituições de ensino superior têm se esforçado para desenvolver diversas atividades alinhadas aos tempos atuais. Isto envolve desenvolver estratégias de oferta do serviço educacional de tal forma que leve ao conhecimento e à formação, rompendo limitações geográficas e assegurando o acesso a materiais e recursos didáticos a qualquer hora e lugar, o que possibilita ao aluno experiências diferenciadas durante a sua trajetória acadêmica.

O curso de Engenharia de Telecomunicações, do Campus Alegrete da UNIPAMPA, conta com diversas ferramentas que colaboram no processo de ensino e de aprendizagem e que permitem a execução do projeto pedagógico de ensino de maneira diferenciada, garantindo a acessibilidade digital e comunicacional, promovendo a interatividade entre docentes e discentes. Um dos principais exemplos é o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle, no qual a UNIPAMPA possui duas versões: uma presencial e outra EaD. O Moodle (*Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*) é um software livre de apoio à aprendizagem e um sistema de gerenciamento para criação de cursos online e apoio às componentes curriculares presenciais. As ferramentas permitem uma personalização total das componentes curriculares, em termos de aparência visual,

organização e disposição dos blocos de informação. Isso confere grande flexibilidade aos formadores na organização dos materiais no ambiente, tornando-os mais atrativos e funcionais.

Através dele é possível uma maior interação entre docentes e discentes, através da criação e gerenciamento de fóruns eletrônicos, chats, espaço para submissão e entrega de trabalhos de maneira remota, além da comunicação através do e-mail institucional dos docentes e discentes do curso.

O Campus Alegrete ainda conta com um espaço para videoconferências, com equipamentos de alto desempenho, sendo possível a realização de reuniões, apresentações de trabalhos, palestras, workshops e outros eventos que podem ser ministrados por convidados, sem que estes tenham a necessidade de se deslocar até o campus. Para a realização de reuniões e acompanhamentos dos alunos também é possível a utilização de ferramentas tais como o *Google Meet*, o *Hangouts*, entre outros com características similares que podem ser acessados tanto de computadores pessoais quanto institucionais, facilitando a comunicação e interação entre professores e alunos. Como exemplo é possível citar o acompanhamento das atividades, pelo professor orientador, de um aluno que esteja realizando estágio em outra instituição ou cidade.

2.6 Avaliação da Aprendizagem

No curso de Engenharia de Telecomunicações, o processo de avaliação do discente é processual, cumulativo e contínuo, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos. De acordo com as Normas Básicas da Graduação da UNIPAMPA, Resolução CONSUNI N° 29, de 28 de abril de 2011:

- I - o registro da aprendizagem do aluno deve constar em pelo menos um documento físico (prova escrita, relatório ou outro instrumento de avaliação);
- II - o resultado das atividades de avaliação deve ser divulgado aos discentes em até 10 (dez) dias úteis após a sua realização;
- III - é assegurado ao discente vistas aos documentos referentes às suas atividades de avaliação, após a divulgação do resultado dessas;

- IV - o resultado final da avaliação de aprendizagem é expresso como aprovado ou reprovado de acordo com os critérios de frequência registrada e nota atribuída ao discente;
- V - a nota atribuída ao discente segue uma escala numérica crescente de 0 (zero) a 10 (dez);
- VI - será considerado aprovado o acadêmico que obtiver nota final mínima de 6,0 (seis) e, no mínimo, 75% (setenta e cinco) de frequência às aulas presenciais.

São considerados instrumentos de avaliação: as avaliações escritas (provas objetivas, dissertativas ou de resolução de problemas), trabalhos de pesquisa, relatórios de aulas práticas, apresentação de seminários, avaliação prática em bancada de laboratório. O docente também deve lançar mão de outros métodos de avaliação a fim de acompanhar o processo de aprendizagem, diagnosticar possíveis lacunas e agir sobre elas. São exemplos: a observação em sala de aula, apresentações de trabalho, revisões de instrumentos avaliativos de forma individual ou grupal e lista de exercícios.

Os alunos com deficiência têm a possibilidade de realizar as avaliações fazendo uso de recursos de acessibilidade. Ao discente surdo(a), será possibilitada a produção das atividades acadêmicas, incluindo as avaliações, primeiramente em LIBRAS, com posterior tradução em língua portuguesa, sempre que necessário.

A Resolução Nº 29 do CONSUNI, de 28 de abril de 2011, assegura ao aluno(a) possibilidade de, tendo solicitado vistas à avaliação, requerer através de documento físico fundamentado com a justificativa expressa, dirigido à Coordenação do Curso e entregue na Secretaria Acadêmica, a revisão da nota parcial ou da nota final que lhe for atribuída, até 5 (cinco) dias úteis após a informação do resultado da avaliação. A Coordenação do Curso encaminha o requerimento ao docente, que emite parecer, indicando as razões desse parecer, em até 3 (três) dias úteis após o recebimento do requerimento. Após ciência do discente e discordância do mesmo com o parecer do docente, a Coordenação do Curso constitui banca de pelo menos 2 (dois) outros docentes - da mesma área de conhecimento, ou afim - para avaliar e emitir decisão sobre o processo em até 5 (cinco) dias úteis. Todos esses prazos, entretanto, ficam suspensos em caso de afastamento ou férias dos docentes,

passando a contar a partir da data do retorno às atividades. Os requerimentos e os recursos de revisão de nota não têm efeito suspensivo.

Atividades de recuperação, descritas no Plano de Ensino de cada componente curricular, são asseguradas ao discente e promovidas ao longo do seu desenvolvimento. Cabe ao docente o planejamento das atividades de recuperação. No processo de avaliação o docente deve considerar o contexto no qual está inserido o aluno, avaliando também de forma qualitativa a sua evolução ao longo do semestre, estimulando-o a desenvolver suas potencialidades e considerando estes fatores no conceito final.

2.7 Apoio ao Estudante

A Política de Assistência Estudantil da UNIPAMPA (CONSUNI, 2014) busca promover ações que garantam a permanência qualificada dos estudantes na Instituição, na perspectiva da inclusão social, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Em conformidade com o Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) (BRASIL, 2010), com o PDI e legislações correlatas, diversas ações compõem atualmente a política de assistência estudantil da UNIPAMPA. Dentre elas estão: o Plano de Permanência (PP); o Plano de Desenvolvimento Acadêmico (PDA); o Projeto de Apoio Social e Pedagógico (PASP); o Programa de Apoio Emergencial; Programa de Apoio à Instalação Estudantil; o Programa de Ações Afirmativas; o Programa Coração de Estudante; o Programa de Apoio à Cultura, ao Esporte e à Formação Complementar; Programa de Mobilidade Acadêmica; dentre outros.

O Núcleo de Desenvolvimento Educacional (NuDE) é um dos espaços institucionais responsáveis por desenvolver e articular ações que visem à assistência estudantil, os assuntos comunitários, o apoio pedagógico e o suporte à inclusão e o apoio em saúde. Esse órgão está articulado à PROGRAD, à PRAEC e ao NInA, e tem como um de seus principais objetivos contribuir para o desenvolvimento educacional da UNIPAMPA.

No Campus Alegrete, o NuDE é formado por uma equipe multiprofissional composta por duas assistentes sociais, duas técnicas em assuntos educacionais, uma Tradutora e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais (TILS), uma fonoaudióloga e uma enfermeira, que atuam em três diferentes âmbitos das demandas acadêmicas: apoio social, apoio pedagógico e apoio à saúde. Atualmente, o NuDE está diretamente envolvido na execução do PP, do PASP, do Plano de Apoio à Permanência Indígena e Quilombola (PAPIQ), ao Restaurante Universitário, além de se integrar às iniciativas de acolhimento discente.

O apoio social, de forma articulada com a PRAEC, faz o acolhimento e acompanhamento de estudantes com algum tipo de vulnerabilidade social, além do contínuo monitoramento dos beneficiários do Programa de Permanência (PP), Programa de Apoio Emergencial e demais programas de assistência estudantil.

O apoio pedagógico provê suporte individualizado aos estudantes no que se refere às questões relacionadas aos seus processos de aprendizagem, mediante demanda espontânea ou encaminhamento docente. Também realiza o suporte técnico ao corpo docente no que se refere às normas acadêmicas e questões pedagógicas, buscando refletir em um processo de ensino mais adequado e qualificado, tendo em vista as particularidades da pedagogia universitária.

O apoio em saúde desenvolve localmente uma série de ações voltadas à promoção da saúde e prevenção de doenças. Busca o fortalecimento do vínculo entre educação e saúde por intermédio da acolhida, escuta, orientações e encaminhamentos em saúde quando necessário.

O NInA é o órgão responsável por fomentar e articular transversalmente a Política de Acessibilidade e Inclusão da Universidade. É papel do NInA, em articulação com as demais Unidades da Universidade, eliminar as barreiras físicas, de comunicação e de informação que restringem a participação e o desenvolvimento acadêmico e social de estudantes com deficiência. O Campus conta com o apoio de uma Tradutora e Intérprete de Libras (TILS), que realiza o acompanhamento das aulas de Libras, atende aos estudantes surdos e com baixa audição do campus, além de participar na tradução das atividades institucionais.

A UNIPAMPA também possui um Programa de Educação Tutorial (PET) que atua sobre a graduação a partir do desenvolvimento de ações coletivas, de caráter

interdisciplinar, objetivando a formação de um cidadão com ampla visão do mundo e com responsabilidade social. O PET Engenharias está sediado no Campus Alegrete e desenvolve ações que buscam estimular o espírito crítico e a atuação profissional envolvendo cidadania e solidariedade educacional. Mais informações sobre o PET Engenharias podem ser encontradas em <https://sites.unipampa.edu.br/petctc/>.

2.8 Processo de Avaliação Interna e Externa

A avaliação institucional consiste no levantamento de um conjunto de indicadores de desempenho da instituição, cuja análise pode servir de subsídio para o dimensionamento do nível de satisfação dos estudantes, docentes e funcionários como um todo. Esse processo é operacionalizado pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), formada por Comitês Locais de Avaliação e um Comitê Central de Avaliação.

A CPA da UNIPAMPA é um órgão colegiado permanente que assegura a participação de todos os segmentos da comunidade universitária e da sociedade civil organizada. O papel primordial dela é a condução dos processos de avaliação internos da instituição, a sistematização e a prestação das informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

A gestão do curso é realizada considerando a autoavaliação institucional, promovida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA). A Comissão organiza-se em Comitês Locais de Avaliação (CLA), sediados nos campi e compostos pelos segmentos da comunidade acadêmica – um docente, um técnico-administrativo em educação, um discente e um representante da comunidade externa –, e em uma Comissão Central de Avaliação (CCA) que, além de reunir de forma paritária os membros dos CLAs, agrega os representantes das Comissões Superiores de Ensino, Pesquisa e Extensão. A avaliação realizada pela CPA considera as seguintes dimensões: a missão e o PDI; a política de ensino, pesquisa, extensão, pós-graduação; a responsabilidade social; a comunicação com a sociedade; políticas de pessoal (carreira, remuneração, desenvolvimento e condições); organização e gestão; infraestrutura física, de ensino, de pesquisa, biblioteca, recursos de informação e comunicação; planejamento e avaliação: especialmente os

processos e resultados da autoavaliação institucional; políticas de atendimento aos estudantes; sustentabilidade financeira (BRASIL, 2017a). As temáticas da EaD e da inclusão de alunos com necessidades especiais perpassam transversalmente essas áreas.

Inclui-se, ainda, o Programa de Acompanhamento de Egressos (PAE), regulamentado pela Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 294, de 30 de novembro de 2020. Este programa, em atividade desde 2016, tem por objetivo avaliar o desempenho dos cursos de graduação e de pós; estabelecer políticas institucionais de formação continuada no âmbito da pós-graduação, contribuindo para o planejamento e a melhoria dos cursos; orientar a oferta de novos cursos; e divulgar ações institucionais para os egressos da UNIPAMPA. Cabe aos docentes da Comissão de Curso divulgar a política de acompanhamento de egressos aos alunos, principalmente aos formandos, conscientizando-os sobre a importância de contribuírem com a avaliação do curso, enquanto cidadãos diplomados pela Instituição.

Através da comunicação com os egressos, metas poderão ser traçadas para resolver problemas relativos à formação oferecida; isso, conseqüentemente, refletirá na comunidade acadêmica, na organização do curso e na atividade dos servidores. Após o recebimento dos relatórios, cabe ao NDE utilizar os resultados para análise e reflexão acerca das condições e percepções dos egressos, como um importante instrumento de debate sobre os indicadores de sucesso ou fragilidades no curso e quais novas ações poderão ser planejadas, com registro dos encaminhamentos, as ações e tomadas de decisões. Também, os docentes deverão refletir sobre o currículo, analisando se o perfil do egresso exposto no PPC condiz com a prática que os ex-alunos vivenciaram. O resultado das avaliações externas é utilizado para o aprimoramento contínuo do planejamento do curso, com evidências da divulgação dos resultados à comunidade acadêmica e registro do processo de autoavaliação periódica do curso (informar os procedimentos e as formas de avaliação do curso: reuniões periódicas, questionários, debates, ouvidorias, utilização dos resultados obtidos no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e de relatórios de avaliação da CPA, MEC, entre outros).

O papel do docente é fundamental, ainda, para que se estabeleça um processo de sensibilização dos alunos sobre a importância de contribuírem com a avaliação da instituição. É importante que eles compreendam a importância de suas constatações e opiniões, não somente enquanto estudantes, mas que saibam, previamente, da importância que terão enquanto cidadãos formados pela Instituição. Logo, é preciso sensibilizá-los desde o início de seu percurso na Universidade para que contribuam na vida institucional, sejam participativos e críticos com a sua autoavaliação, de modo que esta sirva de base para questionamentos e reflexões sobre o processo.

No curso de Engenharia de Telecomunicações, a discussão e reflexão sobre os dados obtidos através da avaliação interna subsidiam a qualificação da prática docente e a oferta de melhores serviços por parte da UNIPAMPA.

3 EMENTÁRIO

Este capítulo apresenta a coleção de componentes curriculares do Curso de Engenharia de Telecomunicações, do campus Alegrete da UNIPAMPA. Na Seção 3.1 é apresentado o ementário dos Componentes Curriculares Obrigatórios de Graduação (CCOGs) do Curso. Por fim, na Seção 3.2 é apresentado o ementário dos Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCGs) do Curso.

3.1 Componentes Curriculares Obrigatórios de Graduação (CCOGS)

A seguir são apresentados os CCOGs do curso organizados por semestre.

3.1.1 Primeiro Semestre

Cálculo I (AL0363)

Carga horária total: 90 h

Carga horária teórica: 90 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Revisão de matemática básica. Noções básicas de conjuntos. A reta real. Intervalos e desigualdades. Funções de uma variável. Limites. Continuidade. Derivadas. Regras de derivação. Regra da cadeia. Derivação implícita. Diferencial. Regra de L'Hôpital, máximos e mínimos e outras aplicações.

OBJETIVO GERAL

Compreender e aplicar as técnicas do Cálculo Diferencial para funções reais de uma variável real, dando ênfase às suas aplicações.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Fixar conteúdos básicos de álgebra e de cálculo. Reconhecer e construir gráficos das principais funções em um plano cartesiano. Utilizar propriedades do cálculo diferencial (máximos, mínimos, assíntotas, etc.) na representação de funções. Calcular e avaliar os limites de funções e as suas derivadas e aplicações dos conceitos em exercícios práticos. Aplicar os conhecimentos do cálculo diferencial na resolução de problemas clássicos das áreas da engenharia e das ciências exatas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

- ANTON, H. **Cálculo**: um novo horizonte. São Paulo: Bookman, 2007. v. 1.
- ANTON, H. **Cálculo**. 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2007.
- STEWART, J. **Cálculo**. 5 ed. São Paulo: Thomson Learning. 2010. v.1
- STEWART, J. **Cálculo**. 8 ed. São Paulo: Thomson Learning. 2017.
- ZAMASHIRO, S. **Matemática Básica**. São Paulo: Blucher, 2014.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

- BARBONI, A. **Cálculo e análise: cálculo diferencial e integral a uma variável**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- BOULOS, P. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. v. 1.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. Rio de Janeiro: LTC. 1998.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 6ed. Rio de Janeiro: LTC. 2018.
- LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 1994. v.1
- ZAMASHIRO, S. **Cálculo I**. São Paulo: Blucher, 2015.

Geometria Analítica (AL0002)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Vetores no plano e no espaço. Retas no plano e no espaço. Estudo do plano. Distância, área e volume. Cônicas. Quádricas.

OBJETIVO GERAL

Desenvolver noções e conhecimento sobre vetores, curvas, e superfícies no plano e no espaço.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aprender a manipular vetores em operações matemáticas envolvendo estes. Compreender a diferença entre grandezas físicas escalares e vetoriais. Desenvolver uma visão tridimensional de curvas e superfícies. Conseguir utilizar ou aplicar conceitos de geometria analítica na resolução de problemas de engenharia, e de física em geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria Analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.

SANTOS, F. J. **Geometria analítica**. Porto Alegre: ArtMed, 2009.

SILVA, C. da. **Geometria analítica**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

STEINBRUCH, A. **Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 2006.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CORREA, P.S.Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2006.

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar - Geometria Analítica**. 5ª Ed. São Paulo: Editora Atual. 2009. Vol. 7.

LIMA, E. L. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.

REIS, G.L.; SILVA, V.V. **Geometria Analítica**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

SANTOS, F.; FERREIRA, S. F. **Geometria Analítica**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Física I (AL0003)

Carga horária total: 75 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Movimento retilíneo. Movimento no plano. Leis de Newton. Trabalho e energia cinética. Energia potencial e conservação de energia. Quantidade de movimento linear e choque. Rotação de corpos rígidos. Gravitação.

OBJETIVO GERAL

Identificar fenômenos naturais em termos de quantidade e regularidade, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizam as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas simples da mecânica clássica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Saber aplicar os princípios básicos e fundamentos teóricos da Física Clássica em diversas situações práticas reais nas diferentes áreas da engenharia. Compreender os conceitos de física utilizando, sempre que possível, exemplos do dia a dia. Resolver problemas de cinemática, bem como problemas da mecânica clássica em uma, duas e três dimensões, assim como compreender o princípio de conservação da energia mecânica e momento linear e angular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Física I**. v. 1: mecânica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 1.** São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1997.

TIPLER, P.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática.** 5. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

HIBBELER, R. C. **Estática: mecânica para engenharia.** 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

RAMALHO, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Os fundamentos da física.** v. 1. 6. ed. São Paulo: Moderna, 1996.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. **Física 1.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears e Zemansky I.** 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003.

Introdução à Ciência e Tecnologia (AL0004)

Carga horária total: 30 h

Carga horária teórica: 30 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

A evolução tecnológica ao longo dos tempos. Disseminação da cultura científica e tecnológica. Metodologia científica. Mercado de trabalho na área tecnológica. Comunicação e Expressão. Entidades científicas e profissionais.

OBJETIVO GERAL

Apresentar um panorama geral sobre os cursos da área da tecnologia, as áreas de atuação, carreira profissional e oportunidades de desenvolvimento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Promover o encontro dos alunos com profissionais da área tecnológica e científica através de seminários interativos. Familiarizar os alunos com noções que serão aplicadas e terão importância ao longo de todo o curso de graduação. Auxiliar o aluno a orientar-se e ter uma atitude crítica diante do complexo sistema do conhecimento científico moderno, procurando aprimorar a comunicação e a expressão na área científica e tecnológica. Fornecer algumas noções sobre os principais períodos históricos da evolução da ciência e identificar alguns dos principais personagens dessa evolução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BAZZO, W. A. **Introdução à engenharia**: conceitos, ferramentas e comportamentos. 1. ed. Florianópolis: UFSC, 2007.

CERVO, A. L. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal**. São Paulo: Brasiliense, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BROOKSHEAR, J. G. **Ciência da computação**: uma visão abrangente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

FERREIRA, G. **Redação científica**: como entender e escrever com facilidade. São Paulo: Atlas, 2011.

FONSECA FILHO, C. **História da computação**: teoria e tecnologia. São Paulo: LTr, 1999.

GOALTLY, A. **Critical reading and writing**: an introductory coursebook. London: Routledge, 2005.

VELLOSO, F. C. **Informática**: conceitos básicos. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

Algoritmos e Programação (AL0005)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 30 h

Carga horária prática: 30 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Noções de lógica de programação. Dados, expressões e algoritmos sequenciais. Estruturas de controle. Estruturas complexas. Modularização.

OBJETIVO GERAL

Desenvolver o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional, além de introduzir os conceitos básicos de desenvolvimento de algoritmos, de forma a propiciar uma visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas e prepará-lo para a atividade de programação.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolver e aprimorar as seguintes habilidades: Resolução de problemas lógicos; identificar os problemas trabalhados nas entradas e saídas esperadas; Definir as melhores estruturas a serem empregadas na resolução dos problemas; Elaborar algoritmos estruturados para a solução de problemas; Aplicar uma linguagem de programação para ordenar o computador a realizar a resolução dos problemas; Solucionar problemas que trabalham com muitos valores simultâneos, com o estudo das estruturas complexas de armazenamento de dados; Definir formas de modularização dos programas para melhorar sua legibilidade, através da utilização de funções e uso de passagem de parâmetros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL NETTO, J. L. M. **Introdução a Estruturas de Dados**: com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à Programação**: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

MOKARZEL, F. C.; SOMA, N. Y. **Introdução à Ciência da Computação** . Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

FARRER, H.; BECKER, C. **Algoritmos Estruturados**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

FEOFILOFF, P. **Algoritmos em Linguagem C**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M. **C: a linguagem de programação** . Rio de Janeiro: Campus, 1986.

SCHILDT, H. **C: Completo e Total**. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

SOUZA, M. A. F.; GOMES, M. M.; SOARES, M. V.; CONCÍLIO, R. **Algoritmos e Lógica de Programação**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Segurança e Saúde no Trabalho (AL0368)

Carga horária total: 30 h

Carga horária teórica: 15 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução à segurança no trabalho. Legislação e normatização. EPI/EPC. Higiene e medicina do trabalho. Ergonomia. Segurança com a eletricidade. Proteção contra incêndios. Primeiros socorros.

OBJETIVO GERAL

Estudar as normas vigentes relativas à segurança, saúde, higiene e medicina no trabalho.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolver a cultura prevencionista. Saber identificar procedimentos que devem ser adotados para evitar condições e atos inseguros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BARBOSA FILHO, A. N. **Segurança do trabalho & gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2010.

BARSANO, P. R. **Higiene e segurança do trabalho**. São Paulo: Érica, 2014.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **Normas Regulamentadoras – NRs**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>>. Acesso em: 11 nov. 2022.

PAOLESCHI, B. **CIPA**: guia prático de segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BREVIGLIERO, Ezio; POSSEBON, José; SPINELLI, Robson. **Higiene ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos**. São Paulo: SENAC, 2010.

CAMILLO JÚNIOR, Abel Batista. **Manual de prevenção e combate a incêndios**. São Paulo: SENAC, 2008.

CAMPOS, Armando; TAVARES, José da Cunha; LIMA, Valter. **Prevenção e controle de risco em máquinas e equipamentos e instalações**. São Paulo: SENAC, 2012.

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística**. São Paulo: Atlas, 1995.

GARCIA, Gustavo Felipe Barbosa. **Meio ambiente do trabalho: direito, segurança e medicina do trabalho**. São Paulo: Método, 2009.

GARCIA, Gustavo Felipe Barbosa. **Acidentes do trabalho: doenças ocupacionais e nexos técnico epidemiológico**. São Paulo: Método, 2010.

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.

Extensão I (AL0411)

Carga horária total: 45 h

Carga horária teórica: 15 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 30 h

EMENTA

Introdução à extensão universitária e sua curricularização no curso de Engenharia de Telecomunicações. Normas de extensão universitária do curso. Estrutura organizacional da extensão na instituição. Introdução aos programas institucionais extensionistas. Prospecção de atividades de extensão nas áreas de tecnologia. As áreas temáticas de atuação no curso são: Eletromagnetismo Aplicado, Sinais e Sistemas, Eletrônica ou Computação.

OBJETIVO GERAL

Introduzir o discente na extensão universitária, mostrando como seu conhecimento acadêmico pode contribuir significativamente para a comunidade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender a extensão universitária no âmbito da Unipampa. Compreender as relações entre ensino, pesquisa e extensão, como sustentação da Universidade. Conhecer normativas, documentos e ações necessárias para a realização da extensão universitária. Prospectar e atuar em atividades de extensão institucionais e/ou em projetos e programas desenvolvidos no curso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BRASIL. **Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014.** Dispõe sobre a aprovação do Plano Nacional de Educação (PNE). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2014.

Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>>. Acesso em: 08 jul. 2022.

BRASIL. **Resolução nº 7 de 18 de dezembro de 2018**. Dispõe sobre as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dzembro-2018-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 12 fev. 2022.

CONSUNI, Conselho Universitário. **Resolução nº 332 de 21 de dezembro de 2021**. Dispõe sobre as Normas para Atividades de Extensão e Cultura da Universidade Federal do Pampa. Publicações CONSUNI, Bagé, RS, 2021. Disponível em: https://sites.unipampa.edu.br/proext/files/2021/12/sei_unipampa-0700488-resolucao-consuni.pdf. Acesso em: 08 jul. 2022.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

KEELING, R. **Gestão de Projetos – Uma Abordagem Global**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MATTOS, J. R. L. **Gestão Tecnologia e Inovação – Uma Abordagem Prática**. São Paulo: Saraiva, 2008.

NOGUEIRA, M. D. **Políticas de extensão universitária brasileira**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

TOLFO, C. **Extensão universitária: vivências nas engenharias e na computação**. Bagé: Ediurcamp, 2016.

TOLFO, C. **Interações dialógicas: ações extensionista das engenharias e da computação com a sociedade**. Bagé: Ediurcamp, 2017.

3.1.2 Segundo Semestre

Álgebra Linear (AL0009)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Espaços Vetoriais. Espaços com produto interno. Transformações Lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores.

OBJETIVO GERAL

Compreender os conceitos básicos relativos aos sistemas de equações lineares, suas operações e propriedades existentes. Desenvolver o raciocínio matemático, abstração e visualização de vetores, espaços vetoriais e suas operações no plano e no espaço. Operar com sistemas de equações lineares, espaços vetoriais, produtos, transformações lineares, autovalores e espaços com produto interno.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender os métodos para resolução de sistemas lineares e desenvolver algumas de suas aplicações nas engenharias. Identificar e compreender as transformações lineares, seu núcleo e imagem. Verificar transformações inversíveis e o espaço vetorial das transformações lineares. Compreender o conceito de autovalores e autovetores e a sua diagonalização de operadores. Determinar norma, base ortogonal e base ortonormal em espaços vetoriais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOLDRINI, J. L. **Álgebra linear**. São Paulo: Harbra, 1986.

LEON, S. J. **Álgebra linear com aplicações**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Atual, 1995.

GONÇALVES, M. B; FLEMMING, D. M. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LARSON, R. **Elementos de álgebra linear**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

LAY, D. C.; LAY, S. R.; MCDONALD, J. J. **Álgebra linear e suas aplicações**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

STRANG, Gilbert. **Linear algebra and its applications**. 3. ed. Philadelphia: Ort Worth, 2003.

Cálculo II (AL0010)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Integral indefinida e técnicas de integração. Integral definida. O teorema fundamental do cálculo. Integral imprópria. Aplicações do cálculo integral: cálculo de áreas, cálculo de volumes por rotação e invólucro cilíndrico, comprimento de arco, sistema de coordenadas polares e área de uma região em coordenadas polares. Funções de várias variáveis reais. Derivação parcial. Gradiente e derivadas direcionais.

OBJETIVO GERAL

Dominar técnicas fundamentais do cálculo diferencial e integral para funções reais de uma variável real, possibilitando a capacitação para a resolução de problemas aplicados em diversos campos da ciência e da engenharia. Compreender os conceitos de limite e diferenciabilidade para funções de várias variáveis, viabilizando um melhor entendimento das suas aplicações.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Dominar técnicas básicas e propriedades referentes à integração indefinida, bem como o teorema fundamental do cálculo que possibilita a integração definida. Utilizar a integral definida para determinar áreas e volumes. Compreender o conceito de funções de várias variáveis, assim como o cálculo de limites e derivadas nesse contexto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ANTON, H. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1.

ANTON, H. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação, integração. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

GONÇALVES, M. B; FLEMMING, D. M. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

COURANT, R.; FRITZ, J. **Introduction to calculus and analysis**. New York: Springer-Verlag, 1989. v. 1.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1994. v. 1.

STEWART, J. **Cálculo**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2001. v. 1.

STEWART, J. **Cálculo**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007. v. 2.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009. v. 1.

Física II (AL0011)

Carga horária total: 75 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Oscilações. Ondas. Temperatura. Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Hidrostática. Hidrodinâmica.

OBJETIVO GERAL

Distinguir entre os fenômenos físicos de oscilações e ondas. Compreender a diferença entre calor e temperatura. Aplicar e manipular equações para resolução de problemas. Relacionar os princípios físicos estudados às aplicações práticas da engenharia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender os conceitos abordados, relacionando-os com exemplos do dia a dia. Compreender os aspectos conceituais e matemáticos dos movimentos oscilatórios e ondulatórios. Compreender a diferença entre líquidos e gases. Compreender as leis que regem o escoamento de um fluido. Compreender a diferença entre calor e temperatura. Compreender e saber aplicar as leis da termodinâmica, enfatizando suas aplicações. Aplicar e manipular equações para resolução de problemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**, v. 2: Gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

NUSSENZVEIG, H.M. **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor**. São Paulo: Blucher, 2002.

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. **Física**: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica, v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. **Física II**: termodinâmica e ondas. São Paulo: Pearson-Addison Wesley, 2007.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BEJAN, A. **Transferência de calor**. São Paulo: Blucher, 2004.

BISTAFA, S.R. **Acústica aplicada ao controle do ruído**. São Paulo: Blucher, 2006.

COSTA, E.C. **Física aplicada à construção**: conforto térmico. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2003.

INCROPERA, F.P.; DeWITT, D.P. **Transferência de calor e de massa**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

MORAN, M.; SHAPIRO, H.N. **Princípios de termodinâmica para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Química Geral e Experimental (AL0366)

Carga horária total: 45 h

Carga horária teórica: 30 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Atomística. Ligações químicas. Quantidade de matéria. Fórmulas químicas. Equações químicas. Estequiometria das reações. Reações químicas. Parte experimental.

OBJETIVO GERAL

Conhecer e aplicar conceitos básicos de Química Geral teórica e experimental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender: a estrutura atômica e interpretar a tabela periódica; os tipos de ligações químicas; os conceitos relacionados à quantidade de matéria; as fórmulas químicas; as equações químicas; as reações químicas; a estequiometria e os cálculos de rendimento das reações; as técnicas e os equipamentos básicos utilizados no laboratório de química.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ATKINS, P.; DE PAULA, J. **Físico-química**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 1.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. v. 1.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. v. 2.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
v. 1.

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
v. 2.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. **Química: um curso universitário**. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. STANITSKI, C. L. **Princípios de química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

Circuitos Digitais (AL0013)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Portas lógicas. Simplificação de funções booleanas. Hardware digital. Componentes Lógicos. Elementos de memória. Circuitos lógicos sequenciais.

OBJETIVO GERAL

Analisar, simplificar e sintetizar sistemas à base de circuitos digitais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar sistemas de numeração, bem como os componentes de hardware onde são empregadas cada um dos sistemas de numeração e os algoritmos utilizados pela aritmética binária. Descrever os elementos básicos de hardware que compõem um sistema computacional, bem como a organização interna destes elementos e o funcionamento de cada componente. Implementar circuitos lógicos combinacionais fazendo o uso dos componentes de hardware de maneira otimizada. Aplicar a metodologia de desenvolvimento de circuitos digitais para resolver problemas de engenharia computacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

UYEMURA, J. P. **Sistemas digitais: Uma abordagem Integrada**. São Paulo: Thomson, 2002.

WAKERLY, J. F. **Digital design**: principles and practices. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2006.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

D'AMORE, R. **VHDL**: descrição e síntese de circuitos digitais. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

HENNESSY, J. L.; PATTERSON, D. A.; LARUS, J. R. **Organização e projeto de computadores**: a interface hardware/software. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MANO, M. **Computer system architecture**. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 1993.

RABAEY, J. M. **Digital integrated circuits**: a design perspective. Upper Saddle River: Pearson Education, 2003.

TANENBAUM, A. S. **Organização estruturada de computadores**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

Probabilidade e Estatística (AL0022)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Estatística descritiva. Teoria das probabilidades. Distribuições discretas de probabilidades. Distribuições contínuas de probabilidades. Teoria da amostragem. Estimação de parâmetros. Testes de Hipótese. Correlação e regressão.

OBJETIVO GERAL

Ter um sólido conhecimento sobre cálculo de probabilidade, variáveis aleatórias, processos aleatórios e estatística.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conhecer a linguagem estatística. Construir e interpretar tabelas e gráficos. Calcular medidas descritivas e interpretá-las. Conhecer as técnicas de probabilidade. Identificar as técnicas de amostragem e sua utilização. Aplicar testes comparativos entre grupos. Trabalhar com correlação e análise de regressão. Analisar e interpretar conjuntos de dados experimentais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBETTA, P. A.; REIS, Marcelo M.; BORNIA, Antonio C. **Estatística**: para cursos de engenharia e informática. São Paulo: Atlas, 2004.

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MORETTIN, L. G. **Estatística básica**: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAULE, R. **Estatística aplicada com excel:** para cursos de administração e economia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

COSTA NETO, P. L. de O. **Estatística.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2002.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. de O. **Estatística básica.** 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C; HUBELE, N. F. **Estatística aplicada à engenharia.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

Introdução a Circuitos e Medidas Elétricas (AL0412)

Carga horária total: 30 h

Carga horária teórica: 00 h

Carga horária prática: 30 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução a componentes passivos. Introdução de materiais elétricos e dielétricos. Elementos de circuitos elétricos, introdução à análise de circuitos elétricos em corrente contínua e Leis de Kirchhoff. Introdução à simulação de circuitos elétricos. Erro de medidas elétricas. Critérios de segurança no laboratório e segurança em trabalhos com eletricidade. Equipamentos básicos de eletricidade: matriz de contatos, voltímetro, amperímetro, wattímetro, osciloscópio, gerador de sinais.

OBJETIVO GERAL

Compreender e aplicar os conceitos de análise, simulação e montagem experimental de circuitos elétricos básicos em regime permanente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar e utilizar corretamente os principais equipamentos para efetuar medições de tensão, corrente e potência. Analisar e avaliar o erro em medidas elétricas. Compreender noções básicas de segurança com eletricidade e evitar os principais riscos de choque elétrico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**, 10 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

CAPUANO, F. G.; MARINO, M.A.M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**, 23 ed. São Paulo: Érica, 1998.

JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**, 4ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

GUSSOW, M. **Saum's outline of basic electricity**, New York: McGraw-Hill, 2007.

KARRIS, S. T. **Circuit analysis I: with Matlab applications**, Fremont: Orchard Publications, 2003.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. **Teoria e problemas de circuitos elétricos**, 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

NILSSON, J.W.; RIEDEL, S.R. **Circuitos elétricos**, 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

ORSINI, L.Q. **Curso de circuitos elétricos**, 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

3.1.3 Terceiro Semestre

Equações Diferenciais I (AL0019)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Conceito e classificação de Equações diferenciais. Tipos de soluções. Equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais de segunda ordem. Equações lineares de ordem superior. Sistemas lineares de equações diferenciais.

OBJETIVO GERAL

Desenvolver conceitos matemáticos relacionados às equações diferenciais. Aplicar os conceitos da componente curricular em problemas de engenharia. Compreender/interpretar os resultados obtidos. Adotar a técnica de resolução de equação diferencial que melhor se adapta ao problema proposto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar e resolver: equações diferenciais ordinárias de primeira e de segunda ordem, equações diferenciais ordinárias de ordem superior, sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem, problemas clássicos de engenharia modelados/descritos por equações diferenciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. São Paulo: Makron Books, 2005.

ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Cengage Learning, 2003.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ARFKEN G.; WEBER, H. **Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

DIACU, F. **Introdução a equações diferenciais**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

KREYSZIG, E. **Matemática superior para engenharia**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

KREYSZIG, E. **Matemática superior para engenharia**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.v. 2.

KREYSZIG, E. **Matemática superior para engenharia**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.

ZILL, D. G.; PATARRA, C. C. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. São Paulo: Thomson Learning, 2003.

ZILL, D. G.; SILVEIRA, F. H. **Matemática avançada para engenharia**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Cálculo III (AL0020)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Integrais duplas (coordenadas polares) e triplas (sistemas de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas). Funções vetoriais. Campos vetoriais. Integrais curvilíneas. Operadores divergente e rotacional. Teorema de Green. Integrais de superfície. Teoremas de Gauss e Stokes.

OBJETIVO GERAL

Compreender os conceitos de integração para funções de várias variáveis, bem como suas aplicações. Compreender e aplicar os conceitos de derivada e integral de funções vetoriais e aplicar os teoremas da divergência e Stokes em alguns casos particulares.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Ampliar o conhecimento de integração. Aprofundar os conhecimentos de objetos geométricos: retas, curvas, planos, superfícies, sólidos. Acentuar os conhecimentos de derivadas e aplicar estes conhecimentos no cálculo de: reta tangente a uma curva; plano tangente a uma superfície; campo vetorial como o gradiente de uma função potencial; divergência de um campo vetorial; rotacional de um campo vetorial, etc.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2.

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

COURANT, R. **Introduction to calculus and analysis**. New York: Springer-Verlag, 1989. v. 2.

FINNEY, R. L.; GIORDANO, F. R.; WEIR, M. D. **Cálculo George B. Thomas**. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2002. v. 2.

GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. **Cálculo B**. São Paulo: Makron Books, 2005. v. 2.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1994.

MARSDEN, J. E.; TROMBA, A. J. **Basic multivariable calculus**. New York: Springer-Verlag, 1993.

Física III (AL0021)

Carga horária total: 75 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Lei de Coulomb. Campo elétrico. Potencial eletrostático. Capacitância e capacitores. Dielétricos. Corrente elétrica. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de indução. Indutância e indutores.

OBJETIVO GERAL

Conhecer e interpretar os fenômenos físicos relacionados a eletricidade e magnetismo a partir da teoria eletromagnética.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aplicar os princípios básicos e fundamentos teóricos da Eletricidade e do Magnetismo em diversas situações práticas reais nas diferentes áreas da engenharia. Compreender a interação entre cargas pontuais e distribuições de carga elétrica. Determinar e compreender o efeito de campos elétricos, magnéticos e potencial elétrico produzidos por diferentes distribuições de carga elétrica. Entender como a energia é armazenada nos capacitores e indutores e qual é o seu efeito nos dispositivos reais. Compreender que cargas elétricas em movimento dão origem a corrente elétrica, campo magnético, assim como a criação de ondas eletromagnéticas sempre que aplicado uma tensão variável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: eletromagnetismo**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 3: Eletromagnetismo**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 1997.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K.S. **Física 3**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

HAYT, W.H.; BUCK, J.A. **Eletromagnetismo**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

PAUL, C.P. **Eletromagnetismo para engenheiros: com aplicações a sistemas digitais e interferência eletromagnética**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

REITZ, J.R.; CHRISTY, R.W.; MILFORD, J. **Fundamentos da teoria eletromagnética**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1982.

YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A. **Sears e Zemansky Física III: eletromagnetismo**. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

Fundamentos da Gestão Ambiental (AL0390)

Carga horária total: 30 h

Carga horária teórica: 15 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Ambiente e desenvolvimento sustentável. Políticas Ambientais. Projetos ambientais.

OBJETIVO GERAL

Conhecer as principais definições, legislações e projetos ambientais requeridos, pertinentes aos projetos de engenharia que possam apresentar impactos ambientais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender algumas definições relacionadas às ciências do ambiente. Compreender as medidas que devem ser tomadas com relação à preservação ambiental e aos impactos ambientais. Fornecer uma base de conhecimentos para o desenvolvimento e o gerenciamento de projetos de engenharia. Desenvolver a cultura de preservação ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BRASIL. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Poder Executivo. Brasília, 1981.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras

providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Poder Executivo. Brasília, 2010.

CALIJURI, M. C.; CUNHA, D. G. F. (Coords.). **Engenharia ambiental**: conceitos, tecnologia e gestão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. **Avaliação e perícia ambiental**. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

MILLER, G. T. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

MIHELIC, J. R.; ZIMMERMAN, J. B. **Engenharia ambiental fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

PHILIPPI JR. A.; ROMERO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. Barueri: Manole, 2014.

PHILIPPI JR.; A. **Saneamento, saúde e ambiente**: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005.

ROSA, A. H.; FRACETO, L. F.; MOSCHINI-CARLOS, V. **Meio ambiente e sustentabilidade**. Porto Alegre: Bookman, 2012.

Arquitetura e Organização de Computadores I (AL0023)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Componentes de computadores. Medidas de desempenho. Organização da memória. Arquitetura do conjunto de instruções. Modos de endereçamento. Linguagem de montagem. Implementação do caminho de dados de processadores. Parte operacional. Parte de controle. Aritmética computacional.

OBJETIVO GERAL

Descrever os elementos constituintes de um sistema computacional, analisar o fluxo elementar de seus módulos e desenvolver uma visão crítica sobre os requisitos de desempenho associados ao sistema computacional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conhecer a organização de computadores ao nível de arquitetura de instruções para determinar a comunicação entre os vários módulos que compõem um sistema. Compreender a forma de como são organizados o fluxo de dados e controle para uma arquitetura de computadores a fim de atender o armazenamento em memória, sequenciamento de instruções e tratamento de interrupções. Compreender o impacto de diferentes mecanismos e estruturas no desempenho de um sistema computacional em diferentes aplicações. Elaborar projetos ao nível de arquitetura de computadores. Destacar a importância do conhecimento acerca da estrutura das instruções para as arquiteturas de computadores que serão trabalhadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

PATTERSON, David; HENNESSY, John. **Organização e projeto de computadores**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**: projeto para o desempenho. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

TANENBAUM, Andrew. **Organização estruturada de computadores**. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1988.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

HARRIS, D. M. **Digital design and computer architecture**. Burlington: Elsevier, 2007.

HENNESSY, J. L. **Arquitetura de computadores**: uma abordagem quantitativa. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

HEURING, V. P. **Computer systems design and architecture**, 2. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2004.

MANO, M. **Computer system architecture**. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 1993.

MURDOCCA, M. J. **Introdução à arquitetura de computadores**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

Circuitos Elétricos I (AL0413)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Conceitos fundamentais de circuitos concentrados. Análise de malhas e nós de circuitos elétricos. Dipolos elementares: resistores, capacitores, indutores e fontes. Associações série e paralelo. Circuitos lineares invariantes no tempo. Teoremas de redes. Circuitos de primeira ordem. Circuitos de segunda ordem. Simulação de circuitos de primeira e de segunda ordem.

OBJETIVO GERAL

Identificar, analisar e calcular circuitos lineares.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aplicar as técnicas clássicas para a resolução de circuitos de primeira e de segunda ordem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ALEXANDER, C. K; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2013.

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011

JOHNSON, D.; HILBURN, J.; JOHNSON, J. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 1994.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

GUSSOW, M. **Saum's outline of basic electricity**. New York: McGraw-Hill, 2007.

KARRIS, S. **Circuit analysis I: with Matlab applications**. Fremont: Orchard Publications, 2003.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. **Teoria e problemas de circuitos elétricos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

NILSSON, J.; RIEDEL, S. **Circuitos elétricos**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D. **Curso de circuitos elétricos**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

Desenho Técnico Civil e Digital (AL0367)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 30 h

Carga horária prática: 30 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Desenho arquitetônico, desenho de estruturas, desenho de instalações hidrossanitárias, desenho de instalações elétricas. Desenho universal. Desenho digital. Renderização.

OBJETIVO GERAL

Desenvolver desenhos com a correta utilização dos instrumentos de desenho, escalas, formatos e layout das folhas de desenho. Planejamento e elaboração de projetos adequados à diversidade humana, em especial para pessoas com alguma deficiência ou mobilidade reduzida. Utilizar os softwares de Desenho Digital como ferramenta técnica de comunicação, conforme as técnicas normalizadas pela ABNT.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolver a capacidade de ler e executar desenhos técnicos e de engenharia. Proporcionar conhecimentos práticos sobre o método de concepção e as normas que regem o desenho técnico. Aplicar os princípios do Desenho Universal na concepção de projetos de edificações e espaços urbanos. Conhecer os requisitos para projetos que atendam aos padrões de soluções técnicas existentes no Brasil e exterior, bem como aos critérios técnicos da ABNT e que garanta a acessibilidade a todos os componentes do ambiente urbano e das edificações. Conhecer os fundamentos e funcionamento de software de desenho; distinguir e utilizar os principais softwares de desenho. Compreender e executar os principais comandos utilizados no desenho digital, aplicando-os aos projetos arquitetônicos, de rodovias, elétrico e hidrossanitário. Elaborar projetos arquitetônicos em 2D e 3D com uso de

software de desenhos. Compreender os fundamentos da renderização, podendo criar maquetes virtuais simples.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências a Edificações, Espaço, Mobiliário e Equipamento Urbano. Rio de Janeiro: ABNT, 2004; 2015.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto Nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004** – Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá outras providências.

MONTENEGRO, G. A. **Desenho Arquitetônico**. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2001.

OMURA, G. **Dominando o AutoCAD 3D**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 1997.

WIRTH, A. **Aprendendo AutoCAD 2004 – 2D & 3D**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

AIMONE, J. L. F. **AutoCAD 3D: Modelamento e Rendering**. São Paulo: Artliber, 2002.

ALCÂNTARA, C. M. **Plotagem e Impressão com AutoCAD 2004**. São Paulo: Érica, 2003.

CESAR JR., K. M. L. **Visual Lisp – Guia Básico Programação AutoCAD**. São Paulo: Market Press, 2001.

CHING, F. D. K. **Representação Gráfica em arquitetura**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

DAGOSTINO, F. R. **Desenho Arquitetônico contemporâneo**. Curitiba: Hemus.

FREENCH, T.; VIERCK, C. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. 7. ed. São Paulo: Globo, 2002.

GEHL, J. **Cidades para pessoas**. Tradução Anita Di marco. 2 ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

ORNSTEIN, S. W.; PRADO, A. R. A.; LOPES, M. E. (Orgs). **Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil**. 1 ed. São Paulo: Annablume, 2010.

RIBEIRO, A. S.; DIAS, C. T. **Desenho Técnico Moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

ROCHA, A. J. F; GONÇALVES, R. S. **Desenho Técnico**. v. 1. 4. ed. São Paulo: Pleiade, 2008.

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho Técnico Moderno**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC LIDEL, 2008.

SILVA, G. S. **Curso de Desenho Técnico**. 1. Ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1993.

3.1.4 Quarto Semestre

Eletromagnetismo Aplicado (AL0270)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Sistemas de coordenadas e operadores vetoriais. Campos eletromagnéticos harmônicos. Propriedades elétricas e magnéticas dos materiais. Equações de onda e suas soluções. Propagação de ondas eletromagnéticas e polarização. Introdução aos métodos numéricos em Eletromagnetismo.

OBJETIVO GERAL

Conhecer a teoria de campos eletromagnéticos em regime alternado, entender os fenômenos físicos relacionados e aplicar a teoria eletromagnética para a área de Telecomunicações.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender os sistemas de coordenadas cartesiano, cilíndrico e esférico, e realizar operações vetoriais nestes. Entender o comportamento de campos eletromagnéticos harmônicos do ponto de vista teórico e sua interação com os materiais. Estabelecer as equações de onda e utilizá-las para resolver problemas de propagação de ondas eletromagnéticas em meios ilimitados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HAYT, W. H.; BUCK, J. A. **Eletromagnetismo**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

PAUL, C. R. **Eletromagnetismo para engenheiros**: com aplicações a sistemas digitais e interferência eletromagnética. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; RISTY, R. W. **Fundamentos da teoria eletromagnética**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1982.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BALANIS, C. A. **Advanced engineering electromagnetics**. New York: John Wiley & Sons, 1989.

HARRINGTON, R. F. **Time-harmonic electromagnetic fields**. 2. ed. New York: Wiley-IEEE Press, 2001.

ITOH, T. **Numerical techniques for microwave and millimeter-wave passive structures**. New York: John Wiley & Sons, 1989.

POZAR, D. M. **Microwave engineering**. 3. ed. Danvers: John Wiley & Sons, 2005.

RAMO, S.; WINNERY, J. R.; VAN DUZER, T. **Fields and waves in communications electronics**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1994.

RIBEIRO, J. A. J. **Propagação das ondas eletromagnéticas: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2004.

SARKAR, T. **History of wireless**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.

STRATTON, J. A. **Electromagnetic theory**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007.

Física Aplicada (AL0271)

Carga horária total: 75 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Natureza e propagação da luz. Reflexão e refração. Óptica geométrica. Interferência. Difração. Convecção e radiação de calor. Estática.

OBJETIVO GERAL

Compreender a natureza e a propagação da luz, compreender os princípios de reflexão e refração da luz, entender a formação de imagens a partir de espelhos e lentes esféricas. Estudar os princípios de radiação e convecção de calor e os fundamentos de estática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Modelar e entender que a luz se propaga como uma onda eletromagnética. Modelar os diferentes tipos de polarização e estudar os elementos que proporcionam os diferentes tipos tais como polaróides e placas de onda. Modelar as equações de Fresnel e aplicar no ambiente de redes ópticas. Estudar os fenômenos de reflexão e refração dentro de um ambiente de comunicações ópticas através dos conceitos de reflexão interna total e abertura numérica. Estudar os espelhos e lentes bem como a formação de imagens. Estudar a interferência de ondas planas, redes de difração e suas aplicações. Compreender os conceitos relacionados à estática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Física**: Óptica e Física Moderna, 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 4.

HIBBELER, R. C. **Estática**: Mecânica para Engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

INCROPERA, F. P. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BALANIS, C. A. **Advanced engineering electromagnetics**. New York: John Wiley & Sons, 1989.

HARRINGTON, R. F. **Time-harmonic electromagnetic fields**. 2. ed. New York: Wiley - IEEE Press, 2001.

ITOH, T. **Numerical techniques for microwave and millimeter-wave passive structures**. New York, NY: John Wiley & Sons, 1989.

POZAR, D. M. **Microwave engineering**. 3. ed. Danvers: John Wiley & Sons, 2005.

RAMO, S.; WINNERY, J. R.; VAN DUZER, T. **Fields and waves in communications electronics**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1994.

RIBEIRO, J. A. J. **Propagação das ondas eletromagnéticas**: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2004.

SARKAR, T. **History of wireless**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.

STRATTON, J. A. **Electromagnetic theory**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007.

Equações Diferenciais II (AL0036)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Sequências e séries . Equações diferenciais lineares de coeficientes variáveis . Transformada de Laplace. Séries de Fourier. Equações diferenciais parciais.

OBJETIVO GERAL

Compreender soma infinita como extensão de soma finita e as noções de convergência e divergência. Resolver equações diferenciais ordinárias usando séries de potências e transformada de Laplace . Analisar os principais tipos de equações diferenciais parciais lineares de primeira e segunda ordem . Resolver equações diferenciais parciais de segunda ordem pelos métodos de separação de variáveis e de séries de Fourier.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar e resolver: sequências e séries convergentes, equações diferenciais ordinárias lineares (através de séries e da transformada de Laplace), equações diferenciais parciais lineares de segunda ordem (através do método de separação de variáveis e do método de séries de Fourier), problemas clássicos de engenharia, modelados/descritos por equações diferenciais parciais lineares de segunda ordem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

KREYSZIG, E. **Matemática superior para engenharia**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. São Paulo: Makron Books, 2007.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BRONSON, R. **Equações diferenciais**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

CENGEL, Y. A.; PALM III, W. J. **Equações diferenciais**. 1.ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

CHAPRA, S. C. **Métodos numéricos para engenharia**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

OLIVEIRA, E. C.; TYGEL, M. **Métodos matemáticos para engenharia** . Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2005.

ZILL, D. G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

Sinais e Sistemas (AL0272)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Variáveis complexas, transformada de Laplace, série e transformada de Fourier, análise de sinais e sistemas.

OBJETIVO GERAL

Compreender e saber utilizar as ferramentas matemáticas básicas para a análise de sinais e sistemas analógicos de tempo contínuo. Compreender e analisar sinais e sistemas analógicos de tempo contínuo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar sinais e sistemas elementares. Analisar sinais e sistemas no tempo e na frequência. Identificar e analisar sistemas lineares causais utilizando transformadas de Laplace. Analisar os sinais analógicos no domínio da frequência utilizando Transformada de Fourier.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

GIROD, B. **Sinais e sistemas**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

HAYKIN, S. **Sistemas de comunicação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

LATHI, B. P. **Sistemas lineares e sinais**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

DE OLIVEIRA, H. M. de. **Análise de sinais para engenheiros: uma abordagem via wavelets**. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

FREEMAN, R. L. **Telecommunications transmission handbook**. 4. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.

OPPENHEIM, A.; WILLSKY, A. **Sinais e sistemas**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010.

POULARIKAS, A. D. **Signals and systems primer with MATLAB**. Boca Raton: CRC Press, 2007.

SOARES, M. G. **Cálculo em uma variável complexa**. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.

Circuitos Elétricos II (AL0414)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Senoides e fasores. Análise em regime estacionário senoidal. Análise de potência em corrente alternada. Circuitos trifásicos. Circuitos de acoplamento magnético. Introdução e aplicação da transformada de Laplace. Análise em frequência e diagrama de Bode. Simulação elétrica SPICE.

OBJETIVO GERAL

Equacionar, analisar e solucionar problemas compreendendo circuitos elétricos lineares em regime permanente senoidal através da transformada fasorial e da transformada de Laplace. Equacionar, analisar e solucionar problemas envolvendo circuitos elétricos trifásicos equilibrados. Modelar, analisar e solucionar problemas envolvendo circuitos elétricos interconectados através do método de análise de duas portas. Obter a função de transferência e analisar a resposta em frequência de circuitos RLC.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Equacionar tensões e correntes alternadas através de funções senoidais e cossenoidais. Equacionar tensões e correntes alternadas através da representação fasorial. Equacionar, analisar e solucionar problemas envolvendo circuitos elétricos em regime estacionário senoidal através da transformação fasorial. Calcular as medidas de potência instantânea, potência média e potência complexa para circuitos elétricos em regime estacionário senoidal. Analisar as condições para máxima transferência de potência média. Realizar a correção do fator de potência. Equacionar, analisar e solucionar problemas compreendendo circuitos elétricos trifásicos equilibrados em diferentes configurações de conexões. Equacionar,

analisar e solucionar problemas compreendendo circuitos elétricos contendo transformadores e autotransformadores lineares. Equacionar, obter a função de transferência e solucionar problemas compreendendo circuitos elétricos em regime permanente senoidal utilizando a transformada de Laplace. Modelar e parametrizar circuitos elétricos através do método de análise de suas portas. Equacionar e calcular parâmetros de impedância, parâmetros de admitância, parâmetros híbridos e parâmetros de transmissão para circuitos elétricos interconectados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ALEXANDER, C. K; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2013.

BROWN, J. W; URILL, R. V. **Variáveis complexas e aplicações**. 9. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2015.

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

HAYT, W. H; KEMMERLY, J. E; DURBIN, S, M. **Análise de circuitos em engenharia**. 8. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2014.

NAHVI, M; EDMINISTER, J. A. **Circuitos elétricos**. 5. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2014.

NILSSON, J. W; RIEDEL, S. A. **Circuitos elétricos**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

ZILL, D. G; SHANAHAN, P. D. **Curso introdutório à análise complexa com aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

KARRIS, S. **Circuit analysis I: with Matlab applications**. Fremont: Orchard Publications, 2003.

Laboratório de Circuitos Elétricos I (AL0415)

Carga horária total: 30 h

Carga horária teórica: 00 h

Carga horária prática: 30 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Medidas elétricas. Fontes de tensão e corrente elétrica. Associações série e paralelo. Circuitos lineares invariantes no tempo. Circuitos de primeira ordem. Circuitos de segunda ordem.

OBJETIVO GERAL

Desenvolver e analisar experimentos práticos sobre os tópicos abordados na componente curricular de Circuitos Elétricos I.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Montar circuitos em matriz de contatos. Conhecer as principais características e materiais utilizados nos diversos tipos de resistores, capacitores e indutores. Utilizar equipamentos de medição de sinais e geração de sinais. Analisar a resposta de circuitos em regime permanente e transitório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 10. ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

CAPUANO, F.G.; MARINO, M.A.M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 23. ed. São Paulo: Érica, 1998.

JOHNSON, D.E.; HILBURN, J.L.; JOHNSON, J.R. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ORSINI, L. Q. **Curso de circuitos elétricos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. **Teoria e problemas de circuitos elétricos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. R. **Circuitos elétricos**, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

KARRIS, S. T. **Circuit analysis I: with Matlab applications**, Fremont: Orchard Publications, 2003.

GUSSOW, M. **Schaum's outline of basic electricity**, New York: Mc-Graw-Hill, 2007.

Cálculo Numérico (AL0037)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Erros. Zeros de Funções e Polinômios. Aproximações de Funções. Interpolação Numérica. Integração Numérica. Sistemas Lineares. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias. Apoio computacional.

OBJETIVO GERAL

Desenvolver noções sobre o funcionamento e uso de métodos numéricos básicos úteis para a resolução de problemas modelados por equações algébricas ou diferenciais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Verificar a viabilidade de uso ou aplicação de métodos numéricos em problemas específicos. Conseguir empregar o auxílio computacional, através do uso de alguma linguagem de programação, na resolução de problemas matemáticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ARENALES, S.; DAREZZO, A. **Cálculo Numérico**: aprendizagem com apoio de software. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

CHAPRA, S. C. **Métodos Numéricos Aplicados com Matlab para Engenheiros e Cientistas**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. **Cálculo Numérico**: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BARROSO, L. C. **Cálculo Numérico com Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.

BURDEN, R. L. **Análise Numérica**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

BURIAN, R. **Cálculo Numérico**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

FRANCO, N. B. **Cálculo Numérico**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L.H.M. **Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais**. 1. ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil. 2003.

3.1.5 Quinto Semestre

Ondas e Linhas (AL0307)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Reflexão e refração de ondas eletromagnéticas planas. Teoria das linhas de transmissão em altas frequências. Carta de Smith. Linhas de transmissão típicas. Guias de onda metálicos e dielétricos. Softwares de simulação eletromagnética.

OBJETIVO GERAL

Compreender os fenômenos de reflexão e refração das ondas eletromagnéticas nas interfaces entre os meios. Conhecer e analisar as topologias clássicas de linhas de transmissão e guias de onda.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Entender e aplicar as condições de contorno na solução da equação dos campos eletromagnéticos em interface que separa meios com parâmetros constitutivos distintos. Compreender os conceitos de reflexão e refração para diferentes tipos de polarização e ângulos de incidência. Analisar e determinar os campos eletromagnéticos em meios abertos e estruturas guiadas compostas por materiais com e sem perdas. Aprender sobre o modelo circuital para linhas de transmissão e conceitos como: impedância característica, constante de propagação complexa, perdas de inserção e de retorno, coeficientes de reflexão e transmissão, VSWR e impedância de entrada para linhas com terminações e dimensões arbitrárias. Aprender a utilizar a carta de Smith na solução de problemas com linhas de transmissão. Determinar os modos TEM, TE e TM em guias de onda. Aprender a

projetar e simular estruturas em software de simulação eletromagnética. Aprender a calibrar equipamentos utilizados na caracterização de projetos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BALANIS, C. A. **Advanced engineering electromagnetics**. New York: John Wiley & Sons, 1989.

HARRINGTON, R. F. **Time-harmonic electromagnetic fields**. New York: John Wiley & Sons, 2001.

RIBEIRO, J. A. J. **Engenharia de micro-ondas**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.

RIBEIRO, J. A. J. **Propagação das ondas eletromagnéticas: fundamentos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2004.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

COLLIN, R. E. **Foundations for microwave engineering**. 2. ed. New York: John Wiley & Sons, 2001.

PINHO, P. R. T.; PEREIRA, J. F. da R.; ROCHA, A. C. Domingues. **Propagação guiada de ondas eletromagnéticas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

POZAR, D. M. **Microwave engineering**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 2005.

RAMO, S.; WINNERY, J. R.; VAN DUZER, T. **Fields and waves in communications electronics**. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1994.

STRATTON, J. A. **Electromagnetic theory**. New York: John Wiley & Sons, 2007.

WENTWORTH, S. M. **Eletromagnetismo aplicado**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Dispositivos Fotônicos (AL2165)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Fibras ópticas e suas diferentes características, modos de propagação, atenuação e dispersão, tópicos de física de semicondutores, diodo emissor de luz e diodo laser. Princípios físicos dos fotodetectores, splitters, componentes WDM e amplificadores ópticos.

OBJETIVO GERAL

Entender os princípios físicos que regem os dispositivos ativos e passivos essenciais que compõem um sistema de comunicações ópticas, destacando as diferentes fontes, os fotodetectores, amplificadores, WDM e a fibra óptica. Compreender as interações entre os dispositivos fotônicos e seus efeitos positivos e negativos para o estabelecimento das comunicações ópticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender as fontes e detectores em um sistema de comunicações ópticas. Compreender alguns elementos que fazem parte da infraestrutura entre as pontas de uma rede óptica, tais como a fibra, os splitters e os amplificadores ópticos. Compreender todas as características que tornam a fibra óptica um elemento essencial para transportes de bandas largas em grandes distâncias. Compreender os fundamentos por trás de redes conectorizadas e fusionadas. Compreender a função de redes WDM, CWDM e DWDM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BAUER, W.; DIAS, H.; WESTFALL, Gary D. **Física para universitários: óptica e física moderna**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

KEISER, G. **Comunicações por fibras ópticas**. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2014.

RIBEIRO, J. A. J. **Comunicações ópticas**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

AMAZONAS, J. R. A. **Projeto de sistemas de comunicações ópticas**. 1. ed. Barueri: Manole, 2005.

DORF, R. C. **The electrical engineering handbook**. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2006.

HANDBOOK of nanoscience, engineering, and technology. 2.ed. Boca Raton: CRC Press, 2007.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 4: Óptica, Relatividade e Física Quântica**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

PINHO, P. R. T.; PEREIRA, J. F. da R.; ROA, A. C. D. **Propagação guiada de ondas eletromagnéticas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Processos Estocásticos (AL0308)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Revisão sobre modelos probabilísticos, experimentos e variáveis aleatórias, vetores aleatórios, estimação de uma variável aleatória, processos estocásticos, processamento de sinais aleatórios.

OBJETIVO GERAL

Compreender modelos de probabilidades, variáveis aleatórias e processos estocásticos, aplicando o conhecimento à estimação e modelagem de variáveis e processos aleatórios, capacitando o aluno para o desenvolvimento de seu conhecimento na área de processamento de sinais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Relacionar e entender modelos probabilísticos e características de processos estocásticos. Entender as características de vários modelos de probabilidade, regras e ferramentas para se identificar, modelar e otimizar sistemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ALBUQUERQUE, J. P. de A.; FORTES, J. M. P.; FINAMORE, W. A. **Probabilidade, Variáveis Aleatórias e Processos Estocásticos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

GRAY, M. R.; DAVISSON, L. D. **An Introduction to Statistical Signal Processing**. [s.l.]:[s.n.], 2004, Disponível em: <https://ee.stanford.edu/~gray/sp.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2022.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

EVANS, M. J.; RENTHAL, J. S. **Probability and Statistics - The Science of Uncertainty**, 2 ed. [s.l.]:[s.n.], 2009. Disponível em:<http://www.utstat.toronto.edu/mikevans/jeffrosenthal/book.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2022.

KNILL, O. **Probability and Stochastic Processes with Applications**. [s.l.]: Overseas Press, 2009. Disponível em: <http://www.math.harvard.edu/~knill/books/KnillProbability.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2022.

MAGALHÃES, M. N. **Probabilidade e Variáveis Aleatórias**. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2007.

NELSON, R., **Probability, Stochastic Processes, and Queueing Theory: The Mathematics of Computer Performance Modeling**, [s.l.]: Springer Science + Business Media New York, 1995. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-1-4757-2426-4.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2022.

YATES, Roy D.; GOODMAN, David J. **Probability and Stochastic Processes: A Friendly Introduction for Electrical and Computer Engineers**. 2. ed. New York: Wiley, 2004.

Sistemas de Comunicação I (AL0310)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Revisão da Transformada de Fourier, densidade espectral, modulação em amplitude, modulação angular, multiplexação, análise de desempenho de modulações analógicas, amostragem de sinais e taxa de Nyquist.

OBJETIVO GERAL

Compreender e aplicar as técnicas de Modulação e Transmissão de Sinais, dando ênfase às suas aplicações em telecomunicações.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conhecer e utilizar modelos de comunicações analógicas. Compreender regras, ferramentas e utilizações de diversos recursos para modulação e projeto de sistemas analógicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HAYKIN, S.; MOHER, M. **Sistemas de Comunicações**, 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

ALENCAR, M. S. **Telefonia Digital**, 5. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2011.

LATHI, B. P.; DING, Z. **Modern Digital and Analog Communication Systems**, 4. ed., Oxford: Oxford University Press, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

GOLEMBIEWSKI, L.; JARRETT, K. W. **Telecommunications Essentials**. 2. ed. Boston: Addison-Wesley Professional, 2006.

GUIMARÃES, D. A.; SOUZA, R. A. A. **Transmissão Digital**: Princípios e Aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2012.

HAYKIN, S.; MOHER, M. **Sistemas Modernos de Comunicações Wireless**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

HORAK, R. **Communications systems and networks**. 3. ed. New York: Wiley, 2002.

RAPPAPORT, T. S. **Comunicações Sem Fio – Princípios e Práticas**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2009.

Sistemas Operacionais (AL0341)

Carga horária total: 30 h

Carga horária teórica: 30 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução aos sistemas operacionais. Gerenciamento de processos. Gerenciamento de memória. Gerenciamento de E/S. Sistemas de arquivos.

OBJETIVO GERAL

Analisar os aspectos fundamentais da estrutura e do funcionamento de sistemas operacionais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender o conceito de sistema operacional e suas funcionalidades. Entender a transformação de programas em processos. Compreender o impacto de técnicas e soluções de gerenciamento no desenvolvimento de software.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

OLIVEIRA, R. S. de; SILVA CARISSIMI, A. da; TOSCANI, S. S. **Sistemas Operacionais**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. **Sistemas Operacionais com Java**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

TAN'ENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BOVET, B. P. **Understanding the Linux Kernel**. 3. ed. Sebastopol: O'Reilly, 2006.

PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. **Organização e Projeto de Computadores**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

RAMACHANDRAN, U.; JR., W. D. L. **Computer Systems**: an integrated approach to architecture and operating systems. Boston: Addison-Wesley, 2011.

STALLINGS, W. **Arquitetura e Organização de Computadores**: projeto para o desempenho. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

TANENBAUM, A. S. **Organização Estruturada de Computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

Laboratório de Circuitos Elétricos II (AL0418)

Carga horária total: 30 h

Carga horária teórica: 00 h

Carga horária prática: 30 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Geração e análise de formas de onda alternada. Medidas de tensão, corrente e potência CA. Ensaio de transformadores a vazio, com carga e curto-circuito. Circuitos acoplados magneticamente. Quadripolos. Circuitos polifásicos. Medida de resposta em frequência de circuitos RC, RL e RLC.

OBJETIVO GERAL

Desenvolver e analisar experimentos práticos sobre os tópicos abordados na componente curricular de Circuitos Elétricos II.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Montar e analisar circuitos em corrente alternada. Construir indutores com núcleo de ar e ferrite. Medir a resposta em frequência e analisar os elementos parasitas de indutores, capacitores e resistores. Analisar os elementos parasitas de transformadores. Analisar a resposta em frequência e traçar o diagrama de Bode.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

CAPUANO, F.G.; MARINO, A.M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 23. ed. São Paulo: Érica, 1998.

JOHSON, D.E.; HILBURN, J.L.; JOHNSON, J.R. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BROWN, J. W; URILL, R. V. **Variáveis complexas e aplicações**. 9. ed. Porto Alegre: Bookmann, 2015.

GUSSOW, M. **Saum's outline of basic electricity**, New York: McGraw-Hill, 2007.

KARRIS, S. T., **Circuit analysis I: with Matlab applications**, Fremont: Orchard Publications, 2003.

NAHVI, M.; NAHVI, J. X. **Teoria e problemas de circuitos elétricos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

NILSSON, J.W.; RIEDEL, S.R. **Circuitos elétricos**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

ORSINI, L. Q. **Curso de circuitos elétricos**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.

Circuitos Eletrônicos I (AL0419)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução aos materiais semicondutores e física dos semicondutores, correntes de deriva e difusão, e junção PN. Construção, princípio de funcionamento, curvas de tensão e corrente, e modelo de pequenos sinais de dispositivos semicondutores: Diodos (de junção, zener, varactor, PIN, Schottky e Fotodiodo), Transistores de Efeito de Campo (JFET, MOSFET, HEMT e FINFET) e Transistores Bipolares de Junção (BJT). Amplificador operacional ideal e suas aplicações. Simulação Elétrica SPICE.

OBJETIVO GERAL

Compreender os conceitos básicos da física dos semicondutores, os principais dispositivos semicondutores utilizados em sistemas eletrônicos de telecomunicações e o amplificador operacional ideal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender o funcionamento e a modelagem de semicondutores. Conhecer os diferentes tipos de dispositivos semicondutores quanto à sua construção, forma de operação e comportamento de corrente e tensão. Modelar transistores e diodos em pequenos sinais. Realizar simulação elétrica em simulador tipo SPICE. Compreender o funcionamento do amplificador operacional ideal e suas aplicações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. Prentice Hall, 2004.

MALVINO, A. P. **Eletrônica**. São Paulo: Makron Books, 1997. v. 1.

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CAPUANO, F. G.; MOREIRA, M. A. M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 15. ed. São Paulo: Érica, 1998.

CATHEY, J. J. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**. 2. ed. Makron Books, 2003.

CIPELLI, A. M.; MARKUS, O.; SANDRINI, W. J. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. São Paulo: Érica, 2001.

LUDWIG, R.; BOGDANOV, G. **RF circuit design: theory and applications**. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, c2009.

MALVINO, A. P. **Eletrônica**. São Paulo: Makron Books, 1997. v. 2.

SCHULER, C. **Eletrônica I**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SILVA, R. P. **Eletrônica básica**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2006.

3.1.6 Sexto Semestre

Micro-ondas (AL0315)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Teoria circuital para sistemas de micro-ondas: matrizes Z, Y, S e ABCD. Técnicas de casamento de impedâncias. Divisores de potência e acopladores direcionais. Filtros passivos em micro-ondas. Introdução à análise de sistemas operando em micro-ondas.

OBJETIVO GERAL

Analisar dispositivos e sistemas operando em micro-ondas utilizando matrizes equivalentes Z, Y, S e ABCD. Compreender e estudar as principais técnicas de casamento de impedâncias. Aprender a projetar filtros passivos, divisores de potência e acopladores direcionais operando em micro-ondas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aprender métodos empregados na caracterização de circuitos e dispositivos em micro-ondas e representá-los através de matrizes apropriadas. Entender e projetar as diferentes técnicas de casamento de impedância através da carta de Smith. Aprender a projetar divisores de potência de junção T, resistivo e Wilkinson e saber diferenciá-los em termos de perda, banda de operação, isolamento entre portas e limitações de projeto com relação a frequência e aos níveis de potência. Analisar, projetar e aplicar híbridas de 90° e 180°, acoplador de linha próxima e cruzamento em diferentes tecnologias. Modelar filtros passa-baixa, passa-alta, passa-banda e rejeita-banda do tipo Butterworth e Chebyshev com diferentes ordens e associar a resposta com o conceito de descasamento de impedância. Utilizar equipamentos

para a caracterização de experimentos em bancada. Aprender a projetar e simular estruturas em software de simulação eletromagnética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

COLLIN, R. E. **Foundations for microwave engineering**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2001.

JIMENEZ, A. D. **2-d electromagnetic simulation of passive microstrip circuits**. Boca Raton: CRC Press, 2008.

POZAR, D. M. **Microwave engineering**. 3. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2005.

RAMO, S.; WINNERY, JOHN. R.; VAN DUZER, T. **Fields and waves in communications electronics**. 3. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 1994.

RIBEIRO, J. A. J. **Engenharia de micro-ondas**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BARUE, G. **Microwave engineering: land & space radiocommunications**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008.

DORF, R. C. **The electrical engineering handbook**. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2006.

CHEN, W.-K. **Passive, active, and digital filters**. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2009

ITOH, T. **Numerical techniques for microwave and millimeter-wave passive structures**. New York: John Wiley & Sons, 1989.

NELSON, C. **High-frequency and microwave circuit design**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2008.

PINHO, P.R. T.; PEREIRA, J. F. da R.; ROA, A. C. D. **Propagação guiada de ondas eletromagnéticas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SAYRE, C. W. **Complete Wireless Design**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.

Sistemas de Comunicação II (AL0313)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Análise de espaço de sinais, sinais aleatórios e ruído, transmissão de dados em banda base, técnicas de modulações digitais em banda passante, análise de desempenho de sistemas de comunicações digitais, espalhamento espectral, modulação multiportadora, sincronização, equalização.

OBJETIVO GERAL

Compreender e aplicar as técnicas de modulação e transmissão de sinais digitais, dando ênfase às suas aplicações em telecomunicações, além de abordar tópicos mais recentes na área.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Entender e analisar modelos de comunicações digitais. Reconhecer e aplicar as principais técnicas de modulação digital em sistemas de comunicação. Compreender as principais características de sistemas de comunicações digitais e as principais técnicas de transmissão utilizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ALENCAR, M. S. **Telefonia Digital**, 5. ed. São Paulo: Érica, 2011.

HAYKIN, S.; MOHER, M. **Sistemas de Comunicações**, 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

LATHI, B. P.; DING, Z. **Modern Digital and Analog Communication Systems**, 4. ed. Oxford: Oxford University Press, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

GUIMARÃES, D. A.; Souza, R. A. A. **Transmissão Digital: Princípios e Aplicações**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012.

HAYKIN, S.; MOHER, M. **Introduction to Analog and Digital Communications**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007.

HAYKIN, S.; MOHER, M. **Sistemas Modernos de Comunicações Wireless**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

HORAK, R. **Communications systems and networks**. 3. ed. New York: Wiley, 2002.

RAPPAPORT, T. S. **Comunicações Sem Fio – Princípios e Práticas**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2009.

Processamento Digital de Sinais I (AL0420)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Análise de sistemas em tempo discreto, transformada Z, análise de Fourier de sinais em tempo discreto, introdução ao processamento digital de sinais, conceitos de filtragem, filtros digitais: FIR e IIR.

OBJETIVO GERAL

Compreender e saber utilizar as ferramentas matemáticas básicas para a análise de sinais e sistemas digitais de tempo discreto. Compreender e analisar os fundamentos do processamento digital de sinais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender os conceitos de análise de sinais e sistemas de tempo discreto, e o uso das ferramentas Transformada Discreta de Fourier, Transformada Rápida de Fourier e Transformada Z. Entender o processo e efeitos de digitalização de sinais e sistemas. Entender o processo de filtragem e os conceitos das estruturas de filtros digitais FIR e IIR.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

MEYER-BAESE, U. **Digital Signal Processing with Field Programmable Gate Arrays**. New York: Springer, 2004. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-662-06728-4.pdf>>. Acesso em: 24 nov. 2022.

NALON, J. A. **Introdução ao Processamento Digital de Sinais**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

OPPENHEIM, A. V.; SAFER, R. W. **Processamento em tempo discreto de sinais**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

HAYES, M. H. **Teoria e Problemas de Processamento Digital de Sinais**. São Paulo: Schaum-Bookman, 2006.

LYONS, R. G. **Understanding digital signal processing**. 3. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2011.

PROAKIS, J. G.; MANOLAKIS, D. G. **Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications**. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2007.

SHENOI, B. A. **Introduction to digital signal processing and filter design**. Hoboken: Wiley-Interscience, 2006.

TAN, L. **Digital Signal Processing: Fundamentals and applications**. Burlington: Elsevier, 2008.

Redes de Comunicação (AL0309)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução a redes de comunicação. Estrutura e topologias de redes. Camada de rede. Camada de transporte. Camada de aplicação. Camada Física. Camada de Enlace de Dados. Camada de Acesso ao Meio. Segurança em Redes.

OBJETIVO GERAL

Conhecer os detalhes de implementações de redes de comunicação. Reconhecer e aplicar formas de distribuição da informação e dos protocolos de acesso à redes de comunicação.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Projetar redes de computadores para ambientes com diferentes conjuntos de requisitos. Compreender os conceitos básicos das redes de computadores. Introduzir os conceitos de rede local e Internet. Implementar sobre a arquitetura TCP/IP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

FOROUZAN, B. A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**. New York: McGraw-Hill, 2008.

STALLINGS, W. **Redes e Sistemas de Comunicação de Dados**. Burlington: Elsevier, 2005.

TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

COMER, D. E. **Interligação de Redes com TCP/IP**. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet**: uma abordagem top-down. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.

LOSHIN, P. **IPv6: Theory, Protocol, and Practice**. 2. ed. Burlington: Morgan Kaufmann, 2003.

MILLER, M.; MILLER, A. **Implementing IPV6**: supporting the next generation internet protocols. 2. ed. Saint Paul: Hungry Minds, 2000.

SMITH, C. **3G Wireless Networks**. 2. ed. New York: McGraw-Hill Osborne Media, 2006.

Circuitos Eletrônicos II (AL0421)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução aos amplificadores: Impedância de entrada e saída, ganho de tensão e corrente, efeito da impedância de fonte e de carga, e conversão CC-CA. Circuitos amplificadores com transistores bipolar e de efeito de campo: Polarização CC e modelo de pequenos sinais. Resposta em frequência. Ruído em circuitos amplificadores. Amplificadores de múltiplos estágios: Cascata e cascode. Amplificador de potência: Classes de operação, eficiência e linearidade, e conexões com múltiplos transistores. Simulação elétrica SPICE.

OBJETIVO GERAL

Compreender a modelagem em pequenos sinais, o comportamento no domínio da frequência, a análise do ruído e o projeto de circuitos amplificadores com transistores bipolares e de efeito de campo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analisar e projetar circuitos amplificadores de pequenos sinais e de potência. Aplicar diversas formas de polarização de transistores e os conhecer seus efeitos no comportamento de amplificadores. Modelar amplificadores no domínio da frequência. Compreender a operação de amplificadores de múltiplos estágios em cascata e cascode. Analisar o ruído e a não-linearidade gerados pelo amplificador. Realizar simulação elétrica em simulador tipo SPICE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2004.

MALVINO, A. P. **Eletrônica**. São Paulo: Makron Books, 1997. v. 1.

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CAPUANO, F. G.; MOREIRA, M. A. M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 15. ed. São Paulo: Érica, 1998.

CATHEY, J. J. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2003.

CIPELLI, A. M.; MARKUS, O.; SANDRINI, W. J. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. São Paulo: Érica, 2001.

MALVINO, A. P. **Eletrônica**. São Paulo: Makron Books, 1997. 2 v.

SCHULER, C. **Eletrônica I**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SILVA, R. P. **Eletrônica básica**. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2006.

Comunicações Ópticas (AL0322)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução às comunicações ópticas. Enlaces ópticos analógicos e digitais. Penalidades de potência, tempo de subida, OSNR, BER. Estruturação das redes ópticas avançadas (Metrocore, Regional e Backbone). Redes ópticas de acesso (PON). Medidas e monitoramento de desempenho de redes ópticas.

OBJETIVO GERAL

Aprender a dimensionar e verificar/homologar a qualidade de comunicação nos enlaces ópticos analógicos e digitais. Compreender a origem das penalidades de potência e tempo de subida dos enlaces ópticos e como elas afetam as métricas de qualidade de comunicação OSNR e BER. Compreender e dimensionar redes ópticas passivas de acesso. Compreender e projetar as redes ópticas avançadas e de mais alta hierarquia com dispositivos ativos, com sistemas SDH/Sonet.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender os elementos que compõem os sistemas de comunicações ópticos e suas funções. Aprender a dimensionar e verificar/homologar a qualidade de comunicação nos enlaces ópticos analógicos e digitais. Compreender a origem das penalidades de potência dos enlaces ópticos e como elas afetam as métricas de qualidade de comunicação OSNR e BER. Compreender e dimensionar redes ópticas passivas de acesso. Compreender como se estruturam as redes ópticas avançadas ou de mais alta hierarquia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BAUER, W.; DIAS, H.; WESTFALL, Gary D. **Física para universitários: óptica e física moderna**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

KEISER, G. **Comunicações por fibras ópticas**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2014

RIBEIRO, J. A. J. **Comunicações ópticas**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

AMAZONAS, J. R. A. **Projeto de sistemas de comunicações ópticas**. 1. ed. Santana de Parnaíba: Manole, 2005.

DORF, R. C. **The electrical engineering handbook**. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2006.

HANDBOOK of nanoscience, engineering, and technology. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2007.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 4: Óptica, Relatividade e Física Quântica**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

PINHO, P. R. T.; PEREIRA, J. F. da R.; ROCHA, A. C. D. **Propagação guiada de ondas eletromagnéticas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Instalações Elétricas Prediais (AL0081)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Projeto de instalações elétricas prediais: definições, simbologia, localização de cargas elétricas, quadro de cargas, dimensionamento de eletrodutos e condutores, luminotécnico, proteção contra sobrecargas, curtos-circuitos e descargas atmosféricas. Desenho auxiliado por computador. Projeto de instalações telefônicas: definições, simbologia, esquemas e dimensionamento de tubulações e cabos (entrada, primária e secundária). Rede interna: distribuição e blocos terminais.

OBJETIVO GERAL

Dimensionar e projetar sistemas de instalações elétricas, de força, iluminação e telefonia, nos níveis residenciais e prediais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar os elementos pertencentes aos projetos de instalações elétricas residenciais e prediais. Identificar os elementos necessários para acessibilidade na utilização de instalações elétricas. Realizar o desenho técnico utilizando ferramentas computacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações elétricas prediais**. 19. ed. São Paulo: Érica, 2009.

GUERRINI, D. P. **Iluminação: teoria e projeto**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

LIMA FILHO, D. M. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 11. ed. São Paulo: Érica, 2007.

LOPES, M. E. **Desenho universal: caminhos da acessibilidade no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Annablume, 2010

MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

NEGRISOLI, M. E. M. **Instalações Elétricas**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1987.

Extensão II (AL0422)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 00 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 60 h

EMENTA

Desenvolvimento de atividades previstas nos projetos de extensão universitária da Unipampa em âmbito local e nacional. As áreas temáticas de atuação no curso são: Eletromagnetismo Aplicado, Sinais e Sistemas, Eletrônica ou Computação.

OBJETIVO GERAL

Colaborar em projetos de extensão universitária da Unipampa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Atuar como parte da equipe executora de extensão em projetos da universidade, realizando as ações previstas. Divulgar a universidade à comunidade. Contribuir com a formação e capacitação extensionista do egresso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BRASIL. **Lei nº 13.005** de 25 de junho de 2014. Dispõe sobre a aprovação do Plano Nacional de Educação (PNE). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2014. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>>. Acesso em: 08 jul. 2022.

BRASIL. **Resolução nº 7** de 18 de dezembro de 2018. Dispõe sobre as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 12 fev. 2022.

CONSUNI, Conselho Universitário. **Resolução nº 332** de 21 de dezembro de 2021. Dispõe sobre as Normas para Atividades de Extensão e Cultura da Universidade Federal do Pampa. Publicações CONSUNI, Bagé, RS, 2021. Disponível em: https://sites.unipampa.edu.br/proext/files/2021/12/sei_unipampa-0700488-resolucao-consuni.pdf. Acesso em: 08 jul. 2022.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

KEELING, R. **Gestão de Projetos – Uma Abordagem Global**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MATTOS, J. R. L. **Gestão Tecnologia e Inovação - Uma Abordagem Prática**. São Paulo: Saraiva, 2008.

NOGUEIRA, M. D. **Políticas de extensão universitária brasileira**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

TOLFO, C. **Extensão universitária: vivências nas engenharias e na computação**. Bagé: Ediurcamp, 2016.

TOLFO, C. **Interações dialógicas: ações extensionista das engenharias e da computação com a sociedade**. Bagé: Ediurcamp, 2017.

3.1.7 Sétimo Semestre

Antenas (AL0316)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução à teoria de antenas. Características e propriedades elétricas das antenas. Estudo de irradiadores filamentosos. Teoria das redes lineares e impedância mútua. Antenas com refletores. Antenas de microfita.

OBJETIVO GERAL

Adquirir conceitos básicos sobre análise de irradiadores simples, tais como antenas filamentosas, redes de antenas, antenas com refletores e antenas de microfita. Conhecer os princípios básicos de funcionamento de antenas simples. Analisar sistemas de telecomunicações, do ponto de vista de sistemas irradiantes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Entender o princípio de funcionamento e as características construtivas de antenas filamentosas, refletoras e de microfita. Aprender conceitos como eficiência, diretividade, ganho, impedância de entrada, etc. Determinar matematicamente as regiões dos campos eletromagnéticos a partir da frequência e da abertura das antenas. Assimilar os conceitos básicos da teoria de redes linear e planar de antenas. Saber interpretar diagramas de irradiação e especificar os planos de polarização. Utilizar equipamentos para a caracterização de antenas. Aprender a projetar, configurar e simular antenas em software de simulação eletromagnética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BALANIS, C. A. **Teoria de antenas: análise e síntese**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 1.

BALANIS, C. A. **Teoria de antenas: análise e síntese**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.

DE ALENCAR, M. S. **Ondas eletromagnéticas e teoria de antenas**. São Paulo: Érica, 2010.

RIBEIRO, J. A. J. **Engenharia de antenas: fundamentos, projetos e aplicações**. São Paulo: Érica, 2012.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BALANIS, C. A. **Modern antenna handbook**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008.

FENN, A. J. **Adaptive antennas and phased arrays for radar and communications**. Boston: Arte House, 2008.

FUSCO, V. F. **Teoria e Técnica de Antenas**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

JOSEFSSON, L.; PERSSON, P. **Conformal array antenna theory and design**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006.

LEE, K. F.; EN, W. **Advances in microstrip and printed antennas**. Hoboken: John Wiley & Sons, 1997.

RAMO, S.; WINERY, J. R.; VAN DUZER, T. **Fields and waves in communications electronics**. 3. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 1994.

RIOS, L. G.; PERRI, E. B. **Engenharia de antenas**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

STUTZMAN, W. L.; THIELE, G. A. **Antenna theory and design**. 3. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2013.

VISSER, H. J. **Array and phased array antenna basics**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2005.

WONG, K. **Compact and broadband microstrip antennas**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2002.

WONG, K. **Planar antennas for wireless communications**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2003.

Sistemas de Comunicação III (AL0318)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Teoria da informação, codificação de fonte, compactação de dados, ruído e capacidade de canal, códigos corretores de erros, códigos de bloco, códigos convolucionais, códigos modernos.

OBJETIVO GERAL

Compreender e manipular sistemas de comunicação digital. Compreender e manipular esquemas de compactação e codificação de dados para transmissão através de canais com ruído.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Entender e aplicar conhecimentos referentes à teoria da informação em sistemas de comunicação digital. Entende os fundamentos de compactação de dados e o princípio de funcionamento das principais técnicas associadas. Entender e utilizar as principais características e os princípios de funcionamento de diferentes tipos de codificadores de canal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

HAYKIN, S.; MOHER, M. **Sistemas de Comunicações**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

LATHI, B. P.; DING, Z. **Modern Digital and Analog Communication Systems**. 4. ed. Oxford: Oxford University Press, 2009.

MOON, T. D. **Error Correction Codes**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2005.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

FORNEY, D. **Lecture Notes for Principles of Digital Communication**. MIT, Disponível em: <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/36834/6-451Spring-2003/OcwWeb/Electrical-Engineering-and-Computer-Science/6-451Spring-2003/LectureNotes/index.htm>. Acesso em: 25 nov. 2022.

HEFEZ, A.; VILLELA, M. L. **Códigos Corretores de Erros**. Rio de Janeiro: IMPA Publicações, 2002.

MACKAY, D. J. **Information Theory, Inference, and Learning Algorithms**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

TOMLINSON, M.; TJHAI, C. J.; AMBROZE, M. A.; AHMED, M.; JIBRIL, M. **Error-Correction Coding and Decoding: Bounds, Codes, Decoders, Analysis and Applications, Signals and Communication Technology**. New York: Springer, 2017.

VUCETIC, B.; YUAN, J. **Turbo Codes: Principles and Applications**. New York: Springer, 2000.

Eletrônica Aplicada e Instrumentação (AL0059)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução. O amplificador operacional. Sensores. Aquisição de dados.

OBJETIVO GERAL

Compreender o funcionamento geral e a aplicação dos sistemas de instrumentação eletrônica e aquisição de dados, bem como as grandezas físicas, sensores e transdutores elétricos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conhecer os diversos tipos de grandezas, as formas de transdução para sinais elétricos e suas características e os circuitos básicos para o condicionamento dos sinais. Conhecer os princípios e características da aquisição de dados. Conceber projetos simples utilizando os circuitos vistos juntamente com a linguagem de programação de sistemas de aquisição de dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

FIALHO, A. B. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2008.

PERTENCE JÚNIOR, A. **Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

THOMAZINI, D. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BOLTON, W. **Instrumentação e controle**: sistemas, transdutores, condicionadores de sinais, unidades de indicação, sistemas de medição, sistemas de controle, respostas de sinais. São Paulo: Hemus, 2005.

CAPUANO, F. G.; MOREIRA, M. A. M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**, 15. ed. São Paulo: Érica, 1998.

CIPELLI, A. M. V.; MARKUS, O.; SANDRINI, W. J. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**, São Paulo: Érica, 2001.

CRUZ, E. A. C. **Eletrônica aplicada**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

SIGHIERI, L. **Controle automático de processos industriais**: instrumentação. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1973.

Circuitos Eletrônicos III (AL0424)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Amplificadores sintonizados: topologias, impedância de entrada e saída, e largura de banda. Introdução a circuitos osciladores: realimentação e estabilidade, e ruído de fase. Topologias de circuitos osciladores: deslocamento de fase, sintonizado, cristal e astável. Osciladores controlados por tensão e circuitos de controle automático de frequência. Circuitos de conversão de frequência passivos e ativos. Simulação elétrica SPICE.

OBJETIVO GERAL

Compreender a modelagem e o projeto de circuitos amplificadores sintonizados, circuitos realimentados, osciladores e circuitos de conversão de frequência.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analisar e projetar circuitos amplificadores sintonizados na faixa de radiofrequência. Analisar amplificadores realimentados. Projetar circuitos osciladores. Analisar e projetar circuitos de controle automático de frequência. Projetar circuitos conversores de frequência. Realizar simulação elétrica em simulador tipo SPICE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

YOUNG, P. H. **Técnicas de Comunicação Eletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BOWICK, C.; BLYLER, J. AJLUNI C. **RF Circuit Design**. 2. ed. Oxford: Newnes, 2008.

CATHEY, J. J. **Dispositivos e circuitos eletrônicos**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2003.

CIPELLI, A. M.; MARKUS, O.; SANDRINI, W. J. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. São Paulo: Érica, 2001.

FRENZEL, L. E. **Fundamentos de comunicação eletrônica**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

MALVINO, A. P **Eletrônica**. São Paulo: Makron Books, 1997. v. 2.

SCHULER, C. **Eletrônica I**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Processamento Digital de Sinais II (AL0425)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Revisão de processamento digital de sinais, projeto de filtros digitais FIR e IIR, aplicações de filtros digitais a processamento de sinais.

OBJETIVO GERAL

Compreender e analisar projetos de filtros digitais FIR e IIR. Aplicar o conhecimento em aplicações específicas na área de processamento digital de sinais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Projetar filtros digitais (FIR e IIR) e analisar o desempenho dos mesmos. Resolver problemas relacionados a área de processamento de sinais utilizando metodologias de filtragem digital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

D'AMORE, R. **VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

MEYER-BAESE, U. **Digital Signal Processing with Field Programmable Gate Arrays**. New York: Springer, 2004.

OPPENHEIM, A. V.; SAFER, R. W. **Processamento em tempo discreto de sinais**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

HAYES, M. H. **Teoria e Problemas de Processamento Digital de Sinais**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

NALON, J. A. **Introdução ao Processamento Digital de Sinais**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PROAKIS, J. G.; MANOLAKIS, D. G. **Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications**. 4. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2007.

TAN, L. **Digital Signal Processing: Fundamentals and applications**. Burlington: Elsevier, 2008.

VAHID, F. **Sistemas digitais: projeto, otimização e HDLs**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Introdução à Engenharia Econômica (AL0380)

Carga horária total: 45 h

Carga horária teórica: 15 h

Carga horária prática: 30 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Fundamentos da matemática financeira. Análise de viabilidade econômica de projetos de investimentos.

OBJETIVO GERAL

Obter conhecimentos, do campo da engenharia econômica, para possibilitar a adequada tomada de decisão na análise de projetos de investimentos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conhecer as definições e os demais princípios da matemática financeira e da engenharia econômica. Saber aplicar os métodos da engenharia econômica na análise de projetos de investimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. **Análise de Investimentos**: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. São Paulo: Atlas, 2010.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos**: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores. São Paulo: Atlas, 2009.

NEWNAN, D. G.; LAVELLE, J. P. **Fundamentos da engenharia econômica**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BRITO, P. **Análise de viabilidade de projetos de investimentos**. São Paulo: Atlas, 2006.

EHRlich, P. J. **Engenharia econômica: avaliação e seleção de projetos de investimento**. São Paulo: Atlas, 2005.

MOTTA, R. da R.; CALÔBA, G. M. **Análise de Investimentos: tomada de decisão em projetos industriais**. São Paulo: Atlas, 2010.

SAMANEZ, C. P. **Gestão de Investimentos e geração de valor**. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

TORRES, O. F. F. **Fundamentos da engenharia econômica e da análise econômica de projetos**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

Extensão III (AL0426)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 00 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 60 h

EMENTA

Desenvolvimento de atividades previstas nos projetos de extensão universitária do curso de Engenharia de Telecomunicações e áreas afins. As áreas temáticas de atuação no curso são: Eletromagnetismo Aplicado, Sinais e Sistemas, Eletrônica ou Computação.

OBJETIVO GERAL

Colaborar em projetos de extensão na área de Engenharia de Telecomunicações ou afins.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Atuar como parte da equipe executora em projetos de extensão relacionados com a área de telecomunicações ou afins. Divulgar o curso de Engenharia de Telecomunicações à comunidade. Empregar os conhecimentos técnicos adquiridos no curso de forma a contribuir com a comunidade. Avaliar o impacto das ações extensionistas realizadas na formação acadêmica, sugerindo melhorias e novas ações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BRASIL. **Lei nº 13.005** de 25 de junho de 2014. Dispõe sobre a aprovação do Plano Nacional de Educação (PNE). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2014. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho-2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>>. Acesso em: 08 jul. 2022.

BRASIL. **Resolução nº 7** de 18 de dezembro de 2018. Dispõe sobre as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 12 fev. 2022.

CONSUNI, Conselho Universitário. **Resolução nº 332** de 21 de dezembro de 2021. Dispõe sobre as Normas para Atividades de Extensão e Cultura da Universidade Federal do Pampa. Publicações CONSUNI, Bagé, RS, 2021. Disponível em: https://sites.unipampa.edu.br/proext/files/2021/12/sei_unipampa-0700488-resolucao-consuni.pdf. Acesso em: 08 jul. 2022.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

KEELING, R. **Gestão de Projetos – Uma Abordagem Global**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MATTOS, J. R. L. **Gestão Tecnologia e Inovação - Uma Abordagem Prática**. São Paulo: Saraiva, 2008.

NOGUEIRA, M. D. **Políticas de extensão universitária brasileira**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

TOLFO, C. **Extensão universitária: vivências nas engenharias e na computação**. Bagé: Ediurcamp, 2016.

TOLFO, C. **Interações dialógicas: ações extensionista das engenharias e da computação com a sociedade**. Bagé: Ediurcamp, 2017.

Fundamentos de Sistemas Distribuídos (AL0423)

Carga horária total: 30 h

Carga horária teórica: 15 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Fundamentos de Sistemas Distribuídos. Caracterização de sistemas distribuídos para Telecomunicações. Comunicação e Sincronização entre processos. Gerência de Processos distribuídos. Segurança em Telecomunicações. Sistemas Multimídia Distribuídos.

OBJETIVO GERAL

Compreender a estrutura e o funcionamento básico de sistemas e algoritmos distribuídos, considerando os aspectos de comunicação, sincronização, confiabilidade e escalabilidade.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Projetar e desenvolver serviços distribuídos confiáveis e escaláveis através da aplicação de técnicas de tolerância a falhas e segurança. Implementar serviços para redes de distribuição de conteúdo e computação em nuvem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. **Sistemas distribuídos: conceitos e projeto**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. V. **Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

TEL, G. **Introduction to Distributed Algorithms**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BIRMAN, K. P. **Reliable Distributed Systems**: Technologies, Web Services, and Applications. Heidelberg: Springer-Verlag, 2005.

HERLIHY, M.; SHAVIT, N. **The art of multiprocessor programming**. Burlington: Morgan Kaufmann, 2008.

LYN, N. A. **Distributed Algorithms**. Burlington: Morgan Kaufmann, 1996.

PEIERLS, T.; GOETZ, B.; BLO, J.; BOWBEER, J.; LEA, D.; HOLMES, D. **Java Concurrency in Practice**. Boston: Addison-Wesley, 2005.

ROSS, J. A. **Security Engineering**: A Guide to Building Dependable Distributed Systems. 2. ed. New York: Wiley, 2008.

3.1.7 Oitavo Semestre

Circuitos Ativos em Micro-ondas (AL0320)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Modelo de resistores, capacitores e indutores para alta frequência. Modelo de dispositivos semicondutores em alta frequência. Introdução à análise de sistemas operando em micro-ondas. Projeto de circuitos amplificadores, osciladores e conversores de frequência em micro-ondas. Técnicas de leiaute para micro-ondas. Softwares de simulação eletromagnética.

OBJETIVO GERAL

Compreender e projetar circuitos eletrônicos ativos na faixa de micro-ondas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Entender o modelamento de dispositivos e o projeto de sistemas e sub-sistemas ativos operando na faixa de micro-ondas. Aprender a avaliar a SNR em sistemas a partir da banda de operação, da figura de ruído e do ganho/da perda dos componentes. Projetar filtros, amplificadores, osciladores e conversores de frequência operando em micro-ondas. Compreender a análise de circuitos receptores e transmissores, com conversão em frequência, operando em micro-ondas. Utilizar equipamentos para a caracterização de experimentos em bancada. Aprender a projetar, configurar e simular circuitos em software de simulação eletromagnética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

GONZALEZ, G. **Microwave Transistor Amplifiers: Analysis and Design**. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1996.

SAYRE, C. W. **Complete Wireless Design**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.

POZAR, D. M. **Microwave engineering**. 3. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2005.

LUDWIG, R.; BOGDANOV, G. **RF circuit design: theory and applications**. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, c2009.

RAGHAVAN, A.; LASKAR, J.; SRIRATTANA, N. **Modeling and design techniques for RF power amplifiers**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

NELSON, G. **High-frequency and microwave circuit design**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2008.

LEE, T. H. **The design of CMOS radio-frequency integrated circuits**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

LI, R. C. **RF circuit design**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2009.

EVERARD, J. **Fundamentals of RF circuit design: with low noise oscillators**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2001.

SCUDERI, A. **Integrated inductors and transformers: characterization, design and modeling for RF and mm-wave applications**. Boca Raton: CRC Press, 2011.

LASKAR, J. **Advanced integrated communication microsystems**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2009.

CHEN, W. K. **Passive, active, and digital filters**. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2009.

DORF, R. C. **The electrical engineering handbook**. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2006.

Comunicações Móveis (AL0321)

Carga horária total: 30 h

Carga horária teórica: 30 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução e conceitos associados aos sistemas telefônicos, sinalização, centrais telefônicas, planejamento de tráfego e de sistemas telefônicos, introdução às redes móveis, conceitos e topologias da rede celular, evolução das redes móveis.

OBJETIVO GERAL

Entender o funcionamento básico da telefonia, desenvolvendo a habilidade de realizar o planejamento e dimensionamento de sistemas de comunicações. Compreender o funcionamento da telefonia móvel, além de aprender as técnicas mais recentemente utilizadas nesse meio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analisar, planejar e dimensionar sistemas de comunicações móveis. Compreender os protocolos e configurações de redes móveis. Conhecer e analisar as técnicas e tecnologias recentes utilizadas em redes móveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ALENCAR, M. S. **Telefonia Celular Digital**, 3. ed. São Paulo: Érica, 2013.

JESZENSKY, P. J. E. **Sistemas Telefônicos**. 1. ed. Barueri: Manole, 2003.

RAPPAPORT, T. S. **Comunicações Sem Fio – Princípios e Práticas**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALENCAR, M. S. **Telefonia Digital**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2011.

GOLEMBIEWSKI, L.; JARRETT, K. W. **Telecommunications Essentials**. 2. ed. Boston: Addison-Wesley, 2006.

HAYKIN, S.; MOHER, M. **Sistemas Modernos de Comunicações Wireless**, Porto Alegre: Bookman, 2008.

HORAK, R. **Communications systems and networks**. 3. ed. New York: Wiley, 2002.

LATHI, B. P.; DING, Z. **Modern Digital and Analog Communication Systems**, 4. ed. Oxford: Oxford University Press, 2009.

Projeto de Receptores e Transmissores de RF (AL0427)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 30 h

Carga horária prática: 30 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Circuitos moduladores e demoduladores em amplitude, frequência e fase. Introdução aos circuitos transmissores e receptores de RF: padrões de comunicação, topologias, linearidade e sensibilidade. Projeto de circuitos receptores e controle automático de ganho. Projeto de transmissores. Simulação elétrica SPICE. Técnicas de leiaute de placa de circuito impresso em alta frequência.

OBJETIVO GERAL

Compreender a modelagem e o projeto de circuitos moduladores e demoduladores. Analisar, projetar e caracterizar circuitos receptores e transmissores de RF.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analisar e projetar circuitos transmissores e receptores de rádio frequência em nível de sistema e relacionar a importância de cada um dos estágios na composição das especificações do circuito. Implementar transceptores utilizando técnicas de fabricação disponíveis. Realizar simulação elétrica SPICE e desenho de placas de circuito impresso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

NASCIMENTO, J. **Telecomunicações**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

SAYRE, C. W. **Complete Wireless Design**. 2.ed. New York, NY: McGraw-Hill, 2008.

YOUNG, P. H. **Técnicas de Comunicação Eletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

FRENZEL, L. E. **Fundamentos de comunicação eletrônica**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

LEE, T. H. **The design of CMOS radio frequency integrated circuits**. Cambridge: Cambridge University Press. 2004.

LI, R. C. H. **RF circuit design**. Hoboken: John Wiley & Sons. 2009.

LUDWIG, R.; BOGDANOV, G. **RF circuit design: theory and applications**. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, c2009.

RAZAVI, B. **RF microelectronics**. Upper Saddle River:Prentice Hall. 1998.

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.

Microcontroladores (AL0105)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Microarquitetura von Neumann e Harvard. Microinstruções e Microprograma. Estudo particularizado de um microprocessador/microcontrolador representativo: arquitetura, conjunto de instruções, registradores, sub-rotinas, interrupções, periféricos, programação em linguagem de alto nível e montagem (assembly) e aplicações. Outras famílias de microprocessadores e microcontroladores. Ambiente de programação.

OBJETIVO GERAL

Compreender a arquitetura e organização de microcontroladores. Implementar firmwares em linguagem de baixo nível e alto nível em microcontrolador específico. Utilizar e programar os periféricos disponíveis no microcontrolador. Realizar depuração e simulação de firmwares em ambiente computacional. Gravar firmwares em microcontroladores e realizar experimentos práticos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Relacionar a arquitetura e organização de computadores com o processamento de microprogramas. Compreender as vantagens e desvantagens das implementações de firmwares em linguagem de baixo nível e alto nível. Compreender e aplicar as instruções presentes no microcontrolador estudados para implementar projetos práticos. Estudar técnicas de depuração e teste de microprogramas. Relacionar as especificações técnicas presentes na folha de dados do microcontrolador estudado com os requisitos da aplicação prática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CRISP, J. **Introduction to Microprocessors and Microcontrollers**. 2. ed. Oxford: Newnes, 2004.

NICOLOSI, D. E. C. **Laboratório de microcontroladores família 8051: treino de instruções, hardware e software**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2002.

PEREIRA, F. **Microcontroladores PIC: Técnicas Avançadas**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

MACKENZIE, I. S.; PHAN, R. C.-W. **The 8051 microcontroller**. Upper Saddle River: Pearson, 2007.

MAZIDI, M. A.; MAZIDI, J. G. **8051 Microcontroller and embedded systems**. 1. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 1999.

PREDKO, M. **Programming & customizing PICmicro microcontrollers**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2000.

VALDEZ-PEREZ, F. E.; PALLAS-ARENY, R. **Microcontrollers: Fundamentals and applications with PIC**. Boca Raton: CRC Press, 2009.

WILMSHURST, T. **Designing embedded systems with PIC microcontrollers: principles and applications**. Oxford: Newnes, 2006.

Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento (AL0144)

Carga horária total: 45 h

Carga horária teórica: 30 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Métodos científicos, pesquisa bibliográfica, normalização de trabalhos científicos. Gerenciamento de projetos: conceitos, planejamento, execução, controle e ações. Análise de viabilidade econômica. Elaboração da proposta do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

OBJETIVO GERAL

Planejar e executar utilizando metodologia científica um projeto de pesquisa sob orientação de um(a) professor(a) orientador(a) que culmine em uma proposta de Trabalho de Conclusão de Curso, redigida de acordo com a normativa vigente para formatação de trabalhos acadêmicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender a estrutura e as regras adotadas na construção dos trabalhos científicos. Aprender a elaborar trabalhos, artigos científicos e projetos de pesquisa e desenvolvimento. Proporcionar conhecimento para gerenciar projetos. Elaborar proposta do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BUARQUE, C. **Avaliação econômica de projetos**: uma apresentação didática. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

WOILER, S. **Projetos**: planejamento, elaboração, análise. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

DINSMORE, P. C.; NETO, F. H. da S. **Gerenciamento de projetos**: como gerenciar seu projeto com qualidade, dentro do prazo e custos previstos. 1. ed. Qualitymark, 2004.

EHRlich, P. J. **Engenharia econômica**: avaliação e seleção de projetos de investimentos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

KERZNER, H. **Gestão de projeto**: as melhores práticas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

NETTO, A. A. de O. **Metodologia da pesquisa científica**: guia prático para a apresentação de trabalhos acadêmicos. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008.

SALLES JR., C. A. C.; SOLER, A. M.; VALLE, J. A. S. **Gerenciamento de riscos em projetos**. 1. ed. São Paulo: FGV, 2006.

UNIPAMPAManual para elaboração e normalização de trabalhos acadêmicos: conforme normas da ABNT. Org.: ARAÚJO, C. R. L. de; MARQUES, S. C. Bagé: Universidade Federal do Pampa, 2021. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/sisbi/files/2021/06/manual-de-normatizacao-de-trabalhos-academicos-1.pdf>. Acesso em: 15/09/2022.

Propagação (AL0317)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Características básicas dos sistemas de radiocomunicação. Propagação no espaço livre. Propagação na troposfera. Difração em obstáculos naturais. Radio-enlaces com desvanecimento. Propagação em pequena escala. Propriedades dos meios anisotrópicos. Ondas Ionosféricas e ondas de superfície. Radio-enlaces via satélite.

OBJETIVO GERAL

Entender os princípios da propagação de ondas eletromagnéticas e como os fenômenos atmosféricos influenciam as radiocomunicações. Projetar e analisar radioenlaces terrestres (grande e pequena escala), considerando efeitos atmosféricos e geográficos, e enlaces de comunicação via satélite.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aprender conceitos sobre os sistemas de radiocomunicação, como: a estrutura da terra, as formas de propagação existentes, as faixas de frequências para radiocomunicações, meios de transmissão e fenômenos associados. Estudar as possíveis propagações de uma onda: no espaço livre, na troposfera e na ionosfera. Analisar a difração de ondas em obstáculos naturais e/ou múltiplos obstáculos. Projetar e analisar radioenlaces terrestres, considerando efeitos atmosféricos e geográficos, e enlaces de comunicação via satélite. Estudar as propriedades dos meios anisotrópicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

DE ALENCAR, M. S. **Ondas eletromagnéticas e teoria de antenas**. São Paulo: Érica, 2010.

RAPPAPORT, T. S. **Comunicações sem fio: princípios e prática**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

RIBEIRO, J. A. J. **Propagação das ondas eletromagnéticas: fundamentos e aplicações**, 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BALANIS, C. A. **Advanced engineering electromagnetics**. New York: John Wiley & Sons, 1989.

BARUE, G. **Microwave engineering: land & space radiocommunications**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008.

DORF, R. C. **The electrical engineering handbook**. 3. ed. Boca Raton: CRC Press, 2006.

ELBERT, B. R. **Introduction to satellite communication**. 2. ed. Boston: Artech House, 1999.

GREWAL, M. S.; ANDREWS, A. P.; WEILL, L. R. **Global positioning systems, inertial navigation, and integration**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007.

HAYKIN, S. **Sistemas modernos de comunicações wireless**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

PINHO, P. R. T.; PEREIRA, J. F. R.; ROA, A. C. D. **Propagação guiada de ondas eletromagnéticas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SEEBER, G. **Satellite geodesy**. 2. ed. Berlin: Walter de Gruyter, 2003.

STACEY, D. **Aeronautical radio communication systems and networks**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2008.

Administração (AL0394)

Carga horária total: 30 h

Carga horária teórica: 15 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Fundamentos da administração. O administrador. Partes da administração. Planejamento da ação empresarial.

OBJETIVO GERAL

Entender a natureza da gestão empresarial e os sistemas produtivos; conhecer técnicas e metodologias administrativas que podem ser aplicadas na gestão e na tomada de decisão diante da produção de bens e execução de serviços.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Entender conceitos e processos básicos da administração de empresas. Conhecer técnicas, ferramentas e metodologias administrativas. Compreender a aplicação do planejamento, da organização, da direção e do controle na gestão de empresas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CHIAVENATO, I. **Administração: teoria, processo e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MORAES, A. M. P. **Introdução à administração**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

CHIAVENATO, I. **Recursos Humanos: o capital humano das organizações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.

KOTLER, P. **Administração de marketing**: análise, planejamento, implementação e controle. São Paulo: Atlas, 1998.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração**: da revolução urbana à revolução digital. São Paulo: Atlas, 2008.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 2009.

3.1.9 Nono Semestre

Trabalho de Conclusão de Curso (AL0155)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 00 h

Carga horária prática: 60 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Elaboração de um trabalho de conclusão de curso voltado para atividades de complementação profissional, desenvolvido sob orientação de um professor do curso.

OBJETIVO GERAL

Realizar uma síntese dos conhecimentos e habilidades adquiridas ao longo do curso. Elaborar trabalho de conclusão de curso com base em metodologia científica. Apresentar trabalho de conclusão de curso para a banca de avaliação.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender a estrutura e as regras adotadas na construção dos trabalhos científicos. Aprender a elaborar trabalhos, artigos científicos e projetos de pesquisa e desenvolvimento. Proporcionar conhecimento para gerenciar projetos. Elaborar proposta do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC). Apresentar, em forma de seminário, o conteúdo do trabalho desenvolvido perante a comissão avaliadora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

UNIPAMPA **Manual para elaboração e normalização de trabalhos acadêmicos**: conforme normas da ABNT. Org.: ARAÚJO, C. R. L. de; MARQUES, S. C. Bagé: Universidade Federal do Pampa, 2021. Disponível em: <https://sites.unipampa>.

edu.br/sisbi/files/2021/06/manual-de-normatizacao-de-trabalhos-academicos-1.pdf.

Acesso em: 15/09/2022.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

DINSMORE, P. C.; NETO, F. H. da S. **Gerenciamento de projetos**: como gerenciar seu projeto com qualidade, dentro do prazo e custos previstos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

EHRlich, P. J. **Engenharia econômica**: avaliação e seleção de projetos de investimentos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

KERZNER, H. **Gestão de projeto**: as melhores práticas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

RUIZ, J. Á. **Metodologia científica**: guia para eficiência nos estudos. São Paulo: Atlas, 2006.

WOILER, S. **Projetos**: planejamento, elaboração, análise. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Legislação, Ética e Exercício Profissional de Engenharia (AL0142)

Carga horária total: 30 h

Carga horária teórica: 30 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Fundamentos e conceituação filosófica de moral, ética e valores. Ética no ambiente de trabalho. Sistema CONFEA/CREAs. Legislação Profissional - CONFEA/CREAs. Código de Ética Profissional do engenheiro. Legislação Profissional - CONFEA/CREAs. Responsabilidade Técnica - Código de Defesa do Consumidor. Propriedade Intelectual. Direitos Autorais. Transferência de tecnologia-concorrência desleal - abuso de poder econômico. Acervo técnico. Atribuições profissionais.

OBJETIVO GERAL

Conhecer acerca das responsabilidades técnicas e civis, numa perspectiva da ética e do exercício profissional no papel de sujeitos participantes das mudanças socioeconômicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar com clareza as suas atribuições profissionais. Distinguir as diferentes áreas de atuação da engenharia. Conhecer os princípios legais e éticos pertinentes às suas áreas profissionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CREA PR. **Manual do profissional da engenharia, arquitetura e agronomia.** Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado do Paraná, 2004. Disponível em: <www.crea-pr.org.br/crea3/html3_site/manuais>. Acesso em: 26 nov. 2022.

GOYANES, M. **Tópicos em propriedade intelectual:** Marcas, Direitos Autorais, Designs e Pirataria. Rio de Janeiro: Renovar, 2007.

SOUZA, M. G. **Ética no ambiente de trabalho**: uma abordagem franca sobre a conduta ética dos colaboradores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

ZEGER, A. **Mercado e concorrência**: abuso de poder econômico e concorrência desleal. Revista da Seção Judiciária do Rio de Janeiro – Direito Econômico, Financeiro, Tributário e Previdenciário, Rio de Janeiro: v. 17, n. 28, p. 47-68, 2010. Disponível em: <http://www.jfrj.jus.br/control.php?id_info=7567>. Acesso em: 26 nov. 2022.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BRASIL. **Lei Nº 8.078, de 11 de setembro de 1990**. Código de Defesa do Consumidor.

BRASIL. **Lei Nº 9.279, de 14 de maio de 1976**. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial.

BRASIL. **Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998**. Lei de direitos autorais.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução nº 0218, de 29 de Junho de 1973**. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da Engenharia, Arquitetura e Agronomia. Disponível em: <<http://www.confea.org.br>>. Acesso em: 26 nov. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução nº 0453, de 15 de dezembro de 2000**. Estabelece normas para o registro de obras intelectuais no CONFEA. Disponível em: <<http://www.confea.org.br>>. Acesso em: 26 nov. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução nº 1.002, de 26 de novembro de 2002**. Adota o Código de Ética Profissional da Engenharia, da Arquitetura, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia e dá outras providências. Disponível em: <http://www.confea.org.br>. Acesso em: 26 nov. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução nº 1.004, de 27 de junho de 2003**. Aprova o Regulamento para a Condução do Processo Ético Disciplinar. Disponível em: <<http://www.confea.org.br>>. Acesso em: 26 nov. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução nº 1.008, de 09 de dezembro de 2004.** Dispõe sobre os procedimentos para instauração, instrução e julgamento dos processos de infração e aplicação de penalidades. Disponível em: <<http://www.confea.org.br>>. Acesso em: 26 nov. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005.** Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. Disponível em: <<http://www.confea.org.br>>. Acesso em: 26 nov. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA. **Resolução nº 1.025, de 30 de outubro de 2009.** Dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica e o Acervo Técnico Profissional, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.confea.org.br>>. Acesso em: 26 nov. 2022.

PEREIRA, L. M. L. **Sistema CONFEA / CREA: 75 anos construindo uma nação.** Brasília: CONFEA, 2008.

SÁ, A. L. de. **Ética profissional.** São Paulo: Atlas, 2010.

Empreendedorismo (AL0402)

Carga horária total: 30 h

Carga horária teórica: 15 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução ao empreendedorismo. Processo empreendedor. Entendendo a expansão do negócio.

OBJETIVO GERAL

Adquirir conhecimentos a respeito da criação de negócios e desenvolver a cultura empreendedora.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Entender conceitos, teorias e ferramentas relacionadas ao empreendedorismo. Conhecer o processo empreendedor. Compreender a estrutura de um plano de negócios e a dinâmica da gestão dos negócios. Saber identificar oportunidades de inovações e de empreendedorismo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

DEGEN, R. J. **O empreendedor**: empreender como opção de carreira. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo** – transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

LACRUZ, A. J. **Plano de negócios passo a passo**: transformando sonhos em negócios. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BANGS JR., DAVID H. **Guia prático como abrir seu próprio negócio**: um guia completo para novos empreendedores. São Paulo: Nobel, 1999.

BERNARDI, L. A. **Manual de plano de negócios**: fundamentos, processos e estruturação. São Paulo: Atlas, 2006.

GERBER, M. E. **Desperte o empreendedor que há em você**: como pessoas comuns podem criar empresas extraordinárias. São Paulo: Makron Books, 2010.

HISRICH, R. D.; PETERS, Michael; SHEPHERD, Dean A. **Empreendedorismo**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

TOLFO, C. **Uma abordagem para ensino de empreendedorismo em cursos de engenharias e computação**. Bagé: EdiURCAMP, 2016.

3.1.10 Décimo Semestre

Estágio Supervisionado para a Engenharia de Telecomunicações (AL0448)

Carga horária total: 165 h

Carga horária teórica: 00 h

Carga horária prática: 165 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório em instituições, empresas públicas civis ou militares, autárquicas, privadas e de economia mista. O estágio deve ser na área do curso ou área afim, sob orientação técnica de um professor e sob supervisão de um engenheiro da empresa.

OBJETIVO GERAL

Obter experiências pré-profissionais que possibilitam a identificação de experiências de atuação em campos de futuras atividades profissionais, bem como, ampliar o interesse pela pesquisa técnica e científica relacionada com os problemas peculiares relacionados ao curso; participar no processo de integração Universidade-Empresa que possibilite a transferência de tecnologia, bem como, a obtenção de subsídios que permitem a adequação do currículo às exigências do mercado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Integrar teoria e prática. Identificar experiências e atuação em campos de futuras atividades profissionais. Obter domínio sobre os conhecimentos técnicos assimilados no decorrer do curso. Participar no processo de integração Universidade-Empresa que possibilite a transferência de tecnologia. Obter subsídios que permitam a adequação do currículo às exigências do mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: Trabalhos acadêmicos. São Paulo: 2001.

BIANCHI, A. C. de M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. **Manual de Orientação**: estágio supervisionado. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BRASIL. **Lei Nº 11.788**, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre Estágio de Estudantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6027**: Sumário: procedimentos. São Paulo: ABNT, 1989.

_____. NBR 10524: **Preparação da folha de rosto de livro**. São Paulo: ABNT, 1989.

_____. NBR 6023: **Referências: elaboração**. São Paulo: ABNT, 2000.

_____. NBR 10520: **Citação de texto**. São Paulo: ABNT, 2001.

_____. NBR 6024: **Numeração progressiva das seções de um documento**. São Paulo: ABNT, 1989.

3.2 Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCGs)

Nesta seção serão apresentadas as ementas das Componentes Curriculares de Graduação do Curso. A carga horária a ser aproveitada como CCCG pode ser cursada tanto na modalidade educação a distância quanto presencial, desde que observadas as orientações da Portaria MEC nº 2.117, de 06 de dezembro de 2019

Introdução à Programação com MATLAB (AL2062)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 30 h

Carga horária prática: 30 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Introdução ao MATLAB. O ambiente de programação MATLAB. Programação básica com MATLAB. Depuração com MATLAB. Estruturas de repetição. Funções definidas pelo usuário. Plotando e programando gráficos com MATLAB.

OBJETIVO GERAL

Este componente curricular objetiva descrever os conceitos básicos da programação com Matlab para o desenvolvimento de funções simples e complexas. É prevista a utilização de bibliotecas extras para auxiliar no desenvolvimento de algumas soluções a serem implementadas. Durante todo o componente curricular de forma a inserir tais conceitos e técnicas em um contexto prático, isto é, com exemplos marcantes e não apenas com palavras.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar as situações nas quais a utilização da linguagem MATLAB é vantajosa em relação às demais. Manipular os diversos estilos de gráficos em duas e três

dimensões. Compreender e manipular os diversos tipos de dados e como eles podem ser organizados. Construir rotinas e funções. Compreender técnicas de depuração. Construir interfaces gráficas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CHAPMAN, S. J. **Programação em MATLAB para engenheiros**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

GANDER, W. **Como resolver problemas em computação científica usando MAPLE e MATLAB**. São Paulo: Blucher, 1997.

GILAT, A. **MATLAB com aplicações em engenharia**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MATSUMOTO, E. Y. **MATLAB 7: fundamentos**. 2 ed. São Paulo: Érica, 2006.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

HUNT, B. R. **A guide to MATLAB for beginners and experienced user**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

POULARIKAS, A. D. **Signals and systems primer with MATLAB**. Boca Raton: CRC Press, 2007.

SEMMLOW, J. L. **Biosignal and biomedical image processing: MATLAB-based applications**. New York: Marcel Dekker, 2004.

STEARNS, S. D. **Digital signal processing with examples in MATLAB**. Boca Raton: CRC Press, 2003.

VENKATARAMAN, P. **Applied optimization with MATLAB programming**. New York: Willey, 2002.

Processamento Adaptativo de Sinais (AL2140)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Revisão de processos estocásticos e Filtros digitais. Introdução a filtragem adaptativa. Estruturas de filtros. Filtro de Wiener. Filtros FIR adaptativos: algoritmos LMS e derivados; algoritmos RLS e derivados. Filtros IIR adaptativos. Aplicações práticas.

OBJETIVO GERAL

Compreender e analisar os princípios da filtragem adaptativa, estudando as estruturas de filtros digitais e algoritmos de adaptação. Estudar e incentivar aplicações práticas de sistemas de filtragem adaptativa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Entender as diferentes estruturas genéricas de filtragem adaptativa. Entender conceitos de otimização. Analisar e projetar algoritmos de filtragem adaptativa ótimos e recursivos. Compreender sistemas de filtragem adaptativa utilizando filtros IIR.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

DINIZ, P. S. R. **Adaptive Filtering: Algorithms and Practical Implementation**. 4. ed. Heidelberg: Springer, 2012.

HAYKIN, S. **Adaptive Filter Theory**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.

SAYED, A. H. **Fundamentals of Adaptive Filtering**. 1. ed. New York: Wiley, 2003.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ADALI, T.; HAYKIN, S. **Adaptive Signal Processing: Next Generation Solutions**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2010.

ANTONIOU, A.; LU, W. **Practical Optimization: Algorithms and Engineering Applications**. 1. ed. Heidelberg: Springer, 2010.

HAYES, M. H. **Teoria e Problemas de Processamento Digital de Sinais**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

PROAKIS, J. G. **Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

TAN, L. **Digital Signal Processing: Fundamentals and Applications**. Burlington: Elsevier, 2008.

Projeto de Circuitos Integrados Analógicos I (AL2133)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Estrutura e funcionamento do transistor MOS. Modelos matemáticos do transistor: região linear, região de saturação e região sub-limiar. Modelo de pequenos sinais. Efeitos de segunda ordem no modelo de pequenos sinais: modulação de canal, efeito de corpo. Comportamento em frequência. Estágios de amplificação: fonte comum, seguidor de fonte, gate comum, cascode e estágio diferencial. Comportamento, simulação e análise de curvas típicas. Circuitos de polarização: cargas MOS, referências de tensão e espelhos de corrente. Amplificadores operacionais: características gerais, amplificadores de um estágio e amplificadores de dois estágios. Extração das especificações do circuito através de simulação elétrica. Estudo de caso: projeto e simulação de amplificadores operacionais e de transcondutância.

OBJETIVO GERAL

Obter conhecimentos e habilidades sobre os fundamentos de projeto de circuitos integrados analógicos e utilização de ferramentas de CAD para microeletrônica. Aprender e exercitar as etapas do fluxo de projeto de circuitos integrados analógicos: especificação, simulação, leiaute, verificação e teste. Aprender a projetar circuitos amplificadores integrados em tecnologia CMOS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analisar, projetar e simular circuitos amplificadores integrados em tecnologias CMOS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ALLEN, P.; HOLBERG, D. R. **CMOS Analog Circuit Design**. 3. ed. Oxford: Oxford University Press, 2011.

RAZAVI, B. **Fundamentos de Microeletrônica**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BAKER, J. **CMOS Circuit Design: Layout, and Simulation**. 3. ed. New York: Wiley, 2010.

CARUSONE, T. C.; JOHNS, D. A.; MARTIN, K. W. **Analog Integrated Circuit Design**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.

GRAY, P. R.; HURST, P. J.; LEWIS, S. H.; MEYER, R. G. **Analysis and Design of Analog Integrated Circuits**. 5. ed. New York: Wiley, 2009.

LAKER, K. R.; SANSEN, W. M. C. **Design of Analog Integrated Circuits and Systems**. New York: McGraw-Hill, 1994.

RAZAVI, B. **Design of Analog CMOS Integrated Circuits**. New York: McGraw-Hill, 2000.

Projeto de Conversores de Dados Integrados (AL2202)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Revisão sobre os fundamentos de conversão analógico-digital (AD) e digital-analógico (DA): Teoria da amostragem, critério de Nyquist, aliasing, ruído de quantização, e conversores AD e DA ideais. Parâmetros e limitações de ADCs e DACs. Topologias de conversores AD do tipo Nyquist: Integrador, Integrador Dupla-Rampa, Flash, SAR e Pipeline. Topologias de conversores AD sobreamostrados: moduladores sigma-delta em tempo discreto e tempo contínuo. Conversores DA: DACs resistivos, DACs current steering e DACs capacitivos. Estudo de caso: projeto de conversores AD e DA em tecnologia CMOS.

OBJETIVO GERAL

Conhecer os fundamentos de projeto de conversores de dados integrados. Aprender e exercitar as etapas do fluxo de projeto de circuitos integrados analógicos e de sinais mistos: especificação, simulação, leiaute, verificação e teste. Aprender a projetar circuitos analógicos e circuitos digitais de controle integrados em tecnologia CMOS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender os princípios de conversão AD e DA. Compreender o princípio de funcionamento das principais topologias de ADCs e DACs integrados. Entender as etapas de projeto de conversores de dados integrados. Entender as técnicas de projeto de circuitos analógicos e digitais empregados em ADCs e DACs. Adquirir experiência prática de projeto, simulação e implementação de ADCs e DACs integrados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BAKER, R. J. **CMOS: circuit design, layout, and simulation**. 3. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2010.

BAKER, R. J. **CMOS: mixed-signal circuit design**. 2. ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2009.

JOHNS, D.; MARTIN, K. **Analog integrated circuits design**. Hoboken: John Wiley & Sons, 1997.

RAZAVI, B. **Principles of data conversion system design**. Hoboken: John Wiley & Sons, 1995.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ALLEN, P. E.; HOLBERG, D. R. **CMOS analog circuit design**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2002.

GRAY, P. R. **Analysis and design of analog integrated circuits**. 5. ed. New York: Wiley, 2009.

RAZAVI, B. **Design of analog CMOS integrated circuits**. New York: McGraw-Hill, 2001.

RAZAVI, B. **Fundamentals of microelectronics**. New York: Wiley, 2008.

SEDRA, A. A.; SMITH, K. C. **Microelectronic circuits**. 6. ed. Oxford: Oxford University Press, 2010.

SLAYER, R.; TEMES, G. C. **Understanding delta-sigma data converters**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2005.

Prototipação de Sistemas Digitais (AL2149)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 30 h

Carga horária prática: 30 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Conceitos básicos de semicondutores. Famílias lógicas: TTL, ECL, MOS, CMOS. Estilos de projetos: Circuitos Integrados de Aplicações Específicas (ASIC) e Dispositivos Lógicos Programáveis (CPLDs e FPGAs). Metodologias de projeto: bottom-up e top-down. Linguagens de Descrição de Hardware (HDL): Verilog, System Verilog e VHDL. Estudo particularizado de uma linguagem HDL. Especificação, projeto, verificação e implementação de circuitos combinacionais, sequenciais e máquina de estados em FPGA.

OBJETIVO GERAL

Especificar, projetar, verificar e implementar circuitos digitais com o uso de dispositivos programáveis e linguagem de descrição de hardware.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender as metodologias de projeto *bottom-up* e *top-down*. Conhecer a sintaxe e o modo de utilização de uma linguagem de descrição de hardware para síntese de circuitos em FPGA. Verificar as funcionalidades de um circuito projetado em linguagem de descrição de hardware. Conhecer e compreender o funcionamento de um FPGA. Elaborar projetos de circuitos em FPGA e avaliar o seu desempenho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

D'AMORE, R. **VHDL**: descrição e síntese de circuitos digitais. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VAHID, F. **Sistemas digitais**: projeto, otimização e HDLs. Porto Alegre: Bookman, 2008.

WAKERLY, J. F. **Digital design**: principles and practices. Upper Saddle River: Pearson Prentice-Hall, 2006.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

ASHENDEN, P. J. **The designer's guide to VHDL**. 3. ed. Burlington: Elsevier, 2008.

KILTS, S. **Advanced FPGA design**: architecture, implementation, and optimization. New York: Wiley, 2007.

RABAEY, J. M. **Digital integrated circuits**: a design perspective. 2. ed. Upper Saddle River: Pearson Education, 2003.

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. **Sistemas digitais**: princípios e aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

UYEMURA, J. P. **Sistemas digitais**: uma abordagem integrada. São Paulo: Thomson, 2002.

Técnicas de Diversidade em Sistemas de Comunicação (AL2150)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Conceitos de sistemas de comunicação digital. Diversidade na recepção de sinais. Diversidade na transmissão de sinais. Códigos de bloco espaço-temporais. Orthogonal Frequency-Division Multiplexing (OFDM). Multiple Input Multiple Output (MIMO) para sistemas OFDM. Comunicações cooperativas.

OBJETIVO GERAL

Entender o conceito de diversidade para sistemas de comunicação, desenvolvendo noções de análise, modelagem e aplicação das principais técnicas relacionadas ao conceito.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conhecer diferentes técnicas de diversidade e suas principais características. Compreender o conceito de diversidade em sistemas de comunicação e relacionar sua utilização com a capacidade de sistemas. Analisar o impacto da implementação de uma técnica de diversidade em um sistema de comunicação e selecionar diferentes técnicas para diferentes cenários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ALENCAR, M. S. **Telefonia Celular Digital**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013.

HAYKIN, S., MOHER, M. **Sistemas de Comunicação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

RAPPAPORT, T. S. **Comunicações Sem Fio – Princípios e Práticas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

HAYKIN, S.; MOHR, M. **Sistemas Modernos de Comunicações Wireless**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

IEEE TRANSACTIONS ON COMMUNICATIONS. [s.l.]: IEEE, 2003.

IEEE TRANSACTIONS ON INFORMATION THEORY. [s.l.]: IEEE, 1998.

IEEE TRANSACTIONS ON VEHICULAR TECHNOLOGY. [s.l.]: IEEE, 2010.

LATHI, B.; DING, Z. **Modern Digital and Analog Communication Systems**. 4. ed. Oxford: Oxford University Press, 2009.

PIMENTEL, C. J. L. **Comunicação Digital**. 1.ed. Rio de Janeiro: SBrT, 2007.

TV Digital (AL2139)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 60 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Meios de Transmissão (Terrestre, Cabo e Satélite) Sistemas e Padrões de TV Digital (DVB, ISDB, ATSC, DTMB e SBTVD), TV Digital Móvel: WEBTV, MobileTV (Vídeo sob demanda, Streaming de vídeo). Codificação e Decodificação de Vídeo Digital: Normatização, Estimação e Compensação de Movimento, Quantização, Transformadas, Entropia, Containers.

OBJETIVO GERAL

Conhecer os diferentes sistemas de codificação, processamento e transmissão de vídeos relativos à TV Digital. Descrever técnicas para processamento, codificação/decodificação e transmissão de sinais de TV Digital.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conhecer Tecnologias e Padrões de TV Digital. Entender os Tipos de Interatividade (Serviços, Canal de Interatividade e Middleware).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

ARNOLD, J. F.; FRATER, M. R.; PICKERING, M. R. **Digital Television: Technology and Standards**. New York: Wiley, 2007.

REIS, M. C. **TV Digital Padrão Brasil SBTVD**. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas, 2009.

RIBEIRO, N.; TORRES, J. **Tecnologias de Compressão Multimédia**. São Paulo: Lidel Zamboni, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BENOIT, H. **Digital Television: Satellite, Cable, Terrestrial, IPTV and Mobile TV**. Burlington: Elsevier, 2013.

FISER, W. **Digital Television: A Practical Guide for Engineers**. Heidelberg: Springer, 2004.

LUNDSTRÖM, L. I. **Understanding Digital Television: An Introduction to DVB Systems**. Burlington: Elsevier, 2006.

PITAS, I. **Digital Video and Television**. Thessaloniki: Ioanni Pitas, 2013.

ROBIN, M.; POULIN, M. **Digital Television Fundamentals**. New York: McGraw-Hill, 2000

Infraestrutura e Projeto de Redes de Comunicação (AL2183)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 45 h

Carga horária prática: 15 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Cabeamento Estruturado. Metodologia Top-Down no projeto de Redes. Projeto de Rede Lógica (NAT, DMZ, VLAN e VPN). Projeto de Rede Física (WAN e LAN). Dimensionamento de cargas e Conceitos de Termodinâmica. Especificações e Documentação.

OBJETIVO GERAL

Analisar dispositivos e sistemas para o desenvolvimento de projetos de rede local com infraestrutura de pequenas e grandes dimensões incluindo redes com interligação predial de LANs matriz/filial. Analisar e desenvolver interligação de redes remotas com plano de contingência utilizando tecnologias de internet como VPN.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender, descrever e utilizar todos os componentes de uma rede, desde o servidor, o cabeamento estruturado, setores wireless, e equipamentos como concentradores, gateways, roteadores, considerando sua segurança física e lógica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

BIRKNER, M. H. **Projeto de Interconexão de Redes**. São Paulo: Pearson, 2003.

FOROUZAN, B. A. **Redes de Computadores: uma abordagem top-down**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

WEBB, K. **Construindo Redes Cisco usando Comutação Multicamadas**. São Paulo: Pearson, 2003.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

COMER, D. E. **Interligação de redes com TCP/IP**. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

KUROSE, J. **Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down**. São Paulo: Pearson, 2006.

MAIA, L. P. **Arquitetura de redes de computadores**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

PAQUET, C. **Construindo redes Cisco de acesso remoto**. São Paulo: Makron Books, 2003.

TANENBAUM, A. **Redes de computadores**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Libras I (EaD) (AL22240)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 15 h

Carga horária prática: 45 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Fundamentos linguísticos e culturais da Língua Brasileira de Sinais. Habilidades básicas expressivas e receptivas em Libras. Introdução aos Estudos Surdos..

OBJETIVO GERAL

Desenvolver as habilidades de recepção e de produção sinalizada, visando ao desenvolvimento da competência discursiva da Língua Brasileira de Sinais.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desenvolver as habilidades de recepção e de produção sinalizadas da Língua Brasileira Sinais em nível básico elementar. Praticar e difundir uma comunicação básica de Libras, com ênfase em sua relevância linguística, funcional e cultural. Refletir e discutir sobre a importância social da Libras e de sua aprendizagem. Compreender os surdos e sua língua a partir de uma perspectiva cultural.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

FELIPE, T.; MONTEIRO, M. **LIBRAS em Contexto**: Curso Básico: Livro do Aluno. 5. ed. Rio de Janeiro: LIBRAS Editora Gráfica, 2007.

GESSER, A. **LIBRAS - Que Língua é Essa?** São Paulo: Parábola, 2009.

QUADROS, R. KARNOPP, L. **Língua de Sinais Brasileira**: Estudos Linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

BRANDÃO, F. **Dicionário ilustrado de libras: Língua Brasileira de Sinais**. São Paulo: Global, 2011.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURICIO, A. C. L. **Novo deit-libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira: baseado em linguística e neurociências cognitivas**. São Paulo: EDUSP, 2012. v. 1.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURICIO, A. C. L. **Novo deit-libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira: baseado em linguística e neurociências cognitivas**. São Paulo: EDUSP, 2012. v. 2.

MOURA, M. C. de. **O Surdo: Caminhos para uma Nova Identidade**. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

STROBEL, K. **As Imagens do Outro sobre a Cultura Surda**. Florianópolis: UFSC, 2008.

STROBEL, K. **História da Educação dos Surdos**. Florianópolis: UFSC, 2008.

Libras II (EaD) (AL2241)

Carga horária total: 60 h

Carga horária teórica: 15 h

Carga horária prática: 45 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Aprimoramento das estruturas da Libras. Aperfeiçoamento da compreensão e produção em nível intermediário. Prática do uso da Libras em situações discursivas formais e informais (*roleplay*). Escrita de Sinais.

OBJETIVO GERAL

Aprofundar os conhecimentos relacionados à competência discursiva no uso da Libras, articulando teoria e prática, a fim de possibilitar a seus usuários a comunicação em Libras de forma contextualizada.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar a ordem básica da estrutura das sentenças e os aspectos relacionados à sintaxe. Compreender os principais aspectos linguísticos e gramaticais da Libras. Aprofundar o conhecimento sobre Uso do Espaço e Classificadores em Libras. Desenvolver a expressão visual espacial para facilitar a comunicação com a pessoa surda. Promover situações para interpretação de histórias sem texto. Aprender e utilizar as conversações em Libras em contexto formal e informal com pessoas surdas. Conhecer as tecnologias voltadas às pessoas surdas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURICIO, A. C. L. **Novo deit-libras:** dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira: baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo: EDUSP, 2012. v. 1.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURICIO, A. C. L. **Novo deit-libras:** dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira: baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo: EDUSP, 2012. v. 2.

GESSER, A. **LIBRAS - Que Língua é Essa?** São Paulo: Parábola, 2009.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

QUADROS, R. **O Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa.** Secretaria de Educação Especial e Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos. São Paulo: MEC/SEESP, 2003.

QUADROS, R.; KARNOPP, L. **Língua de Sinais Brasileira:** Estudos Linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SKLIAR, C. **Surdez:** Um Olhar Sobre as Diferenças. Petrópolis: Mediação, 1998.

STROBEL, K. **As Imagens do Outro sobre a Cultura Surda.** Florianópolis: UFSC, 2008.

VELOSO, E.; MAIA, V. **Aprenda LIBRAS com Eficiência e Rapidez.** Curitiba: Mao Sinais, 2014.

Relações Étnico-raciais (AL2144)

Carga horária total: 30 h

Carga horária teórica: 30 h

Carga horária prática: 00 h

Carga horária de extensão: 00 h

EMENTA

Tratar os conceitos de etnia, raça, racialização, identidade, diversidade, diferença. Compreender os grupos étnicos “minoritários” e processos de colonização e pós-colonização. Políticas afirmativas para populações étnicas e políticas afirmativas específicas em educação. Populações étnicas e diásporas. Racismo, discriminação e perspectiva didático-pedagógica de educação antirracista. Currículo e política curriculares. História e cultura étnica na escola e itinerários pedagógicos. Etnia/Raça e a indissociabilidade de outras categorias da diferença. Cultura e hibridismo culturais. As etnociências na sala de aula. Movimentos Sociais e educação não formal. Pesquisas em educação no campo da educação e relações étnico-raciais.

OBJETIVO GERAL

Pensar o “outro”, o diferente, percebendo a complexidade de outras formações culturais e entendendo outras práticas culturais dentro de uma lógica própria, partindo de seus próprios parâmetros, construindo desta forma, uma percepção de que a nossa cultura é apenas uma das formas possíveis de perceber e interpretar o mundo e que todas as culturas são igualmente válidas e fazem sentido para seus participantes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Construir uma percepção de que a nossa cultura é apenas uma das formas possíveis de perceber e interpretar o mundo e que todas as culturas são igualmente válidas e fazem sentido para seus participantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

EAGLETON, Terry. **A Ideia de Cultura**. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

ARANHA, M. L. A. **História da Educação e Pedagogia**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

LUCKESI, C. C. **Filosofia da Educação**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

PEREIRA, E. A. **Malungos na Escola: Questões sobre Culturas Afrodescendentes em Educação**. São Paulo: Paulinas, 2007.

BHABHA, H. K. **O Local da Cultura**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

CANCLINI, N. **Consumidores e Cidadãos**. 5. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2005.

HALL, S. **A Identidade Cultural na Pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DPA, 2005.

SANTOS, R. E. dos. **Diversidade, Espaço e Relações Étnico-raciais: O Negro na Geografia do Brasil**. 2. ed. Belo Horizonte: Gutemberg, 2009.

Componente(s) Curricular(es) Complementar(es) de Graduação Cursado(s)**Fora de Currículo (AL0000)**

Carga horária total: Aberta

Carga horária teórica: N/A

Carga horária prática: N/A

Carga horária de extensão: N/A

EMENTA

Conforme componente(s) aproveitados(s).

OBJETIVO GERAL

Conforme componente(s) aproveitados(s).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conforme componente(s) aproveitados(s).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICAS

Conforme componente(s) aproveitados(s).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMPLEMENTARES

Conforme componente(s) aproveitados(s).

4 GESTÃO

Nesta seção são apresentados os recursos disponíveis para a realização da gestão do Curso de Engenharia de Telecomunicações do Campus Alegrete da UNIPAMPA. Na Seção 4.1 são apresentados os recursos humanos que atuam no Curso. Logo após, os recursos de infraestrutura do Curso são apresentados.

4.1 Recursos Humanos

Neste tópico, serão apresentadas as informações sobre a Coordenação do Curso, o Núcleo Docente Estruturante, a Comissão do Curso e o Corpo Docente do curso de Engenharia de Telecomunicações.

4.1.1 Corpo Docente

Conforme o organograma do Campus Alegrete (ver Figura 5), os docentes da UNIPAMPA não estão funcionalmente vinculados aos cursos e sim à Coordenação Acadêmica de cada campus. Tal organização permite que os docentes atuem em diferentes cursos, respeitadas suas competências e habilidades e garantidos o equilíbrio dos encargos. Sendo assim, o corpo docente dos cursos de graduação da UNIPAMPA é formado por todo e qualquer docente que atue no curso, seja parcial ou integralmente.

A seguir, são apresentados os docentes que atuam no curso, sua formação, as experiências de exercício no ensino superior, na educação básica, na educação a distância e as experiências profissionais, conforme Tabelas 7 e 8.

Descrição da Tabela: apresentada com duas colunas. Na primeira coluna consta o nome do docente do curso. Na segunda constam as componentes curriculares ministradas pelo respectivo docente.

Tabela 7 - Docentes que compõem a Comissão de Curso da Engenharia de Telecomunicações.

Docente	Componentes Curriculares
Ana Paula Garcia	Química Geral e Experimental, Relações Étnico-raciais
Bruno Boessio Vizzotto	Arquitetura e Organização de Computadores I, Redes de Comunicação, Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento, Sistemas Distribuídos para Telecomunicações, Infraestrutura e Projeto de Redes de Comunicação
Cristian Müller	Cálculo I, Sinais e Sistemas, Sistemas de Comunicação III, Introdução a Programação com Matlab, Processamento de Sinais
Edson Rodrigo Schlosser	Micro-Ondas, Ondas e Linhas
Eliezer Flores	Algoritmos e Programação, Cálculo 2, Circuitos Digitais, Cálculo Numérico
Fabiano Tondello Castoldi	Estágio Supervisionado, Processos Estocásticos, Sistemas de Comunicações I
Fladimir Fernandes dos Santos	Engenharia Econômica, Administração e Empreendedorismo, Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental
Felipe Bovolini Grigoletto	Máquinas Elétricas I
Jorge Pedraza Arpasi	Cálculo III, Probabilidade e Estatística
Jumar Luís Russi	Circuitos elétricos I, Circuitos elétricos II, Eletrônica Industrial, Eletrônica de Potência
Lucas Santos Pereira	Eletrotécnica, Geometria Analítica, Cálculo I, Circuitos Digitais, Cálculo Numérico, Ondas e Linhas, Micro-ondas, Eletrônica Básica, Matemática Básica, Circuitos Elétricos I, Circuitos Elétricos II, Propagação, Trabalho de Conclusão de Curso
Luis Enrique Gomez Armas	Física II, Física III
Marcos Vinício Thomas Heckler	Eletromagnetismo Aplicado, Antenas, Cálculo Numérico, Introdução à Ciência e Tecnologia
Marcelo Hahn Durgante	Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento, Controle Discreto
Mauro Fonseca Rodrigues	Comunicações ópticas, Sistemas de Comunicação II, Eletrotécnica, Introdução à Ciência, Tecnologia

Docente	Componentes Curriculares
	Comunicações Móveis
Natalia Braun Chagas	Instalações Elétricas Prediais, Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento
Paulo César Comassetto de Aguirre	Eletrônica de Comunicações II, Eletrônica Aplicada e Instrumentação, Projeto de Conversores de Dados Integrados

Descrição da Tabela: apresentada com cinco colunas. Na primeira coluna consta o nome do docente do curso. Na segunda, a titulação máxima do docente. Em seguida estão regime de trabalho, experiência no ensino superior e profissional, colunas 3, 4 e 5, respectivamente.

Tabela 8 - Formação e experiência profissional do colegiado do curso.

Docente	Titulação Máxima	Regime de Trabalho	Experiência no Ensino Superior (anos)	Experiência Profissional (anos)
Ana Paula Garcia	Doutorado	Dedicação Exclusiva	6	
Bruno Boessio Vizzotto	Doutorado	Dedicação Exclusiva	9	
Cristian Müller	Doutorado	Dedicação Exclusiva	7	
Edson Rodrigo Schlosser	Doutorado	Dedicação Exclusiva	9	
Eliezer Flores	Mestrado	Dedicação Exclusiva	6	
Fabiano Tondello Castoldi	Mestrado	Dedicação Exclusiva	9	
Fladimir Fernandes dos Santos	Doutorado	Dedicação Exclusiva	11	
Felipe Bovolini Grigoletto	Doutorado	Dedicação Exclusiva	9	
Jorge Pedraza Arpasi	Doutorado	Dedicação Exclusiva	30	
Jumar Luís Russi	Doutorado	Dedicação	14	

Docente	Titulação Máxima	Regime de Trabalho	Experiência no Ensino Superior (anos)	Experiência Profissional (anos)
		Exclusiva		
Lucas Santos Pereira	Mestrado	Dedicação Exclusiva	9	
Luis Enrique Gomez Armas	Doutorado	Dedicação Exclusiva	9	
Marcos Vinício Thomas Heckler	Doutorado	Dedicação Exclusiva	12	6
Marcelo Hahn Durgante	Doutorado	Dedicação Exclusiva	9	
Mauro Fonseca Rodrigues	Doutorado	Dedicação Exclusiva	10	17
Natalia Braun Chagas	Doutorado	Dedicação Exclusiva	8	
Paulo César Comassetto de Aguirre	Doutorado	Dedicação Exclusiva	9	

4.1.2 Comissão do Curso

Conforme já apresentado na Seção 1.4.1.1, a Comissão do Curso de Engenharia de Telecomunicações é o órgão colegiado máximo do Curso. É formada pelo Corpo Docente, por um representante dos estudantes e outro dos TAEs, sendo presidida pelo Coordenador do Curso, sendo este o seu representante nas comissões locais do campus como Comissão Local de Ensino (CLE), Conselho do Campus e Comissão Local para Acompanhamento a Evasão e Retenção (CLAER). Os docentes que a compõem são aqueles que ministraram CCs no curso nos últimos doze meses.

É responsável por viabilizar a construção e implementação do PPC, as alterações de currículo, a discussão de temas relacionados ao curso, bem como planejar, executar e avaliar as respectivas atividades acadêmicas (CONSUNI, 2010b).

De forma a manter uma periodicidade e coerência em seus trabalhos, a Comissão de Curso se reúne sempre que há demanda de decisões a serem tomadas. Após cada reunião uma ATA é gerada pelo seu presidente e revisada por todos os presentes, sendo, em seguida, assinada de forma digital no Sistema Eletrônico de Informações (SEI).

As normas desta comissão são apresentadas no APÊNDICE B.

4.1.3 Coordenação de Curso

A Coordenação de Curso (Coordenador Titular e Substituto) é eleita pela Comunidade do Curso (Docentes, Estudantes e TAEs) para executar as atividades necessárias à consecução das finalidades e objetivos do Curso de Engenharia de Telecomunicações (CONSUNI, 2010b).

O Coordenador Titular do Curso é o professor Lucas Santos Pereira, graduado em Engenharia Elétrica e Mestrado em Engenharia Elétrica. Professor 40 h, Dedicção Exclusiva (DE) na Unipampa desde agosto de 2013, assumindo esta função em abril de 2022 para concluir o biênio 2021-2022. Este docente já foi coordenador de curso no ano de 2016, durante os trâmites de reconhecimento do curso junto ao MEC. Atualmente, tem mandato vigente para o novo biênio 2023-2024.

O Coordenador Substituto do Curso é o professor Mauro Fonseca Rodrigues, graduado em Engenharia Elétrica e Doutor em Engenharia Elétrica. Professor 40 h, com Dedicção Exclusiva (DE) na Unipampa desde janeiro de 2021. Foi coordenador de curso entre 2015 e 2019 em outra IES. Assumiu a coordenação da Engenharia de Telecomunicações em maio de 2021 em substituição e retornou como substituto em 2022 na atual chapa eleita.

4.1.4 Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O NDE é responsável pela concepção, pelo acompanhamento, consolidação, avaliação e atualização do PPC do Curso de Engenharia de Telecomunicações

(CONSUNI, 2015). Ele é regido por regimento próprio, o qual pode ser consultado no APÊNDICE G.

Este núcleo deve possuir ao menos 5 (cinco) docentes do seu colegiado, que atuam em regime de tempo integral, com pelo menos 60% de seus membros com titulação *stricto sensu*.

A composição NDE no momento de aprovação deste documento é Lucas Santos Pereira (presidente e coordenador de curso), Mauro Fonseca Rodrigues (secretário e coordenador substituto), Bruno Boessio Vizzotto, Edson Rodrigo Schlosser, Fabiano Tondello Castoldi, Lucas Compassi Severo e Paulo César Comassetto de Aguirre.

De forma a permitir uma atuação efetiva do NDE, o coordenador de curso é o presidente, atuando no acompanhamento, na consolidação e na atualização do PPC, realizando estudos e atualização periódica, verificando o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante e analisando a adequação do perfil do egresso, considerando as DCNs e as novas demandas do mundo do trabalho; e mantendo parte de seus membros desde o último ato regulatório.

O NDE do curso se reúne mensalmente, se houver pauta a discutir, para avaliar e propor soluções a demandas como a pesquisa institucional com os egressos, dados de evasão e retenção, bem como revisões e aperfeiçoamentos no PPC do curso.

4.2 Recursos de Infraestrutura

O Campus Alegrete possui uma área construída de aproximadamente 12.408 m², com espaços comuns que atendem aos cursos de graduação e pós-graduação, bem como ambientes dedicados às especificidades de cada curso. Considerando que uma infraestrutura adequada é relevante para a oferta de uma educação de qualidade, diversas melhorias vêm sendo realizadas e projetadas. Nesse sentido, destacam-se: a conclusão do Prédio A3, que possibilitou uma melhor distribuição dos laboratórios e espaços destinados às atividades de ensino, pesquisa e extensão; a busca por recursos para a conclusão das obras da moradia estudantil, a

qual é uma importante ferramenta para o combate à evasão nos cursos de graduação.

Dentre as áreas de uso comum, destaca-se o auditório Prof^a Márcia Cera, com capacidade para 120 pessoas e equipado com quadro branco, projetor, e equipamento de som. O auditório, além de acolher o desenvolvimento de atividades acadêmicas, também recebe eventos propostos pela comunidade externa.

Outro espaço importante do Campus é a sala de estudos localizada no térreo do prédio A1. A sala A1-104 foi organizada com mesas de trabalho e internet para que os estudantes tenham um espaço para estudar entre os intervalos, considerando que muitos cursos possuem aulas em mais de um turno. Somam-se a ela as salas para *coworking*, sendo a sala A1-316 exclusiva para os estudantes bolsistas, monitores ou estagiários; e a A3-204 de uso compartilhado pela comunidade acadêmica.

No que se refere à promoção da acessibilidade física, o campus busca continuamente diminuir as barreiras que dificultam a circulação de pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida. Os prédios possuem elevador, banheiros e bebedouros adaptados, duas vagas reservadas para estacionamento de pessoas com deficiência e piso tátil para orientação externa. Além disso, o campus disponibiliza duas cadeiras para pessoa obesa, uma cadeira de rodas e duas mesas adaptadas.

Dirimir possíveis barreiras na comunicação e na informação também é uma preocupação constante nas práticas desenvolvidas na UNIPAMPA. Para tanto, são utilizadas tecnologias assistivas e ajuda técnica a fim de promover o desenvolvimento da aprendizagem da pessoa com deficiência com autonomia e funcionalidade. Está à disposição de todos os cursos do campus, um kit de blocos geométricos, fones de ouvido, gravador digital, leitor de livros, lupa eletrônica, uma impressora Braille, dois notebooks para estudantes, um escâner de voz e um escâner de imagem.

O campus ainda recomenda um conjunto de softwares gratuitos ou livres que promovem ampla acessibilidade para pessoas com deficiência visual, perda auditiva e mobilidade reduzida. Para pessoas com baixa visão ou cegas os softwares recomendados são: Braille Fácil, DOSVOX, CellWriter, Falador, gXNeur, Jovie,

KMag, LentePro, LINVOX, KMouth, MecDaisy, Monet, Mouse Lupa ou NVDA. Para pessoas com mobilidade reduzida os softwares recomendados são: Câmera Mouse, Caribou, Dasher, EasyStroke, HeadDEV, Head Mouse, Kvkbd, Motrix, MouseNose, MouseTrap, KMouseTool, Plaphoons, Virtual Keyboard. Para pessoas com surdez os softwares recomendados são: aMSN, Dicionário Digital da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), Gtalk, MSN Messenger, Player Rybená e Skype.

Todos os cursos do Campus Alegrete dispõem de ferramentas de TIC que podem ser usadas nas atividades curriculares (cursos EaD ou com parte da carga horária EaD) ou nas atividades extracurriculares (cursos 100% presenciais). Estão disponíveis para os cursos os AVAs *Moodle* e *Classroom*, através dos quais os docentes podem prover objetos de aprendizagem, propor exercícios teóricos e práticos, e realizar avaliações teóricas e práticas. Além disso, também está disponível para toda a comunidade da UNIPAMPA a plataforma *Google Workspace*, através da qual se tem acesso a ferramentas de colaboração online.

4.2.1 Espaços de trabalho

Para o corpo docente, o Campus Alegrete dispõe de gabinetes compartilhados (dois, três ou quatro lugares), devidamente climatizados e equipados com mobília e computadores. Com a entrega do prédio A3, foi possível criar espaços exclusivos para os grupos de pesquisa do Campus Alegrete. Essas salas estão organizadas de forma a acomodar o gabinete dos professores pesquisadores e o espaço de trabalho dos estudantes, além dos equipamentos do grupo. Ao todo, são 30 salas nas quais estão distribuídos 95 professores do Campus Alegrete.

Além da sala de reuniões (sala A1-313), o Campus conta com uma sala reservada para o atendimento dos estudantes (sala A1-222). Nesse espaço, as Coordenações de Curso podem realizar atendimentos que demandem privacidade.

4.2.2 Biblioteca

A biblioteca do Campus Alegrete está localizada no andar térreo do prédio A1, sala 125, com área total de 210,58 m² e espaço projetado para receber pessoas com

deficiência ou com mobilidade reduzida, possuindo área de consulta ao acervo, disponibilizando três mesas de estudo em grupo, 12 baias de estudo individual e um espaço para leituras. Possui cinco servidores, dos quais dois são bibliotecários documentalistas e três são assistentes em administração, que atendem aos usuários das 8 h às 21 h.

Considerando a especificidade dos cursos do Campus Alegrete, a biblioteca mantém um acervo especializado nas áreas de Engenharias e Computação. Atualmente, possui 20.149 volumes de 5.740 títulos de livros, 111 títulos de periódicos nacionais e 27 títulos de periódicos estrangeiros. Em 2020, firmou convênio com a Plataforma Minha Biblioteca, o que aumentou a disponibilidade de *ebooks* de 3.500 exemplares em 2019 para 16.032 exemplares em 2021. Além disso, a partir de 2016, passou a utilizar oficialmente o Repositório Institucional da UNIPAMPA, que em 2021 contava com 4.403 TCCs e Monografias, e 908 Dissertações e Teses oriundas dos programas de pós-graduação *stricto sensu* da própria instituição.

O gerenciamento do acervo é realizado a partir do Sistema Integrado de Bibliotecas *Pergamum*, que permite consultas, renovações e reservas de títulos, além de empréstimo entre bibliotecas para toda a comunidade acadêmica. É por este sistema que os usuários institucionais podem acessar os e-books da Springer, as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o Portal de Periódicos da CAPES e os demais serviços oferecidos pelo sistema de bibliotecas da UNIPAMPA. Além do acervo institucional, a biblioteca também conta com uma significativa base de dados de livre acesso, nacionais e estrangeiros, que podem ser consultados a partir de sua página na internet.

Na Tabela 9 são apresentados os quantitativos do acervo por área de conhecimento do CNPq disponíveis aos alunos. Os quantitativos são apresentados diferenciados em Livros, Normas Técnicas e Outros, sendo outros: Folhetos, Dissertações, TCC - Graduação, Teses, Periódicos, DVD CD-ROM, Braille, PenDrive, Referência, Monografia, Fonte Ampliada e *e-books*.

Descrição da Tabela: apresentada em cinco colunas. Na primeira coluna estão as áreas de conhecimento. Na segunda coluna estão os quantitativos de livros para cada área. Na terceira coluna estão os quantitativos de normas técnicas para cada área. Na quarta coluna estão os quantitativos de outras referências para cada área. Na quinta coluna estão os quantitativos totais de cada área.

Tabela 9- Estatística de Acervos por Classificação CNPq.

	Livros	Normas Técnicas	Outros	Total
Ciência Exatas e da Terra	1853	2	287	2142
Ciências Biológicas	104		6	110
Engenharias	1561	144	403	2108
Ciências da Saúde	22		18	40
Agrárias	108	5	82	195
Ciências Sociais Aplicadas	941		152	1093
Ciências Humanas	417		179	596
Linguística, Letras e Artes	947	10	287	1244

4.2.3 Laboratórios

Os laboratórios são fundamentais para o desenvolvimento dos processos didáticos desenvolvidos pelos cursos ofertados no Campus Alegrete da UNIPAMPA. Eles têm como objetivo realizar atividades de ensino, pesquisa e extensão através de aplicações teóricas e práticas dos conceitos, técnicas e métodos pertinentes às diversas áreas do conhecimento. Além de atender aos sete cursos de graduação, os laboratórios também atendem ao Programa de Pós-graduação em Engenharia (PPEng) e o Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE). No total, são 42 laboratórios divididos em Laboratórios de Ensino, de Pesquisa e de Extensão, atendidos por 21 TAEs especializados. Todos os laboratórios possuem normas próprias e um técnico responsável, indicados pela Coordenação/Chefia dos Laboratórios. As atividades realizadas nos laboratórios são devidamente registradas, assim como os planos de estudo que as orientam.

O Laboratório de Informática do Campus Alegrete (Lica) congrega todos os laboratórios de informática do campus, sendo cinco de ensino e dois de pesquisa. Todas estas salas são climatizadas e equipadas com quadro branco e projetor. Os de ensino comportam entre 40 e 60 pessoas, e os de pesquisa comportam entre 10 e 15 pessoas. O TAE Gustavo Paim Berned é o técnico responsável pelo Lica. A Tabela 10 apresenta a descrição dos laboratórios do Lica.

Descrição da Tabela: apresentada com três colunas. Na primeira coluna estão os nomes dos laboratórios. Na segunda coluna estão identificadas as salas. Na terceira coluna estão definidos os modelos dos computadores.

Tabela 10 - Descrição dos laboratórios de informática do Laboratório de Informática do Campus Alegrete (Lica).

Nome	Local	Descrição
Laboratório de Informática 1	A1-212	24 Computadores Lenovo P1
Laboratório de Informática 2	A1-210	24 Computadores HP P1
Laboratório de Informática 3	A1-302	20 Computadores Dell
Laboratório de Informática 4	A1-202	20 Computadores HP P2
Laboratório de Informática 5	A1-102	30 Computadores Lenovo P1
Laboratório PPGES	A1-102	15 Computadores Lenovo P2
Laboratório Pampatec	A1-102	10 Computadores Lenovo P2

A Tabela 11 apresenta a descrição resumida dos computadores instalados nos laboratórios de informática do Lica.

Descrição da Tabela: apresentada com quatro colunas. Na primeira coluna estão os modelos dos computadores. Na segunda coluna estão definidos os modelos dos processadores. Na terceira coluna estão indicadas a quantidade de memória dos computadores. Na quarta coluna estão os sistemas operacionais instalados.

Tabela 11- Descrição resumida dos computadores dos laboratórios.

Modelo	Processador	Memória	Sistema Operacional
Lenovo P1	Intel I5 650	8 GB DDR3	Windows e Linux (64 bits <i>Dual-boot</i>)
HP P1	AMD-A8 6500B	8 GB DDR3	Windows e Linux (64 bits <i>Dual-boot</i>)
Dell	Intel I5 8400	8 GB DDR3	Windows e Linux (64 bits <i>Dual-boot</i>)
HP P2	AMD-A8 6500B	4 GB DDR3	Windows e Linux (64 bits <i>Dual-boot</i>)
Lenovo P2	I7	16 GB DDR4	Windows e Linux (64 bits <i>Dual-boot</i>)

Cada computador possui uma imagem de instalação padrão que contempla todos os tipos de softwares necessários para as atividades acadêmicas. Todos os computadores possuem *dual-boot*, ou seja, possuem dois sistemas operacionais instalados (Gnu/Linux e MS-Windows). Todos os laboratórios do Lica possuem os seguintes softwares instalados (Windows): AltoQI Ebrick 2019, AnaFras 7.2.7, AnaFras DOS7.2.7, Anarede, Anatem, Ansys Eletronic, Ansys Maxwell, Ansys Smployer, Ansys SLWave, AnaFras 7.2.7, Apache Netbeans, Astah, Autocad 2017, AutoDesk Recap 360, AnaFras 7.2.7, BlueJ, CduEdit, Cisco Packet Tracer, CodeBlocks, Digital Works, EAGLE, Eclipse For Java Developers, EditCepel, Enterprise Architect, Flupot, FormCepel, GNS3, HamZs, Libreoffice, LTSpiceXVII, NH2, Oracle Virtual Box, PacDyn, PlotCepel, AnaFras 7.2.7, QIBuilder, QI Editor de Armaduras e Quartus.

O Laboratório de Sistemas de Energia e Automação tem por finalidade a execução de atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas com a grande área de eletrotécnica, incluindo circuitos elétricos, instalações elétricas, geração de energia, máquinas elétricas, automação, eficiência energética, entre outras subáreas. O laboratório está situado na sala 109 do prédio A3 do Campus Alegrete. Sua infraestrutura inclui bancadas com módulos didáticos com componentes

elétricos diversos, motores elétricos, controladores programáveis, módulos de acionamento de motores, simulador de geração de energia, entre outros. Além disso, o laboratório possui um espaço destinado para prototipação que pode ser utilizado por todos os discentes para montagem dos projetos finais das componentes curriculares. Este laboratório é atendido por TAEs específicos que estão na sala A3-108, ao lado do laboratório. Toda a comunicação deve ser realizada através do e-mail lab.eletronica@unipampa.edu.br

O Laboratório de Telecomunicações tem por finalidade a execução de atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas com a grande área de telecomunicações, incluindo circuitos ativos e passivos de alta frequência, micro-ondas, antenas, eletrônica de comunicação, óptica, redes de comunicação, microeletrônica, entre outras subáreas. Ele está situado nas salas 211 e 210-B do prédio A3 do campus e possui espaço para realização de aulas teóricas (25 cadeiras) e práticas (3 bancadas). A infraestrutura presente no laboratório inclui analisadores de redes e espectro, geradores de sinais de RF, osciloscópios, fontes CC e fresadoras para confecção de placas de circuito impresso. Este laboratório é atendido por TAEs específicos que estão na sala 210-A, ao lado do laboratório. Toda a comunicação deve ser realizada através do e-mail lab.telecom@unipampa.edu.br

O Laboratório de Física foi concebido para atender às componentes curriculares de Física I, Física II e Física III. Este laboratório dispõe de um vasto acervo de equipamentos e ferramentas. Equipamentos de medição como trenas, réguas, paquímetros, micrômetros, termômetros, cronômetro, manômetro, transferidor, dinamômetros, seringas, balança, multímetros, entre outros. E outros como gerador de fluxo de ar, sensores fotoelétricos, colchão de ar, bobinas eletromagnéticas, pêndulo, sistemas macho e fêmea, tripé universal, mufas e becker, balão volumétrico, fonte térmica, calorímetro, tubos de ensaio, aparelho gaseológico, válvulas de desvio de fluxo, dilatômetro, fontes de alimentação, fontes luminosas, motor elétrico, excitadores, bombas de ar para aquários, cilindro de Arquimedes, transformadores, gerador eletrostático, capacitores de placas paralelas e outros equipamentos. Ele está situado na sala 206 do prédio A3 do Campus Alegrete. Este laboratório é atendido por TAEs específicos que estão na sala 205, ao lado do laboratório.

O Laboratório de Química tem por finalidade a execução de atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas com as áreas do conhecimento ciências exatas e da terra e Engenharias. Em relação às atividades de ensino, o Laboratório de Química tem por objetivo atender a componente curricular de Química Geral e Experimental que é ofertada, por sua vez, para os alunos dos cursos de Engenharia Agrícola, Engenharia Civil, Engenharia de Telecomunicações, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica. Ele está situado na sala 207 do prédio A3 do Campus Alegre. Possui cerca de 88 m² e sua infraestrutura inclui bancadas, banquetas, quadro branco, tela de projeção, vidrarias de laboratório, reagentes químicos, capela de exaustão e equipamentos básicos de laboratório como banhomaria, agitadores magnéticos, balanças, estufas, bomba de vácuo, entre outros. Este laboratório é atendido por TAE específico que está na sala 208, ao lado do laboratório.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 11.640**, de 11 de janeiro de 2008: institui a Fundação Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11640.htm>. Acesso em: 10 set. 2019.

_____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Coordenação Geral de Avaliação de Cursos de Graduação e Instituições de Ensino Superior. **Documento orientador das comissões de avaliação in loco para instituições de educação superior com enfoque em acessibilidade**. Brasília, 2016. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/documentos_orientadores/2016/documento_orientador_em_acessibilidade_avaliacao_institucional.pdf>. Acesso em 12 fev. 2021.

CAST. **Desenho Universal para Aprendizagem**. Disponível em: <https://www.cast.org/impact/universal-design-for-learning-udl>. Acesso em 12 fev. 2021.

INEP. **Glossário dos Instrumentos de Avaliação Externa**. Disponível em: <<http://inep.gov.br/web/guest/educacao-superior/avaliacao-dos-cursos-de-graduacao/glossario>>. Acesso em 22 set. 2021.

_____. **Instrumentos de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância**. Disponível em: <<http://inep.gov.br/instrumentos>>. Acesso em 22 set. 2021.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. **Resolução CONSUNI nº 5**, de 17 de junho de 2010: aprova o Regimento Geral da Universidade. Disponível em: <<https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2017/12/3-regimento-geral-nova-versao.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2019.

_____. **Resolução CONSUNI nº 29**, de 28 de abril de 2011: aprova as normas básicas de graduação, controle e registro das atividades acadêmicas. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/08/res--29_2011-normas-basicas-de-graduacao-alterada-pela-res--249.pdf>. Acesso em: 04 set. 2019.

_____. **Resolução CONSUNI nº 97**, de 19 de março de 2015: institui o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e estabelecer suas normas de funcionamento. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2010/06/res--97_2015-nde1.pdf>. Acesso em 10 set. 2019.

_____. **Resolução CONSUNI nº 253**, de 12 de setembro de 2019. Aprova a Estrutura Organizacional e as Normas para Atividades e Organização do Calendário Acadêmico da Unipampa. Disponível em:

<https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/09/resolucao-no-253_2019-atividades-academicas-de-graduacao.pdf>. Acesso em 10 fev. 2021.

_____. **Resolução CONSUNI nº 239**, de 25 de abril de 2019. Aprova o Regimento do Núcleo de Desenvolvimento Educacional (NuDE) da Universidade Federal do Pampa. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/04/res-239_2019-regimento-nude.pdf> Acesso em: 19 nov. 2021.

_____. **Resolução CONSUNI nº 240**, de 25 de abril de 2019. Fixa o tempo máximo de integralização dos cursos de graduação da Universidade Federal do Pampa. Disponível em: https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/04/res-240_2019-tempo-maximo-integralizacao.pdf. Acesso em: 16 dez. 2021.

_____. **Resolução CONSUNI nº 260**, de 11 de novembro de 2019. Aprova as normas para ingresso no ensino de graduação na Unipampa. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/11/res--260_2019-normas-ingresso_no_ensino_de_graduacao.pdf>. Acesso em 10 fev. 2021.

_____. **Resolução CONSUNI nº 294**, de 3 de novembro de 2020. Regulamenta o Acompanhamento de Egressos da Universidade Federal do Pampa UNIPAMPA. Disponível em: https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2020/12/res--294_2020-acompanhamento-de-egressos-certo.pdf. Acesso em: 16 dez. 2021.

Resolução CONSUNI nº 328, de 04 de novembro de 2021 – Aprova as Diretrizes para Acessibilidade no âmbito do Projeto Pedagógico dos Cursos de Graduação e para a instituição de Percursos Formativos Flexíveis para discentes com deficiência no âmbito da Universidade Federal do Pampa. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/11/res-_328_2021-diretrizes-acessibilidade.pdf> Acesso em: 1º dez.2021.

_____. **Resolução CONSUNI nº 329**, de 04 de novembro de 2021 – Aprova as Normas para os Estágios destinados a discentes de cursos de graduação, presenciais ou a distância, vinculados à Universidade Federal do Pampa e para estágios cuja unidade concedente Unipampa. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/11/res-_329_2021-nova-norma-estagios.pdf> Acesso em: 19 nov.2021.

_____. **Resolução CONSUNI nº 317**, de 29 de abril de 2021. Regulamenta a inserção das atividades de extensão nos cursos de graduação, presencial e a distância, da UNIPAMPA. Disponível em: https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/05/res--317_2021-politica-de-extensao.pdf. Acesso em: 16 dez. 2021.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023**. Bagé: UNIPAMPA, 2019. Disponível em: <https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2019/07/res--246_2019-pdi-2019-2023.pdf>. Acesso em: 10 set. 2019.

APÊNDICES



APÊNDICE A - NORMAS PARA ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO

Dispõe sobre as normas para as Atividades Complementares de Graduação (ACGs) do Curso de Engenharia de Telecomunicações de acordo com as Normas Básicas de Graduação da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Resolução nº 337, de 28 de abril de 2022.

CAPÍTULO I

Da Obrigatoriedade e Definição das Atividades Complementares de Graduação (ACG)

Art. 1º As ACGs constituem parte do currículo e caracterizam-se por atividades complementares extraclasse, realizadas pelo aluno, durante o período que estiver vinculado ao Curso, devendo ser relacionadas com a sua formação, em consonância com as DCNs de Engenharia, indicadas pelo MEC.

Parágrafo Único. As ACGs têm por objetivo desenvolver posturas de cooperação, comunicação e liderança. Dessa forma, pode-se proporcionar aos alunos uma participação mais ampla em atividades de ensino, de pesquisa, e culturais e sociais, que contribuam para a complementação da sua formação acadêmica.

Art. 2º As ACGs estão divididas em 4 (quatro) grupos:

- I - Atividades de Ensino;
- II - Atividades de Pesquisa;
- III - Atividades de Extensão;
- IV - Atividades Culturais e Artísticas, Sociais e de Gestão.

CAPÍTULO II

DA COORDENAÇÃO DE ACG

Art. 3º O Coordenador de ACG deverá ser membro da Comissão de Curso e eleito em reunião desta comissão.

§ 1º O Coordenador de ACG será eleito na primeira reunião ordinária da Comissão de Curso após a posse ou reeleição da gestão da Coordenação de Curso.

§ 2º Em caso de não haver manifestação de interessados ao cargo, o Coordenador de Curso encaminhará uma lista com sugestões para a indicação do Coordenador de ACG pelo Coordenador Acadêmico.

Art. 4º Cabe à Coordenação de Curso emitir parecer final após a análise da requisição pelo Coordenador de ACGs, de acordo com documentos comprobatórios e os critérios estabelecidos pela Comissão de Curso.

CAPÍTULO III

DOS GRUPOS DE ATIVIDADES

GRUPO I - ATIVIDADES DE ENSINO

Art. 5º Serão consideradas como atividades de ensino as atividades listadas abaixo:

- I - componentes curriculares cursados na UNIPAMPA, ou em outras IES através de algum programa de intercâmbio ou similares, desde que aprovados pelo coordenador de ACG e não previstos na matriz curricular do Curso;

- II - cursos nas áreas de interesse em função do perfil de egresso;
- III - aprovação em exames de proficiência em língua estrangeira;
- IV - monitorias de componentes curriculares do Curso;
- V - participação em projetos de ensino em execução na UNIPAMPA ou em outras IES;
- VI - participação em visitas técnicas não vinculadas a componentes curriculares do Curso;
- VII - organização de eventos de ensino;
- VIII - participação como ouvinte em eventos (seminários, simpósios, congressos, semanas acadêmicas, palestras, entre outros) em áreas afins ao curso;
- IX - estágios não obrigatórios em atividades de ensino na área do Curso.

GRUPO II - ATIVIDADES DE PESQUISA

Art. 6º Serão consideradas como atividades de pesquisa as listadas abaixo:

- I - participação em projetos de pesquisa em execução na UNIPAMPA, em outras IES ou em centros de pesquisa de nível equivalente ou superior;
- II - publicação de resumo em anais de congressos;
- III - publicação de resumo expandido em anais de congressos;
- IV - publicação de artigo científico em revistas, jornais e/ou anais de congressos;
- V - publicação de livro e/ou capítulo de livro;
- VI - apresentação de trabalhos de pesquisa em eventos (seminários, simpósios, congressos, semanas acadêmicas, entre outros) em áreas afins ao curso;
- VII - participação como conferencista, painelistas ou debatedor em eventos (seminários, simpósios, congressos, conferências, mesas redondas, semanas acadêmicas, palestras, grupos de pesquisa, entre outros) em áreas afins ao Curso;
- VIII - participação em competições técnico-científicas em área afim ao Curso;
- IX - estágios não obrigatórios em atividades de pesquisa na área do Curso.

GRUPO III - ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Art. 7º As atividades de extensão são regidas pelo APÊNDICE H.

GRUPO IV - ATIVIDADES CULTURAIS E ARTÍSTICAS, SOCIAIS E DE GESTÃO

Art. 8º Serão consideradas como atividades de gestão as listadas abaixo:

- I - participação na organização de campanhas e outras atividades de caráter social ou cultural;
- II - trabalho voluntário em organizações da sociedade civil com caráter cultural ou social;
- III - premiação referente a trabalho de ensino, pesquisa, extensão, de cunho social ou cultural;
- IV - organização e/ou participação de eventos;
- V - representação discente em órgãos colegiados;
- VI - representação discente em diretórios acadêmicos;
- VII - participação, como bolsista, em atividades de iniciação à gestão.

CAPÍTULO IV

DA CARGA HORÁRIA DE ACG

Art. 9º O aluno deverá cumprir no mínimo 60 horas de ACGs, devendo contemplar os 4 (quatro) grupos de atividades definidos no **Art. 2º**.

Parágrafo Único. A carga horária mínima exigida nos grupos de atividades I, II e IV é de 10% (6 h), de acordo com a Resolução 337 de 28 de abril de 2022 do CONSUNI da UNIPAMPA e suas retificações.

CAPÍTULO V

DA SOLICITAÇÃO, REGISTRO E CÔMPUTO DE HORAS

Art. 10º As solicitações de aproveitamento de ACGs devem ser feitas pelo aluno com o preenchimento do Formulário de Solicitação de ACG, juntamente com a documentação comprobatória, devendo protocolar na Secretaria Acadêmica do Campus Alegrete da UNIPAMPA.

§ 1º O recebimento, a análise e o lançamento da carga horária a ser validada em ACGs, respeitará os prazos definidos no calendário acadêmico vigente.

§ 2º As atividades complementares somente são analisadas se realizadas nos períodos enquanto o discente estiver regularmente matriculado na UNIPAMPA, inclusive no período de férias.

Art. 11º O cômputo de horas será proferido pelo Coordenador de ACG, que informará o Coordenador de Curso, por meio de formulário contendo o nome e o número de matrícula do aluno, a classificação (grupo) da atividade nos termos desta norma e o número de horas a ser computado.

I - O Coordenador de Curso deve informar à Secretaria Acadêmica o parecer final sobre o aproveitamento das ACGs solicitado pelos alunos.

II - A Secretaria Acadêmica realizará o registro do cômputo de horas no histórico escolar do aluno, conforme formulário entregue pelo coordenador de curso.

III - As Tabelas de equivalências utilizadas para o cômputo da carga horária das ACGs são apresentadas abaixo.

TABELA DE CARGA HORÁRIA INDIVIDUAL E MÁXIMA DAS ATIVIDADES DE ENSINO

GRUPO I - ATIVIDADES DE ENSINO			
Código / Modalidade / Discriminação da Atividade		Carga Horária Equivalente	
		Por atividade	No máximo
1.1	1.1.1 - Componentes Curriculares de Ensino Superior, não usadas anteriormente para aproveitamento, em curso na área ou afim, e cursos de nivelamento	1 h para cada 3 h de atividades	20 h
Documentação comprobatória:		I – Certificado de participação no curso ou instrumento equivalente de aferição de frequência; II – Comprovante de carga horária; III – Histórico escolar comprovando a aprovação no componente curricular.	
1.2	1.2.1 - Curso de língua estrangeira (qualquer idioma)	1 h para cada 3 h de atividades	30h
	1.2.2 - Cursos nas áreas de interesse em função do perfil de egresso, exceto cursos de língua estrangeira.	1 h para cada 3 h de atividades	
Documentação comprobatória:		I – Cópia de certificado emitido pelo curso contendo o número de horas e o período de realização.	

1.3	1.3.1 - Proficiência em língua estrangeira		10 h por proficiência	20 h
Documentação comprobatória:		I – Cópia do certificado de aprovação em exame de proficiência emitido por instituição nacionalmente reconhecida.		
1.4	1.4.1 - Monitoria de componente curricular do curso	Bolsista ou Voluntário	15 h por semestre	30 h
	1.4.2 - Atuação em Laboratório	Bolsista ou Voluntário	15 h por semestre	
	1.4.3 - Participação em Projeto de Ensino institucionalizado na UNIPAMPA	Bolsista ou Voluntário	15 h por semestre	
Documentação comprobatória:		Declaração do professor responsável ou certificado de participação de projeto, onde deve estar especificado o período de atuação bem como carga horária cumprida pelo aluno;		
1.5	1.5.1 - Visita Técnica não computada como atividade de componente curricular do curso	No Município (até 140 km)	2 h por visita	20 h
		No Estado (+ de 140 km)	3 h por visita	
		Fora do Estado	4 h por visita	
Documentação comprobatória:		I – Comprovante de visita técnica assinado pelo professor responsável.		

1.6	1.6.1 - Participação em evento de ensino na área de Engenharia ou área afim	Apresentador, Conferencista, Painelista ou Debatedor	10 h por evento	30 h
	1.6.2 - Participação em Evento de ensino na área de Engenharia ou área afim	Ouvinte	4 h por dia por evento internacional	
			3 h por dia por evento nacional	
			2 h por dia por evento regional	
2 h por dia por salão ou feiras				
	1 h por defesa de trabalhos de conclusão de curso, estágios, dissertações e teses.			
	1.6.3 - Participação em Evento de ensino na área de Engenharia ou área afim	Organização	5 h por evento	20 h
Documentação comprobatória:		<p>I – Certificado de participação no evento onde deve estar especificada a natureza da participação (conferencista, palestrante, painelista, debatedor, apresentador de trabalho, ouvinte, organizador, etc.);</p> <p>OBS. 1: Item 1.6 não cumulativo com item 2.5.</p>		
1.7	1.7.1 – Estágio em atividades de ensino		1 h para cada 3 h de atividades	20 h
Documentação comprobatória:		<p>I – Cópia do plano de atividades/projeto ao qual o aluno esteve vinculado;</p> <p>II – Relatório de atividades desempenhadas pelo aluno;</p> <p>III – Comprovante do orientador, tutor, organizador ou responsável pelas atividades onde deve constar carga</p>		

	horária;
--	----------

TABELA DE CARGA HORÁRIA INDIVIDUAL E MÁXIMA DAS ATIVIDADES DE PESQUISA

GRUPO II - ATIVIDADES DE PESQUISA				
Código / Modalidade / Discriminação da Atividade			Carga Horária Equivalente	
			Por atividade	No máximo
2.1	2.1.1 - Participação em Projeto de Pesquisa	Bolsista ou Voluntário	15 h por semestre	30 h
Documentação comprobatória:		I – Cópia do projeto ao qual está vinculada a atividade; II – Comprovante de frequência conferido pelo professor responsável, especificando o período e a carga horária cumprida pelo aluno;		
2.2	2.2.1 - Publicação ou aceite final de artigo em periódico científico	Autor ou coautor	50 h / nº coautores	30 h
	2.2.2 - Publicação de artigo de opinião	Jornal ou revista não científica	4 h por artigo	10 h
Documentação comprobatória:		I – Cópia da publicação.		
2.3	2.3.1 - Trabalho completo publicado em evento na área de Engenharia ou área afim	Autor ou coautor	20 h / nº coautores	30 h
	2.3.2 - Resumo ou resumo expandido publicado em evento na área de Engenharia ou área afim	Evento Nacional ou Internacional	10 h / nº coautores	
	2.3.3 - Resumo ou resumo expandido publicado em evento de	Autor ou coautor	10 h / nº coautores	

	iniciação científica			
Documentação comprobatória:	I - Cópia dos anais, contendo o nome, a entidade organizadora, a data.			
2.4	2.4.1 - Publicação de Livro ou de Capítulo de Livro na área de Engenharia ou área afim	Autor principal ou coautor de livro	30 h	30 h
		Autor ou coautor de capítulo de livro	30 h / nº de coautores do capítulo do livro	
Documentação comprobatória:	I - Cópia da capa do livro, da ficha catalográfica e páginas contendo o(s) nomes(s) do(s) autor(es).			
2.5	2.5.1 - Participação em Evento Científico (Pesquisa) na área de Engenharia ou área afim	Apresentador, Conferencista, Painelista ou Debatedor	10 h por evento	30h
			4 h por dia por evento internacional	
			3 h por dia por evento nacional	
			2 h por dia por evento regional	
2.5.2- Participação em Evento Científico (Pesquisa) na área de Engenharia ou área afim	Ouvinte	2 h por dia por salão ou feiras	30h	
		5 h por evento		
2.5.3- Participação em Evento Científico (Pesquisa) na área de Engenharia ou área afim	Organização	5 h por evento		
2.6	2.6.1 - Participação em Competição de âmbito Internacional na área do curso		20h	

	2.6.2 - Participação em Competição de âmbito Nacional na área do curso	15h	20h
	2.6.3 - Participação em Competição de âmbito Regional na área do curso	10h	
	2.6.4 - Participação em Competição de âmbito Local na área do curso	5h	
Documentação comprobatória:	I – Certificado de participação na competição contendo nome, data e colocação, se houver.		
2.7	2.7.1 – Estágio em atividades de pesquisa	1 h para cada 3 h de atividades	20 h
Documentação comprobatória:	I – Cópia do plano de atividades ao qual o aluno esteve vinculado; II – Relatório de atividades desempenhadas pelo aluno; III – Comprovante do orientador, tutor, organizador ou responsável pelas atividades onde deve constar carga horária.		

TABELA DE CARGA HORÁRIA INDIVIDUAL E MÁXIMA DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO

GRUPO III - ATIVIDADES DE EXTENSÃO				
Código / Modalidade / Discriminação da Atividade			Carga Horária Equivalente	
			Por atividade	No máximo
3.1	3.1.1 - Participação em Projeto de Extensão	Bolsista ou Voluntário	40 h por semestre	80 h
Documentação comprobatória:	I – Cópia do projeto ao qual está vinculada a atividade; II – Declaração do professor responsável ou comprovante da bolsa ou participação voluntária; III – Comprovante de frequência conferido pelo professor responsável, especificando a carga horária cumprida pelo aluno; IV – Relatório de atividades; OBS.: Se não for cumprido um semestre inteiro, será considerada uma pontuação proporcional.			

3.2	3.2.1 - Estágio Não obrigatório em atividades de extensão		1 h para cada 2 h de atividades	100 h
	3.2.2 - Trabalho voluntário	Em Escolas	1 h para cada 2 h de atividades	60 h
		Em Eventos	1 h para cada 4 h de atividades	
	3.2.3 - Assistência Técnica e Consultorias		1 h para cada 3 h de atividades	50 h
Documentação comprobatória:		<p>I – Cópia do plano de atividades ao qual o aluno esteve vinculado;</p> <p>II – Relatório de atividades desempenhadas pelo aluno;</p> <p>III – Recomendação do orientador, tutor, organizador ou responsável pelas atividades;</p> <p>IV – Comprovante de carga horária.</p> <p>OBS.: Estágios não obrigatórios não são acumulativos.</p>		
3.3	3.3.1 – Organizador de eventos de extensão na área do Curso ou afim		20 h / n° de integrantes da comissão organizadora	40 h
	3.3.2 – Ministrante de curso ou mini curso na área do Curso ou afim		(Carga horária do curso) x 2	60 h
	3.3.3 – Participante de curso ou mini curso na área do Curso ou afim		1 h para cada 2 h de atividades	40 h
Documentação comprobatória:		<p>I – Certificado de participação no evento onde deve estar especificada a natureza da participação (organizador, conferencista, palestrante, painalista, debatedor, apresentador de trabalho, ouvinte, etc.) e a duração do evento, emitido pela entidade promotora do evento. No caso de organização, devem constar os nomes de todos os membros da equipe organizadora;</p> <p>II – Para o item 3.3.1: Comprovante emitido pelo coordenador do evento organizado contendo o n° de integrantes da comissão organizadora.</p>		

		OBS.: cursos ou mini cursos sem carga horária especificada serão considerados como parte do evento conforme o item 3.3.4.		
3.4	3.4.1 - Participação em eventos de extensão da área ou afim	Apresentador	20 h por evento	60 h
	3.4.2 - Palestras e Conferências	Ministrante	5 h por atividade	40 h
		Ouvinte	1 h por atividade	
Documentação comprobatória:		I – Certificado de participação no evento onde deve estar especificada a natureza da participação (conferencista, palestrante, painalista, debatedor, apresentador de trabalho, ouvinte, etc.).		
3.5	3.5.1 - Publicação em eventos de extensão na área do curso		15 h/nº de autores	45 h
	Documentação comprobatória:		I – Cópia dos anais, contendo o nome, a entidade organizadora, a data.	
3.6	3.6.1 – Trabalho voluntário em organizações da sociedade civil de caráter extensionista		30 h por instituição por ano	60 h
	Documentação comprobatória:		I – Cópia dos anais, contendo o nome, a entidade organizadora, a data.	

TABELA DE CARGA HORÁRIA INDIVIDUAL E MÁXIMA DAS ATIVIDADES CULTURAIS, ARTÍSTICAS, SOCIAIS E DE GESTÃO

GRUPO IV - ATIVIDADES CULTURAIS E ARTÍSTICAS, SOCIAIS E DE GESTÃO				
Código / Modalidade / Discriminação da Atividade			Carga Horária Equivalente	
			Por atividade	No máximo
4.1	4.1.1 - Eventos Culturais ou campanhas e outras	Coordenador	20 h por evento	20 h
		Membro de equipe	5h	

	atividades de caráter social ou desportivo	organizadora		
		Participante	4h por atividade	
Documentação comprobatória:	I – Certificado onde deve estar especificada a natureza da participação (organizador, conferencista, palestrante, painalista, debatedor, apresentador de trabalho, ouvinte, etc.) e a duração do evento, emitido pela entidade promotora do evento.			
4.2	4.2.1 - Premiação referente a trabalho de ensino, pesquisa, extensão, cultural, social ou desportivo.	Ensino: 10 h por distinção ou mérito	Pesquisa: 10 h por distinção ou mérito	20 h
		Extensão: 10 h por distinção ou mérito		
		Cultural/Social/Desportivo: 10 h por distinção ou mérito		
Documentação comprobatória:	I – Certificado individual comprovando a distinção ou mérito contendo nome completo e data, emitido pela entidade responsável.			
4.3	4.3.1 - Representações em órgãos colegiados	10 h por semestre		20 h
	4.3.2 - Representações em diretórios acadêmicos ou centros estudantis como: presidente, vice-presidente, tesoureiro, primeiro e segundo secretários	10 h por semestre		
Documentação comprobatória:	I – Cópia da portaria de nomeação como membro de órgão colegiado ou comissão; II - Convocações com pauta e Atas assinadas das reuniões das quais participou.			

4.4	4.4.1 - Participação em atividades de iniciação à gestão acadêmica ou em estágio não obrigatório em atividades de iniciação à gestão acadêmica, atividades na área cultural, social ou artística	10 h por semestre	20 h
Documentação comprobatória:		I – Cópia do projeto ao qual está vinculada a atividade; II - Declaração do professor responsável ou comprovante da bolsa ou participação voluntária constando o período de atividades;	

CAPÍTULO VI

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 12º Os casos omissos serão resolvidos pelo Coordenador de ACGs em primeira instância, pelo Coordenador do Curso em segunda instância e pela Comissão de Curso em última instância, tendo como referência a legislação institucional.



APÊNDICE B - REGIMENTO DA COMISSÃO DE CURSO

Dispõe sobre as normas da Comissão do Curso de Engenharia de Telecomunicações de acordo com as Normas Básicas de Graduação da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Resolução nº 05, de 17 de junho de 2010.

CAPÍTULO I

DA CONSTITUIÇÃO DA COMISSÃO DE CURSO

Art. 1º A Comissão do Curso de Engenharia de Telecomunicações da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) será constituída pelos seguintes membros:

- I - o coordenador do curso;
- II - o coordenador substituto do curso;
- III - todos os docentes da UNIPAMPA em efetivo exercício que ministraram aula em componentes curriculares ofertadas pelo curso de Engenharia de

Telecomunicações nos últimos doze meses a contar da data de referência;

IV - servidores técnico-administrativos em educação atuantes no curso;

V - um representante do corpo discente do curso.

Parágrafo Único. O representante discente do curso deverá ter um suplente.

Art. 2º Deverão ser observadas as seguintes condições básicas quanto à estrutura e funcionamento da Comissão de Curso:

I - o coordenador do curso será o coordenador da Comissão de Curso;

II - a Comissão de Curso atuará e deliberará por maioria simples de voto dos presentes. No caso de empate, prevalecerá o voto do coordenador como critério de desempate;

III - o coordenador substituto substituirá o coordenador em suas ausências ou impedimentos;

IV - nas ausências e impedimentos do coordenador e do coordenador substituto, assumirá a coordenação o membro da Comissão que estiver há mais tempo em exercício no Campus Alegrete;

V - havendo o suplente do discente, este deverá substituir o membro discente da Comissão, no caso de impedimento ou ausência.

Art. 3º O quórum mínimo para a realização das reuniões irá obedecer os critérios da Resolução CONSUNI nº 05, de 17 de junho de 2010, que propõe que 50% mais um membro deve compor cada reunião deste colegiado.

Parágrafo Único. Os docentes que justificarem sua ausência nas reuniões não irão ser computados no cálculo do quórum.

CAPÍTULO II

DA ELEGIBILIDADE

Art. 4º São elegíveis como membros discentes, titular e suplente, da Comissão do Curso de graduação em Engenharia de Telecomunicações aqueles que estiverem regularmente matriculados no referido curso até a data da eleição.

Parágrafo Único. O aluno deverá ter cursado, no mínimo, dois semestres e não deverá estar cursando o último ano do curso.

CAPÍTULO III

DO PROCESSO ELEITORAL

Art. 5º O representante discente da Comissão de Curso será eleito através de eleições gerais do Campus Alegrete.

CAPÍTULO IV

DAS ATRIBUIÇÕES

Art. 6º Compete à Comissão de Curso:

- I - avaliar, propor alterações e homologar alterações curriculares e normativas propostas pelo NDE;
- II - viabilizar a construção e implementação do Projeto Pedagógico de Curso;
- III - planejar, executar e avaliar as respectivas atividades acadêmicas;
- IV - participar da discussão de resultados referentes às avaliações do curso, em todos os níveis, sendo executor de ações para a melhoria da qualidade do Curso;
- V - determinar a distribuição e perfil de vagas docentes para concursos públicos vinculados às áreas de interesse para o curso de graduação em Engenharia de Telecomunicações.

Art. 7º O Coordenador da Comissão de Curso terá as seguintes atribuições:

- I - convocar e presidir as reuniões da Comissão;
- II - presidir as reuniões da Comissão;
- III - zelar pela execução das deliberações da Comissão.

CAPÍTULO V

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 8º O Campus Alegrete da UNIPAMPA deverá propiciar os meios necessários ao funcionamento da Comissão do Curso de Engenharia de Telecomunicações.

Art. 9º Os casos omissos serão resolvidos através de votação em reunião da Comissão de Curso, tendo como referência as normativas institucionais.

Art. 10º Estas normas entram em vigor na data de sua publicação.



APÊNDICE C - DISPENSA POR EXTRAORDINÁRIO SABER

Dispõe sobre as normas para a Dispensa por Extraordinário Saber do Curso de Engenharia de Telecomunicações de acordo com as Normas Básicas de Graduação da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Resolução nº 29, de 28 de abril de 2011.

CAPÍTULO I

DAS DEFINIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º A dispensa por extraordinário saber permite que discentes com desempenho intelectual comprovadamente acima da média tenham abreviado a duração de sua formação.

CAPÍTULO II

DAS CONDIÇÕES INICIAIS

Art. 2º Podem solicitar dispensa por extraordinário saber todo discente regularmente matriculado no Curso de Engenharia de Telecomunicações que:

- I. não possuir reprovação por frequência no semestre regular imediatamente anterior ao da solicitação;
- II. não ter reprovação prévia, por frequência ou por nota, no componente curricular que deseja dispensar;
- III. ter atendido os pré-requisitos do componente curricular que deseja dispensar.

Parágrafo Único. O aluno poderá realizar o instrumento avaliativo para comprovar detenção de extraordinário saber, correspondente a determinado componente curricular, uma única vez.

Art. 3º Caso esteja matriculado no componente curricular que deseja dispensar, o discente fica obrigado a:

- I. manter-se frequente até que o processo seja concluído;
- II. manter-se em dia com as atividades propostas pelo docente;
- III. manter-se com nota mínima de 6,0 (seis) nas avaliações parciais, caso existam.

Art. 4º Não é permitido solicitar dispensa por extraordinário saber para os seguintes componentes curriculares:

- I. Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento;
- II. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);
- III. Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCG);
- IV. Componentes curriculares do primeiro semestre curricular;
- V. Estágio Supervisionado.

CAPÍTULO III

DO PROCESSO GERAL

Art. 5º Os processos de dispensa por extraordinário saber são mantidos no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) da Unipampa.

Seção I

Da Solicitação de Dispensa

Art. 6º O discente deve entregar na Secretaria Acadêmica a solicitação de dispensa por extraordinário saber (ANEXO I) acompanhado de documentação comprobatória, ou documento onde o discente apresente informações que corroborem o pedido.

Parágrafo único. O período limite para o discente protocolar o pedido de extraordinário saber, semestralmente, será de acordo com o prazo estabelecido da Solicitação de Aproveitamento e Dispensa do semestre vigente conforme o Calendário Acadêmico.

Art.7º A Secretaria Acadêmica abre o processo no SEI, anexando a solicitação e a documentação complementar. Após, a Secretaria Acadêmica envia o processo para a coordenação do curso.

Art. 8º A coordenação de curso emite um parecer circunstanciado deferindo ou indeferindo a solicitação segundo as condições iniciais definidas no Capítulo II desta norma.

§ 1º A coordenação de curso tem 5 (cinco) dias úteis para registrar e assinar o parecer no processo na forma de despacho a contar da data de envio do processo para o setor.

§ 2º Caso o pedido seja indeferido, o discente terá até 5 (cinco) dias úteis, contados do envio da notificação do parecer ao discente, para registrar pedido de recurso junto à Secretaria Acadêmica.

§ 3º O pedido de recurso do discente será avaliado pela Comissão de Curso.

Seção II

Da Avaliação do Saber

Art. 9º A coordenação de curso constitui uma banca de avaliação formada por 3 (três) docentes pertencentes à Comissão de Curso.

§ 1º O coordenação de curso tem 5 (cinco) dias úteis para registrar e assinar a composição da banca de avaliação no processo na forma de despacho a contar da data do despacho do parecer favorável.

§ 2º A coordenação de curso irá nomear a composição da banca de avaliação.

Art. 10º A banca de avaliação estabelece os critérios e instrumentos de avaliação do extraordinário saber do discente.

§ 1º Os critérios gerais a serem observados são:

I - o instrumento avaliativo para comprovar detenção de extraordinário saber corresponderá a um único componente curricular e contemplará os

conteúdos, bases tecnológicas, objetivos e competências do respectivo componente curricular, contidos em sua ementa no PPC do curso;

II - o discente deverá alcançar pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) de aproveitamento no instrumento avaliativo para comprovar detenção de extraordinário saber e ser dispensado de cursar o componente curricular requerido:

- a) discente poderá dispensar apenas um componente curricular por instrumento avaliativo de extraordinário saber;
- b) discente que não alcançar pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) de aproveitamento no instrumento avaliativo de extraordinário saber estará automaticamente reprovado, devendo cursar o componente curricular de maneira regular;
- c) discente poderá realizar o instrumento avaliativo para comprovar detenção de extraordinário saber, correspondente a determinado componente curricular, uma única vez;
- d) discente poderá realizar o instrumento avaliativo para comprovar detenção de extraordinário saber para cinco componentes curriculares de toda sua matriz curricular a qual o discente está vinculado, exceto aqueles mencionados no **Art. 4º** desta norma.

III - discente somente será dispensado de cursar o componente curricular correspondente ao instrumento avaliativo de extraordinário saber se alcançar 75% de aproveitamento, mediante comunicação formal do resultado alcançado, emitido pela banca de avaliação, remetido para a Secretaria da Unipampa localizada no campus de Alegrete, a qual procederá a dispensa do componente curricular e registro no histórico escolar do discente.

§ 2º Os instrumentos que podem ser utilizados são:

1. Prova oral: que demonstra a assimilação de um processo de ensino e de aprendizagem de elevado padrão de qualidade, e que contemple uma análise das experiências vivenciadas fora do sistema educacional com componentes curriculares dos cursos de graduação em Engenharia de Telecomunicações ou áreas afins;
2. Prova escrita: que tenha abrangência sobre o componente curricular correspondente à parte do curso relativa à abreviação solicitada;
3. Demonstração prática: entrevista, seminário, verificação de habilidades, a critério da banca de avaliação.

§ 3º A banca de avaliação tem 10 (dez) dias úteis para registrar e assinar os critérios e instrumentos de avaliação no processo na forma de despacho a contar da data de composição da banca.

Art. 11º A banca de avaliação é responsável por notificar o discente via e-mail institucional sobre os critérios, os instrumentos e a data da avaliação.

Parágrafo Único. A avaliação deve ocorrer de 5 (cinco) à 15 (quinze) dias úteis após o envio da notificação para o discente.

Art. 12º Após a divulgação do resultado pela comissão de avaliação, o discente tem prazo de até 5 (cinco) dias úteis para solicitar recurso do resultado da avaliação realizada. Este recurso deve ser avaliado pela Comissão de Curso.

Seção III

Da Deliberação Final

Art. 13º A banca de avaliação emite um parecer circunstanciado deferindo ou indeferindo a solicitação segundo desempenho do discente na avaliação.

Parágrafo Único. A banca de avaliação tem 10 (dez) dias úteis para registrar e assinar o parecer no processo na forma de despacho e notificar a coordenação de curso a contar da data da realização da avaliação.

Art. 14º A coordenação de curso é responsável por notificar o resultado final ao discente e pelos encaminhamentos finais do processo.

§ 1º Caso o discente seja aprovado, a coordenação de curso envia para a Secretaria Acadêmica o deferimento da dispensa solicitada e faz o processo.

§ 2º Caso o discente seja reprovado, a coordenação de curso fará o processo.

CAPÍTULO IV

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 15 Os casos omissos serão resolvidos em primeira instância pela coordenação de curso e em última instância pela Comissão de Curso.



APÊNDICE D - NORMAS PARA ESTÁGIOS

Dispõe sobre as normas para estágios do Curso de Engenharia de Telecomunicações de acordo com as Normas Básicas de Graduação da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Resolução nº 29, de 28 de abril de 2011 e com a Resolução nº 329, de 04 de novembro de 2021.

CAPÍTULO I

DOS TIPOS DE ESTÁGIO

Art. 1º Segundo artigo 4 da resolução 329 de 2021, os estágios podem ser classificados em uma das seguintes modalidades:

- I. Estágio supervisionado obrigatório: aquele definido como componente curricular no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), cuja aprovação e cumprimento da carga horária sejam requisitos para a obtenção de diploma;

- II. Estágio não obrigatório: aquele desenvolvido como atividade opcional, fora da carga horária regular e obrigatória, podendo ou não ser aproveitado como parte da integralização curricular.
- III. Estágios já realizados, no curso ou em outros cursos, poderão ser aproveitados como Estágio Obrigatório ou como Atividade Complementar de Graduação (ACG).

CAPÍTULO II

DOS REQUISITOS DE ACESSO

Art. 2º Será permitida a realização de Estágio Supervisionado Obrigatório em Engenharia de Telecomunicações ao aluno que atender os seguintes requisitos:

- I - estar matriculado na Componente Curricular Estágio Supervisionado Obrigatório;
- II - ter concluído, no mínimo, 80% das componentes curriculares obrigatórias do curso de Engenharia de Telecomunicações.

Art. 3º Será permitido realizar estágios não obrigatórios ao aluno que atender os seguintes requisitos:

- I - estar em situação regular de matrícula no curso de Engenharia de Telecomunicações;

Parágrafo Único. O aluno deve manter-se em situação regular de matrícula e também de frequência ao longo do semestre letivo em que estiver realizando o estágio não obrigatório.

- II - ter cursado o primeiro semestre e ter obtido aprovação em, no mínimo, 60% (sessenta por cento) dos créditos matriculados;

III - não ter reprovado por frequência e por nota em mais de 60% da carga horária dos componentes curriculares em que estava matriculado no semestre imediatamente anterior ao que esteja solicitando o estágio.

CAPÍTULO III

DA IMPORTÂNCIA, DOS OBJETIVOS, DOS ASPECTOS LEGAIS

IMPORTÂNCIA

Art. 4º Os estágios Obrigatório e Não Obrigatório, apresentam relevância curricular ao Curso e visam a proporcionar ao aluno experiências pré-profissionais em instituições ou em empresas públicas, civis, militares, autárquicas, privadas ou

de economia mista. Com efeito, geram um relacionamento mais estreito entre a Universidade e o setor produtivo. A importância do estágio é justificada, também, pelos subsídios gerados que possibilitam a revisão do currículo, programas e metodologias de ensino do curso, bem como, a avaliação de sua contribuição ao desenvolvimento regional e nacional. Por outro lado, poderá auxiliar empresas na avaliação do futuro profissional, que, eventualmente, poderá ser inserido em seu quadro funcional.

OBJETIVO GERAL

Art. 5º Oportunizar ao aluno experiências pré-profissionais que possibilitem a identificação de experiências de atuação em campos de futuras atividades profissionais, bem como, ampliar o interesse pela pesquisa técnica-científica relacionado com os problemas peculiares da Engenharia de Telecomunicações.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Art. 6º São considerados objetivos específicos dos estágios desenvolvidos no curso de Engenharia de Telecomunicações:

- I - concretizar os conhecimentos teóricos através de uma vivência pré-profissional;
- II - oferecer subsídios à identificação de preferências de atuação em campos de futuras atividades profissionais;
- III - participar no processo de integração Universidade-Empresa que possibilite a transferência de tecnologia, bem como, a obtenção de subsídios que permitam a adequação do currículo às exigências do mercado.

ASPECTOS LEGAIS

Art. 7º O estágio supervisionado é exigência legal, conforme Resolução n.º 48/76 do Conselho Federal de Educação. Os Estágios supervisionados: obrigatório e não obrigatório, realizar-se-ão através da celebração de um termo de compromisso de estágio (TCE) entre a UNIPAMPA, o aluno ou com seu representante ou assistente legal, quando ele for absoluto ou relativamente incapaz, e com a parte concedente de estágio, apontando as condições de adaptação do estágio ao PPC para o seu desenvolvimento.

Art. 8º É permitida a participação dos agentes de integração públicos e privados no processo do estágio, mediante condições acordadas em instrumento jurídico apropriado, que corresponde ao Convênio de estágio. O papel dos agentes de integração é auxiliar no processo de aperfeiçoamento do estágio identificando as oportunidades, ajustando suas condições de realização, fazendo o acompanhamento administrativo, encaminhando negociação de seguros contra

acidentes pessoais e cadastrando os estudantes (§1º do art. 5º da Lei nº 11.788/2008), selecionando os locais de estágio e organizando o cadastro das concedentes das oportunidades de estágio. (art. 6º da Lei 11.788/2008)

Art. 9º O estágio deve ser realizado respeitando as condições definidas neste documento, bem como, as exigidas na Lei 11.788/2008, Orientação Normativa 04/2014 e Resolução 329/2021 da UNIPAMPA.

CAPÍTULO IV

DAS CONDIÇÕES DE EXEQUIBILIDADE

CAMPOS DE ESTÁGIO

Art. 10º Instituições ou empresas públicas, civis, militares, autárquicas, privadas ou de economia mista.

RECURSOS HUMANOS

Art. 11º O Coordenador de Estágios deverá ser membro da Comissão de Curso e eleito em reunião desta comissão.

§ 1º O Coordenador de Estágios será eleito na primeira reunião ordinária da Comissão de Curso após a posse ou reeleição da gestão da Coordenação de Curso.

§ 2º Em caso de não haver manifestação de interessados ao cargo, o Coordenador de Curso encaminhará uma lista com sugestões para a indicação do Coordenador de Estágios pelo Coordenador Acadêmico.

Art. 12º O aluno candidato a estagiário deverá informar o Coordenador de Estágios sobre o professor da UNIPAMPA escolhido para desempenhar a função de orientador. O professor orientador deverá pertencer ao quadro de docentes da UNIPAMPA, com formação acadêmica em área afim à realização do estágio.

Art. 13º Os supervisores serão preferencialmente engenheiros de telecomunicações, eletricitas, eletrônicos ou de computação que atuam nas empresas caracterizadas como campos de estágio.

Parágrafo Único. Opcionalmente, os supervisores de estágio podem ser profissionais da área do curso com no mínimo 5 anos de experiência.

RECURSOS MATERIAIS

Art. 14º Os recursos materiais, necessários para o desenvolvimento do estágio, serão as instalações e os equipamentos dos campos de estágio.

RECURSOS FINANCEIROS

Art. 15º Os recursos financeiros, quando necessários ao cumprimento da programação do componente curricular de Estágio Supervisionado Obrigatório, dependem da disponibilidade de recursos por parte da UNIPAMPA e devem ser previstos anualmente, de acordo com a demanda, sob a forma de projeto de apoio às atividades de estágios.

Parágrafo Único. Nos estágios em que a UNIPAMPA é concedente, a Ordem Normativa 04/14, do Ministério do Planejamento, estabelece no **Art. 3º** “O estágio obrigatório será realizado sem ônus para os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional”. Em casos de estágios obrigatórios fora da UNIPAMPA, a contratação, em favor do estagiário, do seguro contra acidentes pessoais poderá, alternativamente, ser assumida pela instituição de ensino. (Parágrafo único, art. 9º, Lei 11.788/08). Em caso de estágio não obrigatório, a UNIPAMPA vai prever a disponibilização de recursos somente se ela for a parte concedente.

Art. 16º No caso de estágio não obrigatório é obrigatória a concessão de bolsa ou outra forma de contraprestação, bem como de auxílio-transporte (quando houver comprovação da necessidade de deslocamento) pela unidade concedente do estágio.

CAPÍTULO V

DA ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES

Art. 16º Um plano de estágio deverá ser elaborado em comum acordo entre o estagiário, orientador e supervisor antes do início das atividades no campo de estágio. Posteriormente, esse plano deverá ser analisado pelo orientador, objetivando:

- I - orientar o estagiário para o aproveitamento de todas as oportunidades que o campo lhe oferece;
- II - propor alterações de programa de estágio visando a uma melhor adequação de seu desenvolvimento;
- III - orientar sobre conduta do estagiário durante o período de realização do estágio;
- IV - orientar sobre a seleção e anotações dos dados essenciais que devem constar no relatório.

Art. 17º O plano de estágio deverá ser encaminhado pelo discente ao Coordenador de Estágios, contendo:

- I. dados de identificação da unidade concedente;
- II. dados de identificação do estudante;
- III. histórico escolar completo atualizado;
- IV. plano de atividades aprovado pelo docente orientador, contendo a descrição de todas as atividades que deverão ser desempenhadas pelo estagiário, que deverá ser anexada ao Termo de Compromisso de Estágio (TCE).

ATIVIDADES DE ESTÁGIO

Art. 18º As atividades de estágio estão diretamente relacionadas às tarefas em desenvolvimento nos locais caracterizados como campos de estágio. As atividades permitirão ao estagiário:

- I. aplicar os conhecimentos adquiridos nos diversos componentes curriculares do curso, executando tarefas, propondo soluções ou novas técnicas de trabalho que possam ser úteis aos campos de estágio;
- II. discutir, analisar e avaliar com o orientador e supervisor as tarefas realizadas;
- III. coletar dados e elaborar relatórios periódicos.

Art. 19º O registro do acompanhamento do estágio, obrigatório ou não obrigatório, será efetivado por meio dos seguintes instrumentos, entregues pelo estudante ao docente Coordenador de Estágios do Curso ou ao Orientador:

- I. Boletim de frequência do estagiário na unidade concedente, com horários diários cumpridos, enviado pelo Supervisor ou orientador ao Interface de Estágios;
- II. Relatório de avaliação do desempenho do estagiário, preenchido e assinado pelo supervisor, semestral;
- III. Relatório Final ou outro instrumento previsto no PPC.

Parágrafo Único. Todos estes documentos deverão ser elaborados nos modelos propostos pela Divisão de Estágios, em versão atualizada e, entregues nos prazos estipulados pelos cursos em versão física ou digital, conforme estabelecido no processo de trâmite da documentação.

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Art. 20º Ao final do período de estágio, o aluno deverá elaborar um relatório descrevendo as atividades desenvolvidas no campo de estágio. Os relatórios deverão conter no mínimo as seguintes informações:

- I. descrição das atividades desenvolvidas, especificando os problemas encontrados e resolvidos, bem como as abordagens teórico-metodológicas utilizadas no trabalho realizado;

- II. avaliação crítica das principais aprendizagens obtidas, problemas enfrentados e competências desenvolvidas no período;
- III. análise crítica sobre a pertinência dos conteúdos curriculares e das metodologias de trabalho do curso de graduação frente às exigências de conhecimentos, competências, habilidades e atitudes necessárias à execução do estágio;
- IV. descrição das formas de acompanhamento utilizadas pelo supervisor e dos espaços disponibilizados pela parte concedente;
- V. sugestões em relação ao PPC ou ao processo de estágio em si, com vistas à avaliação e qualificação desses.

Art. 21º Os relatórios deverão ser entregues ao professor orientador de estágio, o qual montará uma banca para avaliação mediante apresentação. Esta avaliação permitirá:

- I. verificar o desempenho do estagiário;
- II. detectar e justificar problemas inerentes ao contexto do estágio, visando o seu aperfeiçoamento;
- III. propiciar melhoria contínua do curso.

CAPÍTULO VI

DO REGIME ESCOLAR

Art. 22º O estágio supervisionado obrigatório poderá ser realizado desde que o aluno tenha atendido na integralidade o **Art. 1º**. A carga horária mínima é de 165 h.

Art. 23º O estágio não obrigatório poderá ser realizado desde que o aluno tenha atendido na integralidade o **Art. 2º**. O estágio não obrigatório não exige matrícula em componente curricular específica, não requer cumprimento de carga horária mínima e poderá ser aproveitado como ACG.

Art. 24º A frequência exigida será a regimental da UNIPAMPA, devendo, no entanto, o estagiário submeter-se, ainda no que diz respeito à assiduidade, às exigências dos campos de estágio segundo previstos na Orientação Normativa 04/2014 e Resolução 329/2021 da UNIPAMPA.

Art. 25º O Estagiário poderá cumprir jornada de trabalho de até 40 h semanais, desde que não esteja matriculado em nenhuma outra componente curricular, exceto TCC, conforme previsto na lei federal 11.788/08 e artigo 14 da resolução 329/2021.

Parágrafo Único. Conforme artigo 15 da resolução 329/2021, é vedada a realização das atividades de estágio em períodos que sobreponham às atividades de sala de aula.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Art. 26º O supervisor deve realizar uma avaliação do desempenho do estagiário, gerando um documento com nota de 0 a 10 a ser entregue ao orientador de estágio. Esta nota contará para a nota final na componente curricular de estágio obrigatório.

Art. 27º A avaliação do relatório de estágio será realizada por uma banca de escolha do orientador de estágio e mediante uma apresentação, por parte do discente, em forma de defesa do relatório apresentado. Cada avaliador da banca dará uma nota para o relatório e para a apresentação. A nota final do discente levará em conta a média das notas da banca bem como a nota do respectivo supervisor de estágio.

Art. 28º Como resultado do processo de avaliação de estágio, será atribuído ao discente uma nota de 0 (zero) a 10 (dez). A aprovação no Componente Curricular de Estágio Supervisionado Obrigatório será concedida ao aluno que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis) e a frequência mínima exigida, conforme descrito anteriormente nesta norma.

Art. 29º Não haverá exames de recuperação para os alunos que não lograrem aprovação no componente curricular de estágio supervisionado obrigatório, devendo os mesmos, em tais circunstâncias, realizar um novo estágio supervisionado.

Art. 30º A validação do estágio não obrigatório como ACG será concedida ao aluno que obtiver nota final igual ou superior a 6,0 (seis), respeitando às normas referentes às ACGs.

CAPÍTULO VII

DA COORDENAÇÃO, ORIENTAÇÃO E SUPERVISÃO

Art. 31º São atribuições do Coordenador de Estágio, conforme resolução 268/2019:

- I. prospectar e divulgar possíveis unidades concedentes de Estágio para os estudantes do campus;
- II. coordenar o processo de avaliação do estágio, recebendo os relatórios nas datas previamente acertadas e dando continuidade ao processo de avaliação do estágio;
- III. registrar no sistema acadêmico os estágios executados no campus, de acordo com as orientações da Pró-Reitoria de Graduação;
- IV. receber e verificar os documentos referentes aos estágios enviados pelos orientadores e ao final de cada semestre encaminhar ao Interface de Estágios para armazenamento na Secretaria Acadêmica;

- V. manter o coordenador do curso informado a respeito do andamento das atividades de estágio;
- VI. interromper o estágio não obrigatório em decorrência do baixo desempenho acadêmico do aluno ou má recomendação do supervisor do estágio;
- VII. atender às demais exigências previstas na Lei de Estágio 11.788/2008, na Resolução 329/2021 e na Orientação Normativa 04/14.

Art. 32º Compete ao Professor Orientador:

- I. assegurar-se, de forma presencial ou virtual, das adequações da parte concedente do estágio, física, cultural e profissional para a formação do educando, garantindo condições de acessibilidade para o estagiário com deficiência, e supervisor com formação conforme previsto no PPC;
- II. acompanhar e apoiar tecnicamente de forma efetiva o estagiário nas atividades previstas no Termo de Compromisso de Estágio, seus aditivos e no Plano de Atividades;
- III. analisar o controle de frequência, relatórios e outros documentos com entrega prevista no Plano de Ensino;
- IV. avaliar o desempenho do estagiário com base na documentação produzida no Estágio. Para tal, deve-se compor uma banca de estágio para avaliação do estagiário;
- V. encaminhar ao Coordenador de Estágios do Curso os documentos exigidos, nas datas acordadas para registro de notas no sistema;
- VI. manter o coordenador do Estágio informado sobre questões pertinentes ao desenvolvimento do mesmo;
- VII. prestar quaisquer informações sobre os seus orientandos à Coordenação de Estágios do Curso, sempre que solicitado;
- VIII. orientar o discente para o uso adequado dos equipamentos da área de estágio supervisionada, bem como para o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), sempre que houver necessidade;
- IX. atender às demais exigências previstas na Lei de Estágio 11.788/2008, na Resolução 329/2021, nas Normas Acadêmicas de Graduação da UNIPAMPA e na Ordem Normativa 04/14.

§1º A orientação das atividades de estágio será realizada a nível individual, preferencialmente, não excedendo 5 (cinco) alunos por professor a cada semestre.

§2º Todos os docentes da comissão de curso de Engenharia de Telecomunicações deverão colocar-se à disposição do coordenador de estágio do curso para o ensino e desenvolvimento das atividades de estágio nos moldes descritos nesta norma.

Art. 33º Compete ao Supervisor:

- I. acompanhar o trabalho do estagiário, colaborando para o seu processo de formação técnica e profissional;

- II. participar da elaboração do plano de estágio junto com o estagiário e orientador;
- III. apoiar tecnicamente o estagiário nas atividades previstas no TCE ou em seus aditivos, assegurando que as atividades previstas estão sendo executadas;
- IV. enviar a Interface de Estágio o boletim de frequência mensal;
- V. comunicar ao orientador do discente ou ao Coordenador de Estágios do Curso que o estagiário possui vínculo, situações ou irregularidades que justifiquem intervenção ou encerramento do estágio;
- VI. comunicar ao orientador do discente ou ao Coordenador de Estágios do Curso que o estagiário possui vínculo, sempre que solicitado, dados sobre o andamento do estágio;
- VII. avaliar o desempenho do estagiário;
- VIII. atender às demais exigências previstas na Lei de Estágio 11.788/2008, Resolução 329/2021 da UNIPAMPA e Ordem Normativa 04/2014.

CAPÍTULO VIII

DO ESTAGIÁRIO

Art. 34º Os estagiários, além de estarem sujeitos ao regime disciplinar e de possuírem os direitos e deveres estabelecidos no Regimento Geral da UNIPAMPA, deverão estar sujeitos às normas que regem as empresas que se constituírem campos de estágio, bem como à Lei de Estágio 11.788/2008, Resolução 329/2021 e Ordem Normativa 04/2014.

Art. 35º São direitos do estagiário:

- I. indicar a preferência do campo de estágio e colocá-lo à apreciação do coordenador de estágio;
- II. receber orientação para realizar as atividades previstas no TCE;
- III. pleitear mudança do local do estágio, apresentando justificativa escrita;
- IV. receber da Coordenação de Estágio ou do orientador os critérios de avaliação;
- V. apresentar sugestões que sirvam para aprimoramento do estágio;
- VI. estar seguro contra acidentes pessoais que possam ocorrer durante o desenvolvimento do componente curricular de estágio, conforme legislação vigente.

Art. 36º São deveres do estagiário:

- I. conhecer e cumprir as Normas de Estágio, bem como os prazos relacionados ao Estágio;
- II. estar regularmente matriculado na UNIPAMPA;

- III. elaborar com o orientador e supervisor o plano de atividades contido no TCE e encaminhar à Interface de Estágios para dar início aos trâmites exigidos para a assinatura do TCE ou de seus aditivos;
- IV. exercer as atividades de estágios com zelo, disciplina, responsabilidade, pontualidade e assiduidade;
- V. conhecer e cumprir as normas internas da unidade concedente;
- VI. responder pelo ressarcimento de danos causados por ato doloso ou culposo a qualquer equipamento instalado nas dependências da unidade concedente durante o cumprimento do Estágio, bem como por danos morais e materiais causados a terceiros;
- VII. elaborar e entregar os relatórios de estágio ao professor Orientador;
- VIII. preparar apresentação e defender o relatório de estágio apresentado;
- IX. atender às solicitações do orientador e supervisor;
- X. comunicar, imediatamente, ao orientador e ao supervisor sua ausência ou quaisquer fatos que venham a interferir no desenvolvimento do estágio;
- XI. comunicar ao orientador sempre que houver alguma dificuldade de ordem técnica ou pessoal que esteja impedindo o cumprimento do TCE;
- XII. estar ciente de que, caso seja comprovada qualquer irregularidade, fraude ou falsificação, o estágio será cancelado, sem prejuízo de medidas legais cabíveis;
- XIII. informar ao orientador quando houver realização de atividades fora do prazo estipulado no TCE e seu aditivo;
- XIV. atender às demais exigências previstas na Resolução 329/2021 e a Orientação Normativa 04/2014.

Art. 37º O Estagiário impossibilitado fica de fazer recomendações técnicas e de assinar laudos, visto que não possui habilitação profissional, salvo liberação por parte do respectivo conselho profissional a que estiver vinculado o campo de estágio.

SEGURO CONTRA ACIDENTES PESSOAIS

Art. 37º As empresas, caracterizadas como campos de estágio, devem contratar, em favor do estagiário, seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme estabelecido no termo de compromisso. No caso do estágio supervisionado obrigatório, a responsabilidade pela contratação do seguro poderá, alternativamente, ser assumida pela instituição de ensino.

CAPÍTULO IX

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 38º As presentes normas estão subordinadas ao Regimento Geral e ao Estatuto da UNIPAMPA e poderão ser modificadas por iniciativa da comissão de curso, obedecidos os trâmites legais vigentes.

Art. 39º Os casos omissos, no presente regulamento, serão resolvidos pelo Coordenador de Estágios em primeira instância, pelo Coordenador do Curso em segunda instância e pela Comissão de Curso em última instância, tendo como referência a legislação institucional.



APÊNDICE E - NORMAS PARA LÁUREA ACADÊMICA

Dispõe sobre as normas para concessão de Láurea Acadêmica do Curso de Engenharia de Telecomunicações de acordo com as Normas Básicas de Graduação da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Resolução nº 29, de 28 de abril de 2011.

CAPÍTULO I

DA LÁUREA ACADÊMICA, CRITÉRIOS E RESPONSABILIDADES

Art. 1º A Láurea Acadêmica se constitui em menção concedida ao discente que concluir o curso de graduação com desempenho acadêmico considerado excepcional.

Art. 2º Cabe à Comissão do Curso determinar de maneira conjunta e equilibrada a concessão da Láurea Acadêmica, em consonância com as Normas Básicas de Graduação, Controle e Registro das Atividades Acadêmicas (Resolução n. 29 do CONSUNI de 28 de abril de 2011, Art. 76 a 78).

Art. 3º São considerados para a concessão da Láurea Acadêmica os seguintes critérios, com seus respectivos requisitos mínimos:

- I. obter média aritmética resultante das notas atribuídas ao discente no processo de avaliação da aprendizagem nos componentes curriculares igual ou superior a 8,5 (oito e meio);
- II. não possuir reprovação por frequência;
- III. demonstrar comprometimento com aspectos formativos, tais como assiduidade, responsabilidade, ética e respeito, bem como com as Normas Básicas de Graduação, Controle e Registro das Atividades Acadêmicas da UNIPAMPA;
- IV. ter concluído o curso em no máximo 10 (dez) semestres letivos.

Parágrafo Único. No caso de alunos ingressantes por processo de reopção ou ingresso extravestibular, caso o curso de origem seja da área das Engenharias, seu histórico e o tempo no curso pregresso devem ser considerados na avaliação, bem como o aluno não pode ter obtido dispensa em componentes curriculares que totalize mais de 20% da carga horária total do curso.

CAPÍTULO II

DO PROCESSO DE CONCESSÃO DA LÁUREA ACADÊMICA

Art. 4º Para a concessão de Láurea Acadêmica será realizado um processo com as seguintes etapas:

- I. o NDE fará a seleção dos candidatos a Láurea Acadêmica a partir de análise dos pré-requisitos descritos no **Art. 3º**;
- II. a Comissão do Curso fará a Concessão da Láurea Acadêmica, baseada no parecer do NDE e considerando o **Art. 2º**.

Art. 5º Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão de Curso. Estas Normas passam a valer a partir da sua aprovação pela Comissão de Curso.



APÊNDICE F - NORMAS PARA TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO

Dispõe sobre as normas para os Trabalhos de Conclusão de Curso do Curso de Engenharia de Telecomunicações de acordo com as Normas Básicas de Graduação da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Resolução nº 29, de 28 de abril de 2011.

CAPÍTULO I

DA OBRIGATORIEDADE E DEFINIÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 1º A execução do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatória para a integralização curricular do curso de Engenharia de Telecomunicações, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.

Art. 2º O TCC tem como objetivo principal proporcionar uma síntese dos conhecimentos e habilidades adquiridos ao longo do curso na forma de um trabalho desenvolvido com metodologia científica. O TCC consiste em um trabalho voltado

para atividades de formação acadêmica, desenvolvido sob orientação de um professor da universidade.

Art. 3º O TCC terá carga horária mínima de 60 horas. Ao final do período, o aluno deverá entregar sua monografia à Coordenação do TCC, sendo que esta encaminhará o documento à Biblioteca do Campus Alegrete para catalogação. A monografia deverá ser elaborada respeitando as normas estabelecidas no Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos da UNIPAMPA.

Art. 4º Somente poderão matricular-se no componente de TCC os alunos aprovados na componente curricular “Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento” e que estejam integralizados 70% da carga horária de componentes curriculares obrigatórios do curso de Engenharia de Telecomunicações.

Art. 5º O TCC tem caráter de elaboração individual.

CAPÍTULO II

DA COORDENAÇÃO DO TCC

Art. 6º Uma lista de membros interessados na Coordenação de TCC será obtida em uma Reunião da Comissão de Curso, que realizará a indicação do Coordenador de TCC. São atribuições da coordenação de TCC as seguintes atividades:

- a) responsabilizar-se pelo registro das atividades correspondentes às etapas do TCC;
- b) examinar, decidindo em primeira instância, as questões suscitadas pelos orientadores e alunos;
- c) manter o coordenador do curso informado a respeito do andamento das atividades de TCC;
- d) acolher propostas de temas de TCC advindas do corpo docente;
- e) acolher propostas de TCC advindas do corpo discente;
- f) divulgar os tópicos de TCC junto aos alunos;
- g) viabilizar as condições necessárias para o desenvolvimento e divulgação dos TCCs;
- h) planejar o calendário do componente curricular;
- i) planejar as bancas de avaliação dos TCCs;
- j) sugerir os professores orientadores;
- k) distribuir as cópias da monografia a cada professor participante da Banca de Avaliação;

- l) elaborar o cronograma para a arguição e efetuar a reserva de sala e equipamentos audiovisuais para a defesa;
- m) encaminhar a versão digital do TCC e os documentos necessários para a sua catalogação na biblioteca do campus;

Art. 7º Preferencialmente, o número de orientados por orientador não deve exceder a 5 (cinco) alunos.

CAPÍTULO III

DA ORIENTAÇÃO DO TCC

Art. 8º A orientação do Trabalho de Conclusão de Curso será exercida por um professor do quadro docente da UNIPAMPA e que preferencialmente desempenhe atividades relacionadas aos núcleos do curso da Engenharia de Telecomunicações. De acordo com a Resolução 29 (UNIPAMPA, 2011) há possibilidade de co-orientação para realização integral da proposta do TCC, sendo este um professor da UNIPAMPA. O orientador deverá ser credenciado pelo coordenador do TCC. Cabe ao orientador:

- a) acompanhar e avaliar a estruturação do plano de TCC, verificando a consistência e as condições de execução do trabalho;
- b) acompanhar as atividades do aluno durante o desenvolvimento do TCC, através de reuniões periódicas, previamente datadas em cronograma elaborado em comum acordo entre Orientador e Orientando;
- c) encaminhar ao coordenador de TCC a composição da Banca de Avaliação para avaliação dos TCCs sob sua orientação, obedecendo o prazo mínimo estipulado no Capítulo V, item e);
- d) emitir parecer atestando estar de acordo com a versão final da monografia a ser encaminhada à biblioteca para catalogação, obedecendo o prazo de 7 (sete) dias após receber o documento, devidamente corrigido, do aluno;
- e) encaminhar ao coordenador de TCC ao final de cada semestre, os registros dos orientados;
- f) manter o coordenador do TCC informado sobre questões pertinentes ao desenvolvimento dos TCCs sob sua orientação;
- g) observar os aspectos éticos e legais na execução e redação do TCC, em relação a plágio, integral ou parcial, à utilização de textos sem a correta identificação do autor, bem como pela atenção à utilização de obras adquiridas como se fossem da autoria do orientando.

CAPÍTULO IV

DA BANCA DE AVALIAÇÃO

Art. 9º A comissão examinadora deverá ser constituída pelo professor orientador e mais 2 (dois) avaliadores; docentes da UNIPAMPA ou convidados, que podem ser professores de outras instituições ou profissionais não docentes, desde que possua formação de curso superior e atuação na área do TCC. Co-orientadores do TCC não poderão participar da comissão examinadora, salvo impossibilidade do orientador no dia da apresentação oral do TCC.

CAPÍTULO V

DAS OBRIGAÇÕES DO ALUNO

Segundo o **Art. 126** da resolução 29/2011:

§1º O discente é responsável pela observação dos aspectos éticos e legais na execução e redação do TCC, especialmente em relação a plágio.

Art. 10º Caberá ao aluno inscrito no TCC:

- a) manter assiduidade na execução das atividades e reuniões com o orientador de TCC;
- b) apresentar ao orientador um plano de trabalho para execução do TCC;
- c) manter o orientador informado sobre o andamento de suas atividades;
- d) entregar a monografia ao orientador pelo menos em tempo hábil para revisão, considerando o prazo estabelecido no item e);
- e) submeter o trabalho oficialmente ao Coordenador de TCC, de acordo com o calendário estipulado para o semestre corrente, obedecendo o prazo mínimo de 15 (quinze) dias antes da data agendada para a sua defesa de TCC;
- f) apresentar o trabalho em um seminário de defesa do TCC. A duração da apresentação de estar entre 25 e 35 minutos;
- g) após a defesa, efetuar as devidas correções e considerações feitas pela comissão examinadora dentro do prazo de 7 (sete) dias;
- h) antes do encerramento do prazo estipulado no item g), entregar a versão final da monografia ao orientador;
- i) encaminhar a versão final da monografia para a Coordenação de TCC;
- j) autorizar a publicação de seu TCC na Biblioteca do campus

CAPÍTULO VI

DA AVALIAÇÃO DO TCC

Art. 11º A Comissão Examinadora deverá:

- a) avaliar o TCC quanto ao rigor científico e ao cumprimento às normas estabelecidas no Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos da UNIPAMPA;
- b) analisar e apresentar sugestões e correções ao trabalho, visando claramente contribuir para seu aperfeiçoamento e para o processo de aprendizagem;
- c) atribuir notas de 0 a 10, uma para a monografia e outra para a apresentação de defesa do TCC, sendo a nota final do TCC a média ponderada das avaliações escrita e oral. O peso da avaliação escrita é 60 % e da avaliação oral é 40 %;
- d) a correção da monografia não altera a nota atribuída pela Banca de Avaliação, mas será requisito obrigatório para a publicação do resultado final;
- e) salvo impedimento decorrente de força maior, devidamente comprovado, não haverá segunda chamada para a apresentação oral;
- f) é permitido ao discente solicitar, através de seu orientador, a defesa de TCC de forma virtual.

Art. 12º Conforme os Artigos 19 e 20 da Resolução CONSUNI/UNIPAMPA N° 328/2021, que aprovou as Diretrizes para Acessibilidade no âmbito dos PPCs, discentes com deficiência devem apresentar Percursos Formativos Flexíveis.

CAPÍTULO VII

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 13º O TCC será considerado concluído após o cumprimento de todas as determinações estabelecidas nesta norma.

Art. 14º O aluno será reprovado quando não obtiver a frequência mínima obrigatória de 75% das reuniões de orientação ou não obtiver média final igual ou superior a 6,0 (seis). A aprovação do TCC é requisito obrigatório para conclusão do curso de Engenharia de Telecomunicações.

Art. 15º Os casos omissos à presente norma serão tratados pelo Coordenador do TCC em primeira instância, Coordenação do Curso e pela Comissão do Curso de Engenharia de Telecomunicações em segunda instância, tendo como referência a legislação institucional.



APÊNDICE G - REGIMENTO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Dispõe sobre o Regimento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Engenharia de Telecomunicações de acordo com a Resolução nº 97 de 19 de março de 2015.

CAPÍTULO I

DA CONSTITUIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art. 1º O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Telecomunicações da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), de acordo com a Resolução CONSUNI N° 97 de 19 de março de 2015, será constituído por 7 (sete) membros, conforme listado a seguir:

- I. o coordenador do curso, que assumirá a função de Presidente do NDE;
- II. o coordenador substituto do curso, que assumirá a função de Secretário do NDE;
- III. cinco (5) membros eleitos devendo pertencer ao quadro de docentes permanentes da UNIPAMPA e que pertençam à Comissão de Curso.

Parágrafo Único. O quórum para ocorrer as reuniões é de 4 membros.

Art. 2º Deverão ser observadas as seguintes condições básicas quanto à estrutura e funcionamento do NDE:

- I. o coordenador do curso tomará as providências necessárias às eleições do NDE;
- II. ter, ao menos, 60% (sessenta por cento) de seus membros com titulação acadêmica obtida em programa de pós-graduação *stricto sensu*;
- III. ter, ao menos, 20% (vinte por cento) dos seus membros em regime de trabalho de tempo integral;
- IV. o coordenador e o coordenador substituto serão membros natos do NDE;
- V. os membros docentes eleitos terão mandato de 3 (três) anos;
- VI. o NDE atuará com a maioria de seus membros e com deliberação por maioria simples de votos dos presentes. No caso de empate, o voto do presidente será considerado como voto de desempate;
- VII. nos impedimentos do Presidente, o Secretário assumirá seu lugar;

Art. 3º A primeira composição e as alterações na composição do NDE deverão ser aprovadas pela Comissão Local de Ensino e pelo Conselho do Campus.

CAPÍTULO II

DA ELEGIBILIDADE

Art. 4º São elegíveis como membros do NDE do curso de graduação em Engenharia de Telecomunicações os docentes que atenderem aos seguintes requisitos:

- I. ser membro da Comissão de Curso na data da eleição;
- II. estar em efetivo exercício no Campus Alegrete da UNIPAMPA;
- III. lançar candidatura formal durante a reunião de eleição dos membros do NDE.

CAPÍTULO III

DO PROCESSO ELEITORAL

Art. 5º A eleição dos membros docentes do NDE do curso de graduação em Engenharia de Telecomunicações deverá:

- I - realizar-se sempre que houver saída de um de seus membros, respeitado o inciso IX do **Art. 2º** deste regimento;
- II - realizar uma reunião da Comissão de Curso, convocada pelo coordenador do curso, em data e horário compatíveis com todos os participantes e divulgados por meio eletrônico.

Art. 6º São votantes na reunião para eleição dos membros do NDE todos os membros da Comissão de Curso presentes na reunião da eleição.

CAPÍTULO IV

DAS ATRIBUIÇÕES

Art. 7º Compete ao NDE:

- I. formular, acompanhar e desenvolver o projeto pedagógico do curso;
- II. propor procedimentos e critérios para a autoavaliação do curso, prevendo as formas de divulgação dos seus resultados e o planejamento das ações de melhoria;
- III. atender aos processos regulatórios internos e externos;
- IV. zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso e para os demais marcos regulatórios;
- V. indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas das necessidades da graduação e de sua articulação com a pós-graduação, bem como das exigências do mundo do trabalho, sintonizadas com as políticas próprias às áreas de conhecimento;
- VI. contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- VII. zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- VIII. propor alterações curriculares e submetê-las à apreciação da Comissão de Curso;
- IX. auxiliar na gestão acadêmica e administrativa do curso;
- X. definir regras para transferências, reopção e reingresso de discentes no curso de graduação em Engenharia de Telecomunicações;
- XI. tratar questões disciplinares com base no estatuto da universidade.

Art. 8º O Presidente do NDE terá as seguintes atribuições:

- I - convocar e presidir as reuniões do NDE;
- II - encaminhar as proposições do NDE à apreciação e deliberação da Comissão de Curso.

Art. 9º A periodicidade das reuniões:

- I - o NDE reúne-se, ordinariamente, no mínimo, 2 (duas) vezes por semestre, e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo seu Presidente ou por solicitação da maioria de seus membros.

CAPÍTULO V

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 10º O coordenador do curso tomará as providências necessárias às eleições do NDE através de convocação de reunião da Comissão de Curso para a primeira composição do NDE.

Art. 11º Os casos omissos serão resolvidos pelo NDE em regime de votação, tendo como referência a Resolução CONSUNI N° 97 de 19 de março de 2015.

Art. 12º As proposições do NDE são submetidas à apreciação e deliberação da Comissão de Curso.



APÊNDICE H - NORMAS PARA AS ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Dispõe sobre as normas para as Atividades Curriculares de Extensão do Curso de Engenharia de Telecomunicações de acordo com a Resolução CONSUNI/UNIPAMPA nº 317/2021 e a Instrução Normativa UNIPAMPA nº 18, de 05 de agosto de 2021.

CAPÍTULO I

DAS CONSIDERAÇÕES GERAIS

Art. 1º Este Regulamento estabelece as regras para a realização das Atividades Curriculares de Extensão (ACE) no Curso de Graduação em Engenharia de Telecomunicações e estão em consonância com a Resolução Nº 317/2021 Consuni-Unipampa e com Instrução Normativa Nº 18 / 2021 - Unipampa.

Art. 2º A extensão é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre a UNIPAMPA

e a sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

Parágrafo Único. São consideradas atividades de extensão, para fins de inserção curricular, as ações que promovam a interação da comunidade acadêmica da UNIPAMPA com a comunidade externa, que estejam vinculadas à formação do(a) discente.

Art. 3º As ações de extensão universitária, para fins de inserção curricular, poderão ser realizadas sob a forma de programas, projetos, cursos e eventos.

§ 1º PROGRAMA é um conjunto articulado de projetos e outras ações de extensão, preferencialmente de caráter multidisciplinar e integrado a atividades de pesquisa e de ensino, com caráter orgânico-institucional, integração no território, clareza de diretrizes e orientação para um objetivo comum, sendo executado a médio e longo prazo.

§ 2º PROJETO é uma ação processual e contínua, de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, com objetivo específico e prazo determinado, registrado preferencialmente vinculado a um programa ou como projeto isolado.

§ 3º CURSO é uma atividade de formação de curta duração com o objetivo de estimular o desenvolvimento intelectual, humano, tecnológico e científico.

§ 4º EVENTO são atividades pontuais de caráter artístico, cultural ou científico.

CAPÍTULO II

DA ORGANIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA DAS ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Art. 4º As ações de extensão inseridas no Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Telecomunicações por meio de Atividades Curriculares de Extensão Específicas (ACEE) e Atividades Curriculares de Extensão Vinculadas (ACEV) compõem, no mínimo, 10% da carga horária total do curso e possuem as seguintes características.

§ 1º ACEEs são constituídas por programas, projetos, eventos ou cursos de extensão.

§ 2º ACEVs são constituídas por programas, projetos, eventos ou cursos de extensão vinculadas a Componentes Curriculares Obrigatórios ou Complementares de Graduação, com carga horária total ou parcial de extensão, discriminada na matriz curricular, ementa e no plano de ensino.

§ 3º A carga horária das ACEVs deverá ser múltipla de 5 horas.

§ 4º As ACEVs deverão ter, explicitada no plano de ensino, o título e o número de registro da ação de extensão ao qual está vinculada, a descrição das atividades extensionistas, metodologia, cronograma, formas de avaliação e discriminação da carga horária atribuída à extensão.

§ 5º As ações de extensão que compõem as ACEEs e ACEVs devem estar registradas na Pró-reitoria de Extensão e Cultura.

§ 6º Horas de estágio curricular obrigatório e de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) não podem ser contabilizadas como Atividade Curricular de Extensão.

§ 7º Projetos e programas devem compor, no mínimo, 80% da carga horária total das atividades curriculares de extensão.

§ 8º A carga horária de projetos de extensão relacionados a ACEVs não poderá ser contabilizada em mais de um componente da mesma matriz curricular.

Art. 5º A “UNIPAMPA Cidadã” é um programa institucional que será ofertado como atividade curricular de extensão específica (ACEE).

§ 1º O “UNIPAMPA Cidadã” é um programa de extensão que deverá ser composto por ações de cidadania e solidariedade.

§ 2º Nessa ação, os discentes da UNIPAMPA realizarão trabalhos comunitários em instituições públicas, organizações/associações da sociedade civil organizada e organizações não governamentais (ONGs) que atendam, preferencialmente, pessoas em situação de vulnerabilidade.

§ 3º O trabalho comunitário deverá atender as demandas e necessidades da comunidade e proporcionar aos discentes experiências de novas realidades, relações, sentimentos, aprendizados, problemas e saberes.

§ 4º O “UNIPAMPA Cidadã” implica na aquisição de saberes populares, onde uma pessoa do povo aprende com outra pessoa do povo em situação de igualdade.

Art. 6º A “UNIPAMPA Cidadã” tem como principais objetivos:

I - promover a formação integral e cidadã dos discentes, com o intuito de formar egressos cientes de sua responsabilidade social e capazes de atuar de forma autônoma, solidária, crítica, reflexiva e comprometida com a construção de uma sociedade mais justa e democrática;

II - estimular a autonomia dos discentes;

III - aumentar a integração e a interação da comunidade acadêmica da UNIPAMPA com a comunidade;

IV - estimular, no ambiente acadêmico, o uso dos saberes populares como ferramenta de formação humana e profissional.

Art. 7º A “UNIPAMPA Cidadã” tem como principais características:

I - é uma atividade curricular de extensão específica (ACEE);

II – é uma atividade obrigatória, com carga horária de 120 horas;

III - deverá ser realizada por todos discentes do curso até o oitavo semestre do curso;

IV - Os discentes deverão realizar as ações comunitárias em instituições públicas, organizações não governamentais (ONGs) e organizações ou associações da sociedade civil organizada;

V - as ações devem atender à demanda da comunidade e priorizar o atendimento da população em situação de vulnerabilidade social;

VI – a instituição onde se realizará a UNIPAMPA Cidadã, o tipo/periodicidade do trabalho comunitário a ser realizado é de livre escolha do discente e deve ser acordado com a instituição, onde realizará o trabalho e o supervisor de extensão;

VII - o planejamento, o acompanhamento, a avaliação e a validação da “UNIPAMPA Cidadã” serão feitos pelo coordenador de extensão do curso.

Art. 8º A metodologia para execução deste programa dar-se-á da seguinte forma:

I - apresentação do programa aos discentes evidenciando características, objetivos, metodologia e relevância da ação;

II - definição das instituições onde serão realizadas as ações;

III - os horários, os períodos de realização e os tipos de trabalho comunitário devem ser previamente definidos, de forma consensual, entre entidades, discentes e supervisor de extensão, respeitando as regras definidas no PPC;

IV - a ação só poderá ser iniciada após a ciência e a aprovação do supervisor de extensão;

V – a comprovação da realização da ação ocorrerá mediante apresentação dos seguintes documentos:

a) certificado da instituição onde foi realizada a ação, informando o tipo de trabalho, a carga horária, a população beneficiada e a avaliação da ação;

b) relatório da atividade do discente, conforme o modelo em anexo;

VI - após avaliação dos documentos apresentados pelo discente, o supervisor de extensão emitirá parecer favorável ou não à aprovação da atividade;

VII - o coordenador de extensão, após avaliar e aprovar a atividade, deverá encaminhar os documentos comprobatórios à Secretaria Acadêmica para validação da carga horária.

CAPÍTULO III

DA COORDENAÇÃO DAS ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Art. 9º A Comissão de Curso indicará um docente efetivo do curso para exercer a função de supervisor de extensão.

Art. 10º O supervisor de extensão tem as seguintes atribuições:

§ 1º Avaliar o caráter formativo das ações de extensão realizadas pelos(as) discentes de acordo com o disposto no PPC.

§ 2º Acompanhar, avaliar e validar a atividade curricular de extensão denominada “UNIPAMPA Cidadã”.

§ 3º Validar o aproveitamento das Atividades Curriculares Extensão Específicas.

§ 4º Construir informe semestral sobre as atividades de extensão realizadas no curso.

Art. 11º Para o exercício da função de supervisor de extensão serão alocadas 8 horas semanais de trabalho como encargo docente na modalidade gestão.

Parágrafo Único. À Comissão de Curso fica facultada a designação de uma Subcomissão de Apoio à Coordenação de Extensão para o curso, atribuindo créditos para esta Subcomissão conforme Parágrafo Único do Art. 9º da Resolução 317/2021.

CAPÍTULO IV

DO COMPONENTE CURRICULAR COM ATIVIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO VINCULADA

Art. 12º O registro da execução das ACEVs a componentes curriculares obrigatórios ou complementares, com a respectiva carga horária e data de realização, bem como a frequência do discente e o resultado final da avaliação de aprendizagem são de responsabilidade do docente do componente curricular.

Parágrafo Único. No plano de ensino, além da carga horária de extensão, deverá constar a descrição das atividades extensionistas, a metodologia, o cronograma e as formas de avaliação.

CAPÍTULO V

DAS ATRIBUIÇÕES DO DISCENTE

Art. 13º Para validação da carga horária das Atividades Curriculares de Extensão, os discentes devem participar da equipe executora das ações de extensão.

Art. 14º Os discentes poderão solicitar o aproveitamento das atividades de extensão realizadas na UNIPAMPA ou em outras Instituições.

§1º A carga horária de ações de extensão executadas em outras IES, no Brasil e no exterior, deverá ser analisada pela Comissão de Curso e poderá ser validada pelo supervisor como Atividade Curricular de Extensão, de acordo com as normas estabelecidas no PPC e na legislação vigente.

§2º Os(as) acadêmicos(as) ingressantes provenientes de outras instituições de ensino superior poderão solicitar o aproveitamento da carga horária das ações de extensão integralizadas na instituição de origem.

Art. 15º É de responsabilidade do(a) discente solicitar o aproveitamento das atividades de extensão indicadas no Art. 14, junto à Secretaria Acadêmica, no prazo definido no calendário acadêmico da graduação:

I. o(a) acadêmico(a) deve anexar ao requerimento a cópia dos documentos comprobatórios, com indicação da carga horária da atividade, autenticados por técnico-administrativo mediante apresentação dos originais;

II. o requerimento é protocolado na Secretaria Acadêmica, em 2 (duas) vias, assinadas pelo(a) discente e pelo técnico-administrativo, em que estão listadas todas as cópias de documentos entregues; uma via é arquivada na Secretaria Acadêmica e a outra entregue ao discente como comprovante de entrega das cópias.

Art. 16º As atividades de extensão somente serão analisadas se realizadas nos períodos enquanto o(a) discente estiver regularmente matriculado na UNIPAMPA, inclusive no período de férias.

CAPÍTULO VI

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 17º O curso de Engenharia de Telecomunicações realizará a autoavaliação continuada do processo de desenvolvimento das Atividades Curriculares de Extensão, avaliando a pertinência e a contribuição das atividades de extensão para o cumprimento dos objetivos do Plano de Desenvolvimento Institucional e do Projeto Pedagógico de Curso, bem como aos resultados alcançados em relação ao público participante.

Parágrafo Único. A autoavaliação visa aprimorar a articulação com o ensino, a pesquisa, a formação do estudante, a qualificação do docente e a relação com a sociedade.

Art. 18º Para fins de integralização do currículo do curso será exigido o cumprimento da carga horária de extensão determinada neste PPC.

§1º Os discentes devem participar da equipe executora das ações de extensão para que a carga horária seja validada como ACE.

§2º As cargas horárias das ações de extensão utilizadas como ACE não serão consideradas no cômputo da carga horária de outras atividades da graduação.

§3º É responsabilidade do(a) discente solicitar o aproveitamento/validação das ACEE nas Secretarias Acadêmicas respeitando calendário acadêmico da graduação.

§4º No histórico acadêmico do(a) discente deverá constar a carga horária total das Atividades Curriculares de Extensão.

§5º Os(As) acadêmicos(as) do curso deverão realizar a carga horária das ACEs até o nono semestre.

Art. 19º Em caso de reingresso ou ingresso em outro curso, o discente poderá solicitar o aproveitamento da carga horária nas ações de extensão integralizadas anteriormente na UNIPAMPA.

Art. 20º Ingressantes provenientes de outras instituições de ensino superior poderão solicitar o aproveitamento da carga horária das ações de extensão integralizadas anteriormente na instituição de origem.

Art. 21º Os casos omissos serão discutidos em primeira instância pela Comissão de Curso e, em segunda instância, pela Comissão Local de Ensino do campus.

ANEXO A

Modelo de Relatório

Relatório - Unipampa Cidadã	
Nome:	
Matrícula:	Curso de Graduação:
Campus:	
Data de Entrega:	
Assinatura:	

1. Entidade onde realizou o Unipampa Cidadã:

Nome:
Endereço:
Cidade/Estado:
Responsável pela Entidade:
Assinatura do Responsável pela Entidade:

2. Informações sobre o trabalho realizado:

Período de realização:
Carga horária total:
Periodicidade:
Público da ação:
Número de pessoas alcançadas pela ação:
Descrição do trabalho realizado:

