

**UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE**  
**TELECOMUNICAÇÕES**

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

**Setembro de 2006.**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>CURRÍCULO.....</b>	<b>4</b>
3.1	OBJETIVOS DO CURSO .....	6
3.2	PERFIS .....	9
3.2.1	<i>DOCENTE.....</i>	9
3.2.2	<i>PROFISSIONÁRIO.....</i>	9
3.3	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	10
3.3.1	<i>MATRIZ CURRICULAR PROPOSTA .....</i>	10
3.4	PLANO DE ENSINO .....	24
3.5	AVALIAÇÃO .....	25
3.5.1	<i>AVALIAÇÃO DISCENTE.....</i>	67
3.6	MUDANÇAS CURRICULARES .....	67
3.6.1	<i>ALTERAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE OFERTA.....</i>	67
3.6.2	<i>ALTERAÇÃO DE NOMENCLATURA.....</i>	67
3.6.3	<i>QUANTO À ALTERAÇÃO DE CARGA HORÁRIA .....</i>	68
3.6.4	<i>MUDANÇAS DE FASES.....</i>	68
3.6.5	<i>INCLUSÃO DE DISCIPLINAS NOVAS.....</i>	69
3.6.6	<i>EXCLUSÃO DE DISCIPLINAS.....</i>	71
3.6.7	<i>EQUIVALÊNCIAS DE ESTUDOS.....</i>	72
3.6.8	<i>ADAPTAÇÃO DE TURMAS EM ANDAMENTO.....</i>	74
<b>4</b>	<b>FORMAÇÃO CONTINUADA .....</b>	<b>74</b>
4.1	FORMAÇÃO DOCENTE .....	74
4.2	FORMAÇÃO DISCENTE.....	77
<b>5</b>	<b>AVALIAÇÃO DO PPP.....</b>	<b>77</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>77</b>

# 1 APRESENTAÇÃO

O Curso de Engenharia de Telecomunicações é um curso dinâmico e com pretensões de acompanhar as novas tecnologias, implicando assim, em constantes adequações dos conteúdos e de demais aspectos de sua estrutura curricular.

Esta proposta estimulada por fatores como a unificação do ciclo de disciplinas básicas das Engenharias do Centro de Ciências Tecnológicas e a adaptação do número de horas aula de quinze para dezoito horas, correspondente a cada crédito acadêmico, relação recentemente adotada pela Universidade. Propõe-se, ainda, oportunizar ao acadêmico maior flexibilização, vertical e horizontal, mecanismo que permitirá buscar a(s) área(s) que mais lhe convém a fim de atingir os seus objetivos de formação. Também com o objetivo de “quebrar”, ao menos em parte, a visão muito restrita ao mundo tecnológico, o projeto insere no conjunto de atividades obrigatórias uma carga horária de Atividades Acadêmico Científico Culturais (AACCs), que poderá ser integralizada através da participação em eventos de diferentes naturezas e em distintas áreas do conhecimento.

Esta, com certeza, constitui-se na primeira reformulação da Engenharia de Telecomunicações, tendo em vista as exigências do mercado e a dinamicidade do processo educacional. A reformulação faz-se em um momento bastante crítico em que o mercado clama por elementos atualizados ofertando em torno de 150.000 vagas para atender ao mercado pós-privatização e, por outro lado, num momento em que as exigências do ensino superior apontam para currículos flexíveis, metodologias inovadoras e carga horária, em sala de aula, mais reduzida, além da adaptação ao Projeto Político Pedagógico do Ensino de Graduação da Furb. Este Projeto Político-Pedagógico, também considera como princípios o compromisso da Universidade com os interesses coletivos, buscando formar um aluno crítico, com independência intelectual e valorizando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Estes foram, portanto, os principais aspectos que se procurou contemplar nesta proposta.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO

### 2.1 Histórico do curso

A proposta de oferta do curso de Engenharia na área de Telecomunicações teve origem no Departamento de Engenharia Elétrica, que, através de um grupo de docentes, identificou a necessidade de formação de profissionais com formação em Telecomunicações, em vista principalmente, dos avanços tecnológicos neste segmento e da reorganização do mercado de telecomunicações em processo no país. Diante destas constatações, sinalizadas por profissionais do setor em contato direto com este Departamento e considerando ainda, veículos de divulgação científica que apontam crescimento nesta área, o Departamento de Engenharia Elétrica desencadeou um conjunto de ações, através do Centro de Ciências Tecnológicas, no sentido de viabilizar a oferta deste curso em nível de graduação. Constatando a oferta de um único curso na área de Telecomunicações no estado de Santa Catarina e a demanda, a priori vislumbrada pelos aspectos anteriormente colocados, submeteu-se à apreciação da administração superior da Universidade a intenção de iniciar imediatamente os estudos de viabilidade de oferta deste curso, o que culminou com a constituição formal de uma Comissão de Estudos nomeada através da Portaria 757/98, de 20 de novembro de 1998.

O corpo docente que atua no Curso de Engenharia de Telecomunicações tem se qualificado bastante, tendo-se hoje a presença de doutores desde a área básica até a profissionalizante. Particularmente o Departamento de Engenharia Elétrica e Telecomunicações possui em seus quadros mais de 80% dos professores com titulação de mestre ou doutor. Dessa forma, estamos incentivando cada vez mais a qualificação docente em todas as áreas do curso, mas isso não é suficiente, estamos partindo fortemente para a formação didático-pedagógica em parceria com o Centro de Ciências Tecnológicas (NAP/CCT – vale destacar que atualmente o CCT não conta mais com a constituição do NAP, considerando que a atual política de assessoria pedagógica consiste no Núcleo de Assessoria junto à PROEN) e a Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PROEN) visando à implantação de uma cultura que busque constantemente a renovação da prática pedagógica.

É indispensável que os professores conheçam e contribuam para o desenvolvimento de competências e habilidades definidas pelo MEC através das

Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de Engenharia, tais como: aprender a buscar a informação onde quer que esteja, compreendê-la e saber utilizá-la em sua atuação profissional e em sua vida pessoal; sólida formação básica e profissional em Engenharia de Telecomunicações; atuação com postura ética e humanística; visão crítica, global e atualizada do mundo; responsabilidade social e ambiental; consciência da importância da formação continuada e da promoção da qualidade; iniciativa; criatividade e liderança; espírito empreendedor e autonomia intelectual. Esta característica do corpo docente somente será alcançada com o comprometimento dos professores em sua formação pedagógica contínua e mudanças de postura e atitude.

Com relação à matriz curricular atual, podemos ressaltar inúmeros aspectos positivos já implantados nas reformas curriculares anteriores, como a flexibilização de disciplinas, proficiência em língua inglesa, obrigatoriedade das Atividades Acadêmico-Científico - Culturais (AACCs) e a inclusão do Trabalho de Conclusão de Curso como uma das atividades de síntese e integração do conhecimento. Contudo, algumas falhas com relação a ementas ou o período em que as disciplinas são oferecidas durante o curso, a carga prática das disciplinas profissionalizantes e a falta de laboratórios dedicados às matérias específicas do curso, apontam para a necessidade de alterações do currículo e investimento para melhoria da infra-estrutura laboratorial do curso.

Outro ponto a ser considerado são os mecanismos de integração entre disciplinas, professores e alunos, devendo ser estimulados para minimizar efeitos da falta de interdisciplinaridade e auxiliar no processo de aprendizagem dos acadêmicos do curso de Engenharia de Telecomunicações.

Por fim, a distância e o desconhecimento dos conteúdos, objetivos e necessidades das disciplinas que integram o ciclo profissionalizante, em geral, acarretam em um desânimo por parte dos alunos nos 3 primeiros semestres letivos e, em muitos casos, em um aproveitamento insuficiente do ciclo básico, sendo este fundamental para a sua formação específica no curso.

Motivos relevantes para a elaboração deste novo conteúdo são os aspectos tecnológicos e o crescimento da demanda por profissionais capacitados, relacionados com os avanços significativos após a privatização das comunicações, quando novas tecnologias foram sendo incorporadas, tais como a implantação da televisão digital, as novas formas de transmissão sem fios, avanço da telefonia celular, dentre outras.

## 2.2 Diagnóstico

Em pesquisa interna promovida pelo Departamento de Engenharia Elétrica e de Telecomunicações junto aos acadêmicos no primeiro semestre de 2005, pode-se conhecer e confirmar alguns problemas e pontos fortes relativos ao curso. Entre os pontos negativos mais citados temos a falta de atividades práticas em determinadas disciplinas, falta de laboratórios específicos, matriz curricular desatualizada, falta de estímulos ao estudo, elevado custo financeiro e, para alguns, o período de realização do curso (matutino). Entre os pontos fortes foram citados os bons laboratórios existentes, a biblioteca, as salas de aula, monitores e o Laboratório de Computação Científica (LCC).

Em outra pesquisa, realizada pelo IPS, junto aos estudantes que fizeram o vestibular para o curso de Eng. de Telecomunicações mas não efetivaram sua matrícula, pode-se constatar a necessidade de fortalecer a “marca” Furb e do Curso de Eng. de Telecomunicações e oferecer uma alternativa de horário para os interessados em realizar a graduação em telecomunicações, mas trabalha ou necessita trabalhar para financiar seus estudos.

Considerando ainda que a área de telecomunicações tem crescido em média 15% ao ano, conforme divulgado no início deste ano pela Abinee (Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica), a empregabilidade dos alunos egressos, a crescente demanda por profissionais capacitados na área de telecomunicações, associadas à melhora curricular e de infra-estrutura, opções de horários e formas diferenciadas de acesso ao curso, espera-se traduzir em um aumento da procura atual do curso.

## 3 CURRÍCULO

O currículo do curso deve configurar-se como um sistema que mantenha os diferentes elementos que o constituem numa articulação, afastando-se da tendência de estabelecer a concepção curricular da formação a partir da distribuição de disciplina na grade curricular. Conforme prescrito no PPP da Graduação da FURB o conceito de currículo prevê um “... conjunto articulado de ações do ensinar, aprender e do avaliar com intencionalidade política e pedagógica, visando à constituição do sujeito por meio de aprendizagens diversas” (NUPOF, 2003 apud PPP DA GRADUAÇÃO, 2005)

As discussões realizadas no colegiado do curso partem das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação, para ampliar a formação do engenheiro de telecomunicações também nas dimensões humanística, social, cultural e política. Para tanto, a proposta pretende uma formação de base técnico-científica e com expansão para a flexibilização, interdisciplinaridade e AACCs que respondam às necessidades de desenvolvimento do espírito crítico e de iniciativa do acadêmico na busca do aperfeiçoamento de sua própria formação profissional. Tem como fundamento as diretrizes para elaboração dos currículos na FURB, quais sejam: *a aprendizagem como foco do processo, investigação e compreensão sócio-cultural, investigação e compreensão científica, comunicação e linguagem, formação contínua, flexibilização, superação da lógica disciplinar, relação com as tecnologias da informação e comunicação e a articulação teórico-prática.*

Assim, dentre as ações delimitadas para a concretização do perfil profissiográfico, este projeto propõe a seguinte Organização Curricular:

a. Flexibilização –

- Horizontal extensão – complementa a formação do Engenheiro de Telecomunicações de acordo com as expectativas pessoal e profissional, por sugestão do Colegiado ou escolha do acadêmico.
- Vertical – incentivo à Iniciação Científica e participação nos projetos de Atividades Acadêmico Científico Culturais, bem como considerando conhecimentos e experiências anteriores.
- Tópicos em Telecomunicações – formas de flexibilização dos conteúdos específicos à área de Engenharia de Telecomunicações.

b. Interdisciplinaridade – será desenvolvida por meio de Projeto Integrador ou participação dos acadêmicos em atividades de pesquisa/ promovidas pelo Departamento de Eng. Elétrica e de Telecomunicações ou pelo Colegiado do Curso, incluindo as atividades extraclases.

c. Atividades Complementares – caracterizadas como atividades artísticas, culturais e acadêmicas (AACC) desenvolvidas a partir do interesse do acadêmico. A participação em eventos científicos da área, projetos, estágios supervisionados não obrigatórios, cursos de extensão, disciplinas inter e intracursos, monitorias, Grupo de Estudos Avançados em Telecomunicações – GEATel, entre outros podem ser validados como atividade complementares.

- d. Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) – este princípio se baseia numa proposta que considera a formação do profissional da Engenharia, não apenas nas dimensões técnica e científica, mas as dimensões humanas, sociais, éticas, políticas e culturais. Segundo BAZZO (1998, p. 07) “... profissionais também modificam constantemente o mundo, não apenas através do desenvolvimento tecnológico que produzem, mas pela mudança de comportamento, de distribuição de renda e pelas implicações sociais que estas inovações acarretam.”

No curso de Engenharia de Telecomunicações, diferente da proposta de criação de uma disciplina, a proposta será de estimular os docentes a introduzirem temas gerais de CTS nas disciplinas do curso. Os interessados deverão, após contato com a Coordenação, incluir este tema no Plano de Ensino, sendo que o início destas reflexões está ocorrendo em experiências-piloto nas disciplinas de Empreendedorismo na Engenharia e Introdução à Engenharia de Telecomunicações.

## **OBJETIVOS DO CURSO**

### **3.1.1 Objetivos Gerais**

- Prática da renovação pedagógica;
- Estabelecer ações que permitem atingir os objetivos de educação com qualidade, envolvendo os aspectos relativos à formação docente (técnico, científico e pedagógico), estratégias de aprendizagem e pesquisa, integração curricular, infraestrutura física, avaliação e motivação para o ensino, a aprendizagem e a pesquisa;
- Utilizar mecanismos de avaliação permanente do curso, tendo como objetivo a necessidade de mercado e a evolução tecnológica.

### **3.1.2 Objetivos Específicos**

- Analisar criticamente os conteúdos propostos à disciplina, visando sempre à atualização de suas ementas;
- Reestruturar a grade curricular do curso levando em conta as tendências tecnológicas, científicas e sociais;
- Estimular a prática da formação continuada;



- Estabelecer ações que permitem atingir os objetivos de educação com qualidade, envolvendo os aspectos relativos à formação docente (técnico, científico e pedagógico), estratégias de aprendizagem e pesquisa, integração curricular, infraestrutura física, avaliação e motivação para o ensino, a aprendizagem e a pesquisa;
- Melhorar a formação acadêmica com foco no empreendedorismo.

## **PERFIS**

### **3.1.3 DOCENTE**

Para atuar como docente no Curso de Engenharia de Telecomunicações da FURB o professor deve apresentar as seguintes características:

- formação acadêmica compatível com as atividades desempenhadas no curso;
- integração ao curso de Engenharia de Telecomunicações, apesar de poder estar lotado em departamento diferente daquele que abriga o curso;
- compromisso com a instituição e o aluno, demonstrando interesse em participar de eventos para planejamento de atividades pedagógicas, reuniões e atendimento aos alunos quando solicitado;
- compromisso com a atualização didático-pedagógica, devendo participar de eventos dessa modalidade quando solicitado;
- espírito empreendedor, ético, criativo e com postura humanista;
- conhecedor das aspirações do curso;
- conhecedor do projeto pedagógico participe em seus aperfeiçoamentos;
- assíduo e respeitador das regras institucionais;
- rígido na cobrança do processo ensino-aprendizagem com qualidade e responsabilidade.

### **3.1.4 PROFISSIONAL**

Um ser humano ético e responsável, com identidade social capaz de trabalhar em grupo, integrado a sociedade e ao ambiente, com iniciativa, liderança e espírito empreendedor. Um profissional com sólida formação básica e técnica apto a desenvolver trabalhos de pesquisa, estudo e aplicação de novas tecnologias e identificar problemas e propor soluções na área de telecomunicações.

## ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Conforme previsto no PPP de Graduação da Universidade Regional de Blumenau, o currículo do curso está dividido em 3 (três) eixos: O Eixo Geral, o Eixo Articulador e o Eixo Específico.

O **Eixo Geral** consiste no oferecimento das disciplinas Desafios Sociais Contemporâneos; Universidade, Ciência e Pesquisa; e, em uma optativa entre Linguagem Científica, Dilemas Éticos e Cidadania e Comunicação e Sociedade, totalizando 216 horas/aula. Também o acadêmico deverá realizar um total de 36 horas de atividades complementares (AACC's) relacionadas ao Eixo Geral.

O **Eixo Articulador** será realizado utilizando a disciplina de Empreendedorismo como estratégia de articulação com os demais Cursos da Universidade, bem como as disciplinas flexibilizadoras – Introdução à Engenharia de Telecomunicações e AACCs, tendo como objetivo desenvolver o espírito empreendedor, identificar oportunidades de mercado e interagir com profissionais de diversas áreas de atuação.

O **Eixo Específico** tem como objetivo atender às necessidades do mercado e do perfil do egresso pretendido, atuando na formação do conhecimento exigido tanto aos engenheiros em geral, definidas nas diretrizes curriculares nacionais dos cursos de engenharia pelo MEC, quanto aos engenheiros de telecomunicações. Ela será desenvolvida através de disciplinas contidas na grade curricular, projetos integradores e atividades complementares (AACCs).

### 3.1.5 MATRIZ CURRICULAR PROPOSTA

O curso de Engenharia de Telecomunicações será ofertado em dois turnos: matutino e noturno. O turno matutino deve ser ofertado para entradas no processo de seleção de verão e o noturno no de inverno. O oferecimento do curso nestas duas opções deve ser realizado para propiciar uma maior demanda do curso. Neste projeto está descrito apenas o currículo no turno matutino que já está em andamento, sendo que a nova grade curricular noturna será apresentada posteriormente aos órgãos superiores competentes.

A grade curricular proposta é apresentada a seguir e é composta por disciplinas obrigatórias, optativas e flexibilizadoras, além de atividades acadêmico científico cultural (AACC's) e proficiência em língua inglesa. São especificados os pré-requisitos, a distribuição

das disciplinas em cada fase do curso e as respectivas cargas horárias. Apresenta-se, também, a alocação das disciplinas nos diversos departamentos.

Quadro 1 - Matriz Curricular do Curso<sup>1</sup>

Curso: Engenharia de Telecomunicações				Habilitação:						Currículo:		
Titulação: Engenheiro de Telecomunicações				Turno: Matutino						Número de Vagas: 50		
Fase	Área Temática	Componente Curricular	Departamento	Eixo <sup>2</sup>	Créditos	Carga Horária			Nro. de alunos por turma	Nro. de turmas (carga horária prática)	Laboratório/Sala Especial	Pré-Requisito
						Teórica	Prática	Total				
1	Matemática	Álgebra Linear	Matemática	EE	04	72	00	72	50	01		
	Matemática	Cálculo Diferencial e Integral I	Matemática	EE	04	72	00	72	50	01		
	Física	Física Geral I	Física	EE	04	72	00	72	50	01		
	Eixo Articulador	Introdução à Eng. de Telecomunicações	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EA	02	36	00	36	50	01		
	Desenho	Desenho Aplicado à Eletroeletrônica	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	03	36	18	54	25	02	Laboratório de Informática	
	Informática	Algoritmos e Programação	Sistemas e Computação	EE	04	72	00	72	25	02	Laboratório de Informática	
	Matemática	Módulos de Matemática Básica	Matemática	EE	00	00	00	00 ??	50	01		
	Prática Desportiva	Educação Física – Prática Desportiva	Educação Física e Desportos	EE	02	00	36	36	50	01		
	Eixo Geral	Desafios Sociais e Contemporâneos		EG	04	72	00	72	50	01		
2	Matemática	Geometria Analítica	Matemática	EE	03	54	00	54	50	01		
	Matemática	Cálculo Diferencial e Integral II	Matemática	EE	04	72	00	72	50	01		
	Elétrica e Telecomunicações	Circuitos Lógicos I	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	03	36	18	54	25	02	Laboratório de Eletrônica	
	Física	Física Geral II	Física	EE	04	72	00	72	50	01		

<sup>1</sup> No caso da organização dos componentes curriculares em módulos deve-se incluir uma coluna denominada Módulo entre Área Temática e Componente Curricular. No caso da organização dos componentes curriculares em Projetos deve-se incluir uma coluna denominada Projeto entre Área Temática e Componente Curricular.

<sup>2</sup> Legenda: **EG** – Eixo Geral; **EA** – Eixo de Articulação; **EE** – Eixo Específico

Curso: Engenharia de Telecomunicações				Habilitação:						Currículo:		
Titulação: Engenheiro de Telecomunicações				Turno: Matutino						Número de Vagas: 50		
Fase	Área Temática	Componente Curricular	Departamento	Eixo <sup>2</sup>	Créditos	Carga Horária			Nro. de alunos por turma	Nro. de turmas (carga horária prática)	Laboratório/Sala Especial	Pré-Requisito
						Teórica	Prática	Total				
	Física	Física Experimental I	Física	EE	02	00	36	36	25	02	Laboratório de Física	
	Informática	Informática Aplicada a Telecomunicações	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	36	36	72	25	02	Laboratório de Informática	
	Eixo geral	Comunicação e Sociedade		EG	04	72	00	72	50	01		
	Prática Desportiva	Educação Física – Prática Desportiva	Educação Física e Desportos	EE	02	00	36	36	50	01		
3	Matemática	Cálculo Diferencial e Integral III	Matemática	EE	04	72	00	72	50	01		
	Elétrica e Telecomunicações	Eletrônica Digital e Microprocessadores I	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	05	54	36	90	25	02	Laboratório de Eletrônica	Circuitos Lógicos I
	Física	Física do Campo Eletromagnético	Física	EE	04	72	00	72	50	01		
	Matemática	Cálculo Numérico	Matemática	EE	03	54	00	54	50	01		
	Elétrica e Telecomunicações	Introdução ao Eletromagnetismo	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	72	00	72	50	01		
	Eixo Geral	Dilemas Éticos e Cidadania		EG	04	72	00	72	50	01		
4	Matemática	Cálculo Diferencial e Integral IV	Matemática	EE	03	54	00	54	50	01		
	Elétrica e Telecomunicações	Circuitos Elétricos I	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	72	00	72	50	01		
	Elétrica e Telecomunicações	Medidas Elétricas I	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	02	00	36	36	25	02	Laboratório de Circuitos Elétricos	

Curso: Engenharia de Telecomunicações				Habilitação:							Currículo:	
Titulação: Engenheiro de Telecomunicações				Turno: Matutino							Número de Vagas: 50	
Fase	Área Temática	Componente Curricular	Departamento	Eixo <sup>2</sup>	Créditos	Carga Horária			Nro. de alunos por turma	Nro. de turmas (carga horária prática)	Laboratório/Sala Especial	Pré-Requisito
						Teórica	Prática	Total				
	Elétrica e Telecomunicações	Eletromagnetismo	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	72	00	72	50	01		Introdução ao Eletromagnetismo; Cálculo Diferencial e Integral III
	Matemática	Estatística IV	Matemática	EE	03	54	00	54	50	01		
	Eixo Geral	Linguagem Científica		EG	04	72	00	72	50	01		
	Eixo Geral	Universidade, Ciência e Pesquisa	Comunicação	EG	04	72	00	72	50	01		
5	Elétrica e Telecomunicações	Circuitos Elétricos II	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	72	00	72	50	01		
	Elétrica e Telecomunicações	Medidas Elétricas II	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	02	00	36	36	25	02	Laboratório de Circuitos Elétricos	
	Elétrica e Telecomunicações	Irradiação e Ondas Guiadas	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	05	90	00	90	50	01		Eletromagnetismo
	Elétrica e Telecomunicações	Eletrônica I	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	06	72	36	108	25	02	Laboratório de Eletrônica	
	Elétrica e Telecomunicações	Processos Estocásticos e Análise de Sinais	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	02	36	00	36	50	01		
	Elétrica e Telecomunicações	Redes Digitais de Telecomunicações	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	54	18	72	25	02	Laboratório de Redes Convergêntes	
6	Elétrica e Telecomunicações	Circuitos Elétricos IV	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	54	54	108	25	02	Laboratório de Circuitos Elétricos	

Curso: Engenharia de Telecomunicações				Habilitação:							Currículo:	
Titulação: Engenheiro de Telecomunicações				Turno: Matutino							Número de Vagas: 50	
Fase	Área Temática	Componente Curricular	Departamento	Eixo <sup>2</sup>	Créditos	Carga Horária			Nro. de alunos por turma	Nro. de turmas (carga horária prática)	Laboratório/Sala Especial	Pré-Requisito
						Teórica	Prática	Total				
	Elétrica e Telecomunicações	Antenas	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	05	72	18	90	25	02	Laboratório de Propagação e Antenas	Eletromagnetismo
	Elétrica e Telecomunicações	Materiais Elétricos e Magnéticos	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	72	00	72	50	01		
	Elétrica e Telecomunicações	Comunicações Analógicas	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	54	18	72	50	01	Laboratório de Propagação e Antenas	
	Elétrica e Telecomunicações	Projeto de Redes de Telecomunicações	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	54	18	72	25	02	Laboratório de Redes Convergentes	
	Elétrica e Telecomunicações	Eletrônica II	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	54	18	72	25	02	Laboratório de Eletrônica	Eletrônica I
7	Elétrica e Telecomunicações	Sistemas de Radiopropagação	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	02	36	00	36	50	01		Irradiação e Ondas Guiadas
	Elétrica e Telecomunicações	Redes Convergentes	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	54	18	72	25	02	Laboratório de Redes Convergentes	Projeto de Redes de Telecomunicações
	Elétrica e Telecomunicações	Circuitos Eletrônicos de Comunicações I	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	54	18	72	25	02	Laboratório de Eletrônica	Eletrônica II
	Elétrica e Telecomunicações	Comunicações Ópticas	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	54	18	72	50	01	Laboratório de Propagação e Antenas	Irradiação e Ondas Guiadas

Curso: Engenharia de Telecomunicações				Habilitação:							Currículo:	
Titulação: Engenheiro de Telecomunicações				Turno: Matutino							Número de Vagas: 50	
Fase	Área Temática	Componente Curricular	Departamento	Eixo <sup>2</sup>	Créditos	Carga Horária			Nro. de alunos por turma	Nro. de turmas (carga horária prática)	Laboratório/Sala Especial	Pré-Requisito
						Teórica	Prática	Total				
	Elétrica e Telecomunicações	Comunicações Digitais	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	54	18	72	50	01	Laboratório de Propagação e Antenas	Comunicações Analógicas
	Economia	Engenharia Econômica	Economia	EE	03	54	00	54	50	01		
	Eixo Articulador	Projeto de Base Tecnológica em Telecomunicações	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EA	04	72	00	72	50	01		
8	Elétrica e Telecomunicações	Sistemas de Energia para Telecomunicações	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	72	00	72	50	01		
	Elétrica e Telecomunicações	Microondas	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	54	18	72	25	02	Laboratório de Propagação e Antenas	Irradiação e Ondas Guiadas
	Segurança	Segurança no Trabalho*	Eng. Civil	EE	02	36	00	36	50	01		
	Elétrica e Telecomunicações	Telefonia	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	02	36	00	36	50	01		
	Elétrica e Telecomunicações	Comunicações Móveis	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	03	54	00	54	50	01		
	Elétrica e Telecomunicações	Controle e Servomecanismos	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	06	90	18	108	25	02	Laboratório de Informática	Circuitos Elétricos IV
	Elétrica e Telecomunicações	Televisão	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	02	36	00	36	50	01		
9	Elétrica e Telecomunicações	Circuitos Eletrônicos de Comunicações II	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	03	36	18	54	25	02	Laboratório de Eletrônica	
	Administração	Administração*	Administração	EE	04	72	00	72	50	01		



Curso: Engenharia de Telecomunicações				Habilitação:							Currículo:	
Titulação: Engenheiro de Telecomunicações				Turno: Matutino							Número de Vagas: 50	
Fase	Área Temática	Componente Curricular	Departamento	Eixo <sup>2</sup>	Créditos	Carga Horária			Nro. de alunos por turma	Nro. de turmas (carga horária prática)	Laboratório/Sala Especial	Pré-Requisito
						Teórica	Prática	Total				
	Elétrica e Telecomunicações	Programação de Sistemas de Comunicações*	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	03	36	18	54	25	02	Laboratório de Eletrônica	
	Elétrica e Telecomunicações	Projetos e Normativas em Telecomunicações*	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	02	36	00	36	50	01		
	Elétrica e Telecomunicações	Tópicos Especiais em Telecomunicações (Optativa)	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	72	00	72	50	01		
	Elétrica e Telecomunicações	Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	04	72	00	72	50	01		Microondas; Antenas; Comunicações Digitais; Redes Convergentes; Eletrônica Digital e Microprocessadores; Circuitos Eletrônicos de Comunicações I; Televisão; Telefonia
	Eixo Articulador	Empreendedorismo		EA	04	72	00	72	50	01		
10	Elétrica e Telecomunicações	Estágio Supervisionado em Engenharia de Telecomunicações I	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	15	270	00 – estágio é carga horária prática	270	50	01		Todas as disciplinas do curso

Curso: Engenharia de Telecomunicações				Habilitação:				Currículo:				
Titulação: Engenheiro de Telecomunicações				Turno: Matutino				Número de Vagas: 50				
Fase	Área Temática	Componente Curricular	Departamento	Eixo <sup>2</sup>	Créditos	Carga Horária			Nro. de alunos por turma	Nro. de turmas (carga horária prática)	Laboratório/Sala Especial	Pré-Requisito
						Teórica	Prática	Total				
	Elétrica e Telecomunicações	Estágio Supervisionado em Eng. de Telecomunicações II (Optativa) – pode ser colocada só no quadro das optativas e não conta carga horária total do curso, pois o aluno só vai fazer se houver necessidade	Eng. Elétrica e Telecomunicações	EE	02	36	00	36	50	01		Estágio Supervisionado em Eng de Telecomunicações I
<b>Eixo Geral</b>		<b>AACCs</b>		<b>EG</b>					<b>36 horas</b>			
<b>Eixo Articulador</b>		<b>AACCs</b>		<b>EE</b>					<b>234 horas</b>			
		<b>Língua Estrangeira (Proficiência)</b>										
<b>CRÉDITOS E CARGA HORÁRIA TOTAL (MATRIZ CURRICULAR):</b>						<b>213</b>				<b>3834 horas</b>		
<b>CRÉDITOS E CARGA HORÁRIA TOTAL (ESTÁGIOS):</b>						<b>228</b>				<b>4104 horas</b>		

O Estágio Supervisionado em Engenharia de Telecomunicações I visa atender a carga mínima necessária para cumprimento em seis meses. Os interessados em cumprir o estágio em período de 12 (doze) meses, farão a complementação com a matrícula na Estágio Supervisionado em Engenharia de Telecomunicações II (Optativa) de 02 créditos (36 horas-aulas), cujo pré-requisito é o Estágio I.

**\* Disciplinas Flexibilizadoras**

1. Na matriz, as disciplinas optativas do Eixo Geral, Dilemas Éticos e Cidadania, Comunicação e Sociedade e Linguagem Científica, devem aparecer como “optativa, da 2 a 4<sup>a</sup>. fase do curso. Da forma como estão arroladas, dão o caráter de serem as três obrigatórias dentro do fluxo curricular. Portanto, devem ser colocadas na matriz apenas 72h/a de disciplina optativa do Eixo Geral. O rol de três deve aparecer apenas no quadro das optativas.

2. Módulos de Matemática Básica: por que não aparecer carga horária definida na matriz para esse componente curricular?

## Quadro 2 - Disciplinas Optativas

Curso: Engenharia de Telecomunicações				Habilitação:						Currículo:	
Titulação: Engenheiro de Telecomunicações				Turno: Matutino						Número de Vagas: 50	
Fase	Área Temática (Departamento)	Disciplina	Eixo	Créditos	Carga Horária			N. de alunos por turma	N. de turmas (carga horária prática)	Laboratório/Sala Especial	Pré-Requisito
					Teórica	Prática	Total				
2	Eixo Geral	Comunicação e Sociedade	EG	04	72	00	72	50	01		
3	Eixo Geral	Dilemas Éticos e Cidadania	EG	04	72	00	72	50	01		
4	Eixo Geral	Linguagem Científica	EG	04	72	00	72	50	01		
9	Elétrica e Telecomunicações	Tópicos Especiais em Telecomunicações I	EE	04	72	00	72	50	01		
9	Elétrica e Telecomunicações	Tópicos Especiais em Telecomunicações II	EE	04	72	00	72	50	01		
9	Elétrica e Telecomunicações	Tópicos Especiais em Telecomunicações III	EE	02	36	00	36	50	01		
10	Estágio Supervisionado	Estágio Supervisionado em Eng. de Telecomunicações II	EE	02	36	00	36	50	01		

As disciplinas do Eixo Geral – Comunicação e Sociedade, Dilemas Éticos e Cidadania e Linguagem Científica são optativas.

O acadêmico necessitará fazer apenas uma disciplina Tópicos Especiais em Telecomunicações de 04 créditos. Caso ele deseje fazer outras disciplinas optativas, estas podem ser validadas como AACCs.

### **3.1.5.1 QUANTO ÀS POSSIBILIDADES DE ORGANIZAÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES**

A flexibilização curricular oferece ao acadêmico a possibilidade de definir sua formação de acordo com o seu interesse ao longo do curso. É, portanto um processo autônomo que desafia o acadêmico a assumir a co-responsabilidade por sua formação. Assim, o aluno poderá substituir as disciplinas flexibilizadoras por outra de seu interesse, oferecida em qualquer curso da Universidade. De acordo com o PPP do Ensino de Graduação, as atividades acadêmico-científico-culturais, os cursos seqüenciais, a educação à distância e a modalidade semi-presencial também constituem elementos flexibilizadores do plano de estudos do aluno, na medida que atendem interesses específicos de sua área de formação ou para além dos saberes desta área.

Outra forma de realizar a integração entre os componentes curriculares é através da criação de grupos de estudos em telecomunicações onde pode-se articular ações do ensinar e do aprender voltadas à constituição do profissional, por meio de aprendizagens diversas e com uma formação atenta às necessidades humanas e sociais. Desta forma, as diretrizes curriculares destacam a preocupação com um processo de ensino-aprendizagem que provoque, no acadêmico, atitudes de investigação e compreensão científica e de articulação teórico-prática.

Caracterizado como um espaço de estudo sobre temáticas da área tecnológica, os grupos de estudos podem provocar, em torno de projetos comuns, a ampliação e o aprofundamento de conhecimentos, bem como a organização de atividades interdisciplinares na articulação com disciplinas do curso de Engenharia de Telecomunicações ou com outros cursos da área tecnológica.

O desenvolvimento da prática de auto-aprendizagem, da capacidade de ler, absorver, gerar e difundir conhecimento científico; promover a atuação dos alunos como agentes multiplicadores, através de palestras, cursos e seminários dirigidos à comunidade acadêmica; promover a integração dos alunos participantes com os professores pesquisadores atuantes na graduação e pós-graduação e com profissionais de tecnologia atuando no mercado de comunicações; atualização do conteúdo curricular das disciplinas,

resultando no aprimoramento da qualidade do curso e, por fim, a integração da graduação com a pós-graduação poderiam ser alguns dos objetivos do grupo.

Como previsto no PPP da graduação da Furb, o ensino a distância pode ser utilizado como uma das práticas pedagógicas, sendo atualmente já empregado em diversas disciplinas do curso. Neste projeto pretende-se estender esta modalidade através do oferecimento das disciplinas Projeto Empreendedor de Base Tecnológica Sustentável I e II com carga horária 100% à distância, permitindo assim uma maior flexibilização da sua realização por parte dos alunos. Outras disciplinas podem continuar a oferecer 20% de sua carga horária a distância conforme autorização da Proen.

O oferecimento da disciplina em regime concentrado não é previsto no currículo e deve ser realizada apenas em caráter excepcional.

### **3.1.5.2 QUANTO AO NÚMERO DE ALUNOS POR TURMA E À NECESSIDADE DE DESDOBRAMENTO DE TURMAS**

O desdobramento de turmas deve ser realizado em virtude de dois motivos: excesso de alunos na disciplina e/ou utilização de laboratórios sendo, neste último, necessário desdobrar apenas a parte prática. O número máximo de alunos por aula prática será definido pela capacidade do laboratório a ser utilizado na disciplina.

### **3.1.5.3 QUANTO AOS ESTÁGIOS**

O Estágio Supervisionado no Curso de Engenharia de Telecomunicações deve proporcionar ao aluno experiências práticas em consonância com seu aprendizado teórico, visando a complementação de seu processo de formação; possibilitar o desenvolvimento de sua capacidade científica e criativa na sua área de formação; e aprendizagens sociais, profissionais e culturais pela participação em situações reais de trabalho.

Durante o Estágio Supervisionado devem ser desenvolvidas atividades relacionadas com a respectiva área de estudo, em empresas ou outras instituições, supervisionadas pela Universidade e pela instituição onde estas se desenvolverem.

A avaliação das atividades do Estágio Supervisionado, previstas no regulamento de estágio será feita pelo supervisor, pelo orientador e coordenador de estágio. Todos os procedimentos detalhados e critérios de avaliação estão descritos no regulamento específico.

A carga mínima prevista para o estágio compõem 270 horas/aula, correspondente a seis meses – Estágio Supervisionado em Engenharia de Telecomunicações I, porém, em caso de necessidade ou interesse do acadêmico em manter o vínculo e continuar o estágio por mais seis meses, haverá a possibilidade de matrícula em Estágio Supervisionado em Engenharia de Telecomunicações II, disciplina optativa.

#### **3.1.5.4 QUANTO AO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

O Trabalho de Conclusão de Curso deve ser um estudo dirigido versando sobre um tema e/ou área da Engenharia de Telecomunicações com o auxílio de um professor orientador e tem como objetivos desenvolver novas práticas e experiências pedagógicas, dinamizando atividades acadêmicas; desencadear ações que visam à implementação e a integração de conteúdos das disciplinas do curso de Engenharia de Telecomunicações através de estudos pontuais que levam ao desenvolvimento de um trabalho a ser apresentado em forma de monografia; interagir com o corpo docente e discente do curso; estimular o desenvolvimento de atividades características de programas de pesquisa em engenharia; promover a integração das funções básicas da Universidade (ensino, pesquisa e extensão); possibilitar ao acadêmico desenvolver a capacidade científica e criativa na área de telecomunicações; e aprofundar e relacionar aspectos teóricos e práticos do assunto em questão.

A avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso deve ser feita por uma banca examinadora através de defesa pública, conforme previsto no regulamento de TCC. Todos os procedimentos detalhados e critérios de avaliação estão descritos no regulamento específico.

#### **3.1.5.5 QUANTO AO PRÉ-REQUISITO**

O pré-requisito, desde que não utilizado de forma excessiva, visa auxiliar no processo de aprendizagem do aluno indicando quais conhecimentos prévios o acadêmico deve ter para o melhor entendimento de um determinado assunto. O Colegiado do Curso justifica que

as disciplinas que são pré-requisitos do Estágio Supervisionado, encontram-se nas últimas fases do currículo, sendo que dessa forma os pré-requisitos não prejudicam o fluxo curricular e a apropriação dos conceitos pelo acadêmico.

### 3.1.5.6 QUANTO ÀS AACCS:

O Curso de Engenharia de Telecomunicações terá como um dos seus componentes curriculares as Atividades Acadêmico Científico Culturais (AACCS), sendo necessário para a conclusão do currículo a realização de, no mínimo, 270 horas, sendo estas divididas em 36 horas de formação geral (eixo geral) e o restante das 234 horas de formação específica. Entende-se como formação específica todas as áreas abrangidas pelas diretrizes curriculares nacionais do engenheiro definidas pelo MEC.

A realização das AACCS deve seguir, também, o que determinam as resoluções da Universidade que tratam do assunto.

### 3.1.5.7 QUANTO À MONITORIA:

A monitoria é uma atividade essencial no Curso de Engenharia de Telecomunicações, pois as dificuldades de algumas disciplinas são evidentes e podem ser observadas tanto na dedicação efetiva do acadêmico intra e extra-classe quanto no índice de reprovação das mesmas. Outro ponto a ser considerado é a utilização dos laboratórios específicos pelos acadêmicos do curso fora dos horários de aula para execução de trabalhos e/ou projetos pois, são os monitores que dão suporte a estas atividades.

O quadro a seguir mostra a distribuição das vagas, áreas temáticas e funções de cada monitor (disciplinas atendidas e laboratório responsável).

Área Temática	Disciplinas Atendidas	Laboratório Responsável	Número de Vagas
Elétrica e Telecomunicações	Eletromagnetismo; Conversão Eletromecânica de Energia I	Máquinas Elétricas	01

	e II (Eng. Elétrica)		
Elétrica e Telecomunicações	Circuitos Elétricos I Circuitos Elétricos II Circuitos Elétricos III Circuitos Elétricos IV	Circuitos Elétricos	01
Elétrica e Telecomunicações	Circuitos Lógicos I Eletrônica Digital e Microprocessadores I Eletrônica I Eletrônica II Circuitos Eletrônicos de Comunicações I	Laboratório de Eletrônica	01
Elétrica e Telecomunicações	Processos Estocásticos e Análise de Sinais; Comunicações Analógicas Comunicações Digitais	Laboratório de Redes Convergentes	01
Elétrica e Telecomunicações	Irradiação e Ondas Guiadas Antenas Sistemas de Radiopropagação	Laboratório de Propagação e Antenas	01

## PLANO DE ENSINO

### Quadro 3 - Plano de Ensino

<b>Componente Curricular (CC): Módulos de Matemática Básica</b>	<b>Carga Horária: 36 h/a</b>
<b>Área Temática: Matemática</b>	<b>Fase: 01</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Revisão de matemática básica; frações, potenciação e radiciação; polinômios, produtos notáveis e frações algébricas; equações de primeiro e segundo grau; razão, proporção, regra de três simples e trigonometria.	
<b>Conteúdos:</b> revisar os conceitos de matemática básica apresentados.	
<b>Objetivos:</b> possibilitar ao aluno o conhecimento de si mesmo e de suas capacidades, oportunizando experiências no domínio cognitivo, afetivo e psicomotor; praticar atividades relativas à condição física geral e específica; desenvolver a resistência aeróbica; praticar atividades para o desenvolvimento da coordenação motora; o aluno poderá escolher a modalidade de sua preferência: ginástica, basquetebol, futebol de salão, futebol suíço, voleibol, etc.	



<p>Referências:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo : Pearson Education, c2001. x, 101p, il.</li> <li>- IMENES, Luis Márcio; LELLIS, Marcelo. Matemática, 5. série: livro do professor. São Paulo: Scipione, 1997. 303p. 144, il. Acompanha 100 supertestes e dicionário ilustrado</li> <li>- IMENES, Luis Márcio; LELLIS, Marcelo. Matemática, 6. série: livro do professor. São Paulo: Scipione, 1997. 304p. 168, il. Acompanha 100 supertestes e dicionário ilustrado.</li> <li>- IMENES, Luis Márcio; LELLIS, Marcelo. Matemática, 7. série: livro do professor. São Paulo: Scipione, 1997. 312p. 160, il. Acompanha 100 supertestes e dicionário ilustrado</li> <li>- IMENES, Luis Márcio; LELLIS, Marcelo. Matemática, 8. série: livro do professor. São Paulo: Scipione, 1997. 344p. 168, il. Acompanha 100 supertestes, dicionário ilustrado e vestibulinho</li> <li>- IMENES, Luis Márcio; LELLIS, Marcelo. Matemática, 8. série: livro do professor. São Paulo: Scipione, 1997. 344p. 168, il. Acompanha 100 supertestes, dicionário ilustrado e vestibulinho</li> </ul>
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b></p>

<b>Componente Curricular (CC): Álgebra Linear</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Matemática</b>	<b>Fase: 01</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> matrizes; determinantes; sistemas lineares; álgebra vetorial; espaços vetoriais; transformações lineares; autovetores e autovalores.	
<b>Conteúdos:</b> matrizes; determinantes; sistemas lineares; álgebra vetorial; espaço vetorial; transformação linear; autovetores autovalores	
<b>Objetivos:</b> identificar e solucionar sistemas lineares e matrizes; reconhecer os espaços vetoriais mais importantes e suas bases; ressaltar os tipos de espaços vetoriais mais importantes; exemplificar os principais tipos de transformações lineares; solucionar problemas utilizando autovalores e autovetores; dar forte ênfase aos conceitos.	
<p><b>Referências:</b></p> <p>ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre : Bookman, 2001. xiii, 572p, il. Tradução de: Elementary linear algebra : applications version.</p> <p>BOLDRINI, Jose Luiz et al. Álgebra linear. 3.ed. São Paulo : HARBRA, c1986. 411p.</p> <p>STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear. 2.ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1987. x, 583p.</p> <p>WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo : Pearson Education, 2000. xiv, 232p, il. Obra publicada pela Editora Pearson Education do Brasil, Grupo Makron Books.</p>	
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b></p>	

<b>Componente Curricular (CC): Cálculo Diferencial e Integral I</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Matemática</b>	<b>Fase: 01</b>

<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Revisão de matemática básica; funções de variáveis reais; limite de uma função e continuidade; Derivada de uma função; técnicas de derivação e suas aplicações; funções de várias variáveis; Derivadas parciais.	
<b>Conteúdos:</b> Funções de variáveis reais; Limite de uma função e continuidade; Derivada.	
<b>Objetivos:</b> traçar gráficos de funções; conceituar limite e derivada; calcular limites; derivar funções e identificar a importância da mesma; determinar pontos de máximo e mínimo, pontos de inflexão; dar forte ênfase aos conceitos.	
<b>Referências:</b> FLEMMING, Diva Marília; GONCALVES, Mirian Buss. Calculo A : funções, limite, derivação, integração. 5.ed. Sao Paulo : Makron, c1992. xv, 617p. GONCALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Calculo B : funções de varias variáveis integrais duplas e triplas. Sao Paulo : Makron Books, 1999. xii, 372p. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3.ed. São Paulo : Harbra, c1990. 2v.	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b>	

<b>Componente Curricular (CC): Física Geral I</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Física</b>	<b>Fase: 01</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> medidas físicas; vetores; movimento em uma dimensão e um plano; conservação da energia; conservação do momento linear; dinâmica da partícula; trabalho e energia.	
<b>Conteúdos:</b> Medidas físicas; Vetores; Movimento em uma dimensão; Movimento num plano; dinâmica da partícula; Trabalho e energia; Lei da conservação da energia; Conservação do momento linear.	
<b>Objetivos:</b> identificar as grandezas físicas e suas unidades; fazer operações com vetores; identificar e solucionar movimentos no plano; identificar e aplicar o conceito de conservação de energia; identificar trabalho e energia; dar forte ênfase aos conceitos.	
<b>Referências:</b> et al. Física para cientistas e engenheiros. 4.ed. Rio De Janeiro : LTC, c2000. 3v. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl, et al. . Fundamentos de física. 6.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2002. 4v. MCKELVEY, John Philip; GROATCH, Howard. Física. Sao Paulo : Harper E Row, 1979-1981. 4v. SERWAY, Raymond A. Física, para cientistas e engenheiros com física moderna. 3.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1996. 4v. TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros. 3.ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, c1994-1995. nv. YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A; SEARS, Francis Weston, et al. . Física I : mecânica. 10.ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 368p.	

<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b>
---

<b>Componente Curricular (CC):</b> Introdução à Engenharia de Telecomunicações	<b>Carga Horária:</b> 72 h/a
<b>Área Temática:</b> Elétrica e Telecomunicações	<b>Fase:</b> 01
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Estrutura administrativa da universidade; Estrutura técnico-científica do departamento; Noções básicas sobre engenharia de telecomunicações; Estado da arte em engenharia de telecomunicações.	
<b>Conteúdos:</b> Introdução: o modelo de funcionamento da furb, aspectos relevantes da estrutura administrativa da furb, o curso e os laboratórios do curso; Telecomunicações: a profissão de engenharia de telecomunicações, o engenheiro de telecomunicações; Seminário.	
<b>Objetivos:</b> Oportunizar ao aluno conhecer a universidade, o curso, a natureza e o estado da arte da profissão e da área de engenharia de telecomunicações.	
<b>Referências:</b> CASALS, Pedro Henrique, Fundacao Getulio Vargas, Escola Brasileira de Administracao Publica, et al. . Política de telecomunicacoes no Brasil : analise de conjuntura. Rio de Janeiro : FGV, 1997. 19p. COMER, Douglas; STEVENS, David L. Internetworking with TCP/IP. 3.ed. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall, c1995. v. LATHI, B. P. Sistemas de comunicacao. Rio de Janeiro : Guanabara, 1987, c1979. 401p. SILVA, Arthur Phillipe Pinto e. A politica de telecomunicacoes no Brasil : historico, analise e tendencias. Rio de Janeiro : FGV, 1995. 49p.	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b>	

<b>Componente Curricular (CC):</b> Desenho Aplicado à Eletroeletrônica	<b>Carga Horária:</b> 54 h/a
<b>Área Temática:</b> Elétrica e Telecomunicações	<b>Fase:</b> 01
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Técnicas fundamentais do desenho auxiliado por computador (CAD). Noções de desenho civil e arquitetônico. Normas Técnicas aplicáveis à eletroeletrônica (simbologia, etc.). Projetos elétricos e eletrônicos em prédios em geral. Redes de distribuição e plantas urbanas.	
<b>Conteúdos:</b> Procedimentos em laboratório (uso das estações/usuário restrito/Login/Internet); Apresentação do ambiente CAD. Acionamento de comandos; Manipulação de arquivos; Sistema de coordenadas; Teclas de precisão (end point, mid point); Barra de ferramentas de desenho; Barra de ferramentas de modificação de objetos.Trabalhando com textos; Classificando objetos; Modificando Propriedades; Biblioteca de símbolos; Normas de Desenho Técnico; Cotagem; Normas de desenho técnico. Projeto Completo. Especificidades da elétrica e eletrônica;	

Impressão e escala; Projetos especiais de engenharia. Padronizações; Modelos de documentos;
<b>Objetivos:</b> desenvolver habilidades na utilização de ferramentas computacionais que auxiliem o processo de desenhar e projetar sistemas eletroeletrônicos.
<b>Referências:</b> SOUZA, Antonio Carlos de et al. AutoCAD 2000 : guia pratico para desenhos em 2D. Florianopolis : Ed. da UFSC, 2000. 357p. TUMILTY, Thomas. AutoCAD for electronics : a tutorial. Englewood Cliffs : Prentice Hall, 1991. xvii, 267p. ZIMBARG, Eni. AutoCAD avancado. Sao Paulo : Erica, 1994. 271p. Site Oficial da AutoDesk Site sobre dicas em AutoCAD Site Tutorial sobre desenho em AutoCad
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b>

<b>Componente Curricular (CC): Algoritmos e Programação</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Informática</b>	<b>Fase: 01</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Desenvolvimento de algoritmos: introdução à linguagem de alto nível.	
<b>Conteúdos:</b> Algoritmos e C++. Conceitos gerais. Resolução de problemas. Definição de programa. Desenvolvimento de algoritmos. Diagrama de blocos. Linguagem algorítmica e C++. Descrição de algoritmos. Tópicos fundamentais - algoritmos e C++. Declaração de variáveis e constantes. Comandos básicos das linguagens algorítmica e C++. Estruturas de controle - algoritmos e C++. Estruturas de seleção. Estruturas de repetição. Vetores e matrizes. Declaração e inicialização. Atribuição de valores e operações. Funções. Protótipo e definição de funções. Passagem de parâmetros. Escopo das variáveis. Estruturas e classes. Definição e inicialização de estruturas. Operações básicas. Classes e objetos.	
<b>Objetivos:</b> identificar os passos na construção de algoritmos; desenvolver rotinas para solução numérica de problemas de engenharia; desenvolver programas em linguagem de alto nível.	
<b>Referências:</b> ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes, CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores : algoritmos, Pascal e C/C. São Paulo : Prentice Hall, 2002. xviii, 355p. FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 2.ed. São Paulo : Makron Books, 2000. 197p. JAMSA, Kris A. Aprendendo C. São Paulo : Makron Books do Brasil, 1999. 271p MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. Sao Paulo : Makron, 1994. v. BERRY, John Thomas. Programando em C. Sao Paulo : Makron Books, 1991. xvi, 385p. UCCI, Waldir, SOUSA, Reginaldo Luiz, KOTANI, Alice Mayumi, et al. . Lógica de programação: os primeiros passos. 8.ed. Sao Paulo : Erica, 1999. 339p.	
<u>Eletrônico</u>	

Algoritmos: <a href="http://www.manzano.pro.br/menu.html">http://www.manzano.pro.br/menu.html</a>
C++: <a href="http://www.cplusplus.com/doc/">http://www.cplusplus.com/doc/</a>
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova

<b>Componente Curricular (CC): Educação Física – Prática Desportiva I</b>	<b>Carga Horária: 36 h/a</b>
<b>Área Temática: Prática desportiva</b>	<b>Fase: 01</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Prática desportiva	
<b>Conteúdos:</b>	
<b>Objetivos:</b> possibilitar ao aluno o conhecimento de si mesmo e de suas capacidades, oportunizando experiências no domínio cognitivo, afetivo e psicomotor; praticar atividades relativas à condição física geral e específica; desenvolver a resistência aeróbica; praticar atividades para o desenvolvimento da coordenação motora; o aluno poderá escolher a modalidade de sua preferência: ginástica, basquetebol, futebol de salão, futebol suíço, voleibol, etc.	
<b>Referências:</b>	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	

<b>Componente Curricular (CC): Desafios Sociais e Contemporâneos</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Eixo Geral</b>	<b>Fase: 01</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Caracterização da sociedade contemporânea. Implicações na vida cotidiana e nas atividades profissionais. Aspectos desafiadores de algumas problemáticas sociais contemporâneas: sustentabilidade ambiental, relações inter-étnicas, relações de gênero, implicações sócio-ocupacionais das políticas sociais e econômicas, relação globalização-localização, violência urbana.	
<b>Conteúdos:</b> A ser definido pelo professor nos Planos de Ensino, de acordo com a ementa.	
<b>Objetivos:</b> Conhecer os traços característicos da sociedade contemporânea; Refletir sobre as condições sociais da futura atuação profissional e identificar as que colocam aspectos desafiadores para essa atuação profissional; Analisar o impacto dessa atuação profissional em termos de reprodução e/ou transformação social	
<b>Referências:</b>	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	
<b>Necessidade de adequação ao Eixo Geral do PPP da graduação da FURB.</b>	

<b>Componente Curricular (CC): Geometria Analítica</b>	<b>Carga Horária: 54 h/a</b>
<b>Área Temática: Matemática</b>	<b>Fase: 02</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	

<b>Ementa:</b> retas e circunferências no $R^2$ ; estudo geral das cônicas; retas e planos no espaço $R^3$ ; estudo das quádricas; representação de superfícies no espaço; sistemas de coordenadas no espaço.
<b>Conteúdos:</b> estudo da reta; estudo geral das cônicas; superfícies em $R^3$ , retas e planos no $R^3$
<b>Objetivos:</b> identificar uma reta e cada tipo de cônica pela sua equação; construir e representar superfícies no $R^3$ .
<b>Referências:</b> CALLIOLI, Carlos A; COSTA, Roberto Celso Fabricio; DOMINGUES, Hygino H, et al. . Algebra linear e aplicacoes. 6.ed. Sao Paulo : Atual, 1990. 352p. HADLEY, George F. Algebra linear. Rio de Janeiro : Forense Universitaria, c1961. ix, 611p. KINDLE, Joseph H. Geometria analítica plana e no espaco : resumo da teoria, 345 problemas resolvidos, 910 problemas propostos. São Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1979. 244p. LEHMANN, Charles H. Geometria analitica. 7.ed. Sao Paulo : Globo, 1991. ix, 457p. SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1973. 132p STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 3.ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1987. 292p.
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina nova

<b>Componente Curricular (CC):</b> Cálculo Diferencial e Integral II	<b>Carga Horária:</b> 72 h/a
<b>Área Temática:</b> Matemática	<b>Fase:</b> 02
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> integral indefinida; técnicas de integração; integral definida e suas aplicações; equações diferenciais ordinárias e suas aplicações.	
<b>Conteúdos:</b> integral indefinida; integral definida; equação diferencial	
<b>Objetivos:</b> desenvolver recursos para notação matemática, abstrações úteis e raciocínio formal; dar condições de realizar e interpretar cálculos que envolvam integral indefinida, integral definida e equações diferenciais; dar forte ênfase aos conceitos.	
<b>Referências:</b> et al.Cálculo. 4.ed. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2001. 2v. ANTON, Howard. Calculo : um novo horizonte. 6.ed. Porto Alegre : Bookman, 2000. nv. FLEMMING, Diva Marilia; GONCALVES, Mirian Buss. Calculo A : funcoes, limite, derivacao, nocoos de integracao. 4.ed. Florianopolis : Ed. da UFSC, 1990. 335p. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3.ed. São Paulo : Harbra, c1990. 2v. SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica. 2.ed. São Paulo : Makron Books, c1995. 2v.	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	

<b>Componente Curricular (CC): Física Geral II</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Física</b>	<b>Fase: 02</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> gravitação; oscilações; ondas em meio elástico; ondas sonoras; mecânica dos fluidos; temperatura; termodinâmica; teoria cinética dos gases	
<p><b>Conteúdos:</b> Oscilações: MHS: representações, cálculos e gráficos; Energia no MHS; MHS e MCU; Aplicações do MHS; Amortecido. Gravitação: Introdução; Lei de Newton da Gravitação. A constante Gravitacional. Energia Potencial Gravitacional. Planetas e Satélites: as Leis de Kepler. Atmosferas planetárias. Mecânica dos Fluidos: Conceitos, grandezas, unidades e medidas; hidrostática: Pascal e Arquimedes; Hidrodinâmica: continuidade e Bernoulli; Viscosidade, tensão superficial e capilaridade. Ondas em meios elásticos: Ondas progressivas e estacionárias; Ondas sonoras; Intensidade e Nível Sonoro; Batimentos e Efeito Doppler-Fizeau. Temperatura e Teoria Cinética dos Gases: Conceito de temperatura; Medidas da temperatura; Escalas termométricas; Dilatação térmica; Calorimetria; Cálculo cinético da pressão de um gás ideal; Livre caminho médio e equipartição da energia; calores específicos de um gás ideal; Gases reais e a equação de van der Waals. Termodinâmica: Primeiro Princípio: trabalho, calor e energia interna; Formas de calor e de transferência de energia: condução, convecção e radiação; Segundo Princípio; Máquinas Térmicas: Carnot; Rendimento de máquinas reais; Entropia: processos reversíveis e irreversíveis; Entropia e Segundo Princípio; Entropia, desordem e caos.</p> <p><b>Objetivos:</b> descrever o movimento dos planetas e satélites e enunciar a Lei da Gravitação Universal; conhecer os diferentes movimentos periódicos e suas equações; enunciar as leis que regem a hidrostática, hidrodinâmica e viscosidade, compreendendo suas equações e utilizá-las nas soluções de problemas; entender o conceito de temperatura; observar os efeitos de ondas de deslocamento; possibilitar o entendimento de calor como forma de energia relacionando-o com os sistemas mecânicos; conceituar máquinas térmicas e entropia; relacionar os conteúdos dados a termodinâmica e aos fenômenos de transporte; dar forte ênfase aos conceitos.</p>	
<p><b>Referências:</b></p> <p>HALLIDAY, David, RESNICK, Robert, WALKER, Jearl, et al. . Fundamentos de física. 4.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1995. 4v.</p> <p>SEARS, Francis Weston, ZEMANSKY, Mark Waldo. Física. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1973. 3v.</p> <p>TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros. 3.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1995. nv.</p>	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b>	

<b>Componente Curricular (CC): Física Experimental I</b>	<b>Carga Horária: 36 h/a</b>
<b>Área Temática: Física</b>	<b>Fase: 02</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> noções sobre erros; construção de gráficos; ajustamento de curvas; medida da aceleração gravitacional; conservação da quantidade de movimento linear; momento de inércia; quantidade de movimento angular; movimento harmônico simples.	
<b>Conteúdos:</b> Noções de erros, construção de gráficos e ajustamento de curvas, medida de aceleração, conservação do momento linear, momento de inércia, movimento harmônico simples, momento angular.	
<b>Objetivos:</b> interpretar fenômenos físicos através de experimentação.	
<p><b>Referências:</b></p> <p>Física de laboratorio. Barcelona : Reverte, 1971. 142p.</p>	

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl, et al. . Fundamentos de física. 6.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2002. 4v.

PUGLIESI NETTO, Humberto. Física experimental. Sao Paulo : Nobel, [s.d.]. [n.p.].

TIMONER, Abrahao; MAJORANA, Felix Savero; HAZOFF, Waldemar, et al. . Manual de laboratorio de física. Sao Paulo : Nobel, 1971. 293p.

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A; SEARS, Francis Weston, et al. . Física I : mecânica. 10.ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 368p.

**Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova**

<b>Componente Curricular (CC): Informática aplicada à Engenharia de Telecomunicações</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 02</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Introdução à programação de uma linguagem orientada a objetos (C++ ou Java). Operações de interfaces de tela (janelas, botões, campos, menus, etc). Operações de leitura e gravação de dados Algoritmos de checagem de erros Algoritmos de controle de transmissão Implementação de protocolo de comunicação de camada de aplicação.	
<b>Conteúdos:</b> Introdução: Conceitos gerais, Histórico da linguagem, Características da linguagem; A linguagem C++: Estrutura de programa, Diretivas de compilação, Ambiente de desenvolvimento; Tópicos fundamentais de C++: Declaração de variáveis e constantes. Tipos de dados e operadores; Expressões e precedências; Estruturas de controle de fluxo: Estrutura de seleção, Estrutura de repetição; Vetores e matrizes: Declaração e inicialização, Atribuição de valores e operações; Funções: protótipo e definição de funções, passagem de parâmetros, escopo das variáveis; Estruturas de dados e classes: definição e inicialização de estruturas, operações básicas, classes e objetos.	
<b>Objetivos:</b> capacitar o acadêmico ao desenvolvimento de programas para comunicação de dados	
<b>Referências:</b> ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes, CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores : algoritmos, Pascal e C/C. São Paulo : Prentice Hall, 2002. xviii, 355p. FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de programação : a construção de algoritmos e estruturas de dados. 2.ed. São Paulo : Makron Books, 2000. 197p. JAMSA, Kris A. Aprendendo C. São Paulo : Makron Books do Brasil, 1999. 271p. MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C. Sao Paulo : Makron, 1994. v.	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b>	

<b>Componente Curricular (CC): Circuitos Lógicos</b>	<b>Carga Horária: 36 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 02</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Sistema de numeração; álgebra Booleana; teorema de De Morgam; portas lógicas; minimização de expressões Booleanas; circuitos combinacionais; codificadores, decodificadores, multiplexadores, circuitos sequenciais: astáveis, monoestáveis e biestáveis (Latch e Flip-Flop), contadores Binários.	



<p><b>Conteúdos:</b> Sistemas de Numeração. Funções lógicas e portas lógicas. Codificadores, decodificadores, multiplex, demultiplex, somadores e subtratores. Latch, Flip-Flop, contadores síncronos e assíncronos crescentes/decrescentes.</p>
<p><b>Objetivos:</b> identificar e solucionar problemas envolvendo circuitos lógicos; reconhecer e aplicar a álgebra de Boole na solução de circuitos lógicos; combinacionais e seqüenciais.</p>
<p><b>Referências:</b></p> <p><u>Básico</u></p> <p>IDOETA, Ivan V. (Ivan Valeije); CAPUANO, Francisco G. (Francisco Gabriel). Elementos de eletrônica digital. 9. ed. Sao Paulo : Erica, 1985. 504p, il.</p> <p>MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital: principios e aplicacoes. Sao Paulo : McGraw-Hill, c1988. v, il. Tradução de: Digital principles and applications.</p> <p>NATALE, Ferdinando. Tecnologia digital. Sao Paulo : Atlas, 1992. 376p, il. Bibliografia : p.369.</p> <p>TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald L. Eletrônica digital. São Paulo : McGraw-Hill, c1982. xv, 582p, il. Tradução de: Digital integrated electronics.</p> <p><u>Complementar</u></p> <p>- CAPUANO, Francisco Gabriel. Exercícios de eletrônica digital. Sao Paulo : Erica, 1991. 183p, il.</p>
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova</p>

<b>Componente Curricular (CC): Comunicação e Sociedade (Optativa)</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Eixo Geral</b>	<b>Fase: 02</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<p><b>Ementa:</b> A comunicação como configuradora da contemporaneidade. A natureza social do fenômeno comunicacional. A comunicação social e a indústria cultural. A mídia e as representações sociais. A complexidade dos sistemas de comunicação no mundo contemporâneo. O papel dos meios de comunicação na sociedade e sua dimensão política.</p>	
<p><b>Conteúdos:</b> A ser definido pelo professor nos Planos de Ensino, de acordo com a ementa.</p>	
<p><b>Objetivos:</b> Estimular a reflexão e o debate em torno da comunicação e suas implicações na sociedade atual. Refletir sobre a interação entre a comunicação e a política nas sociedades democráticas. Estudar a comunicação como um instrumento de expressão, de interação, de construção do conhecimento e de exercício de cidadania.</p>	
<p><b>Referências:</b></p> <p>ADORNO, Theodor W. Teoria da cultura de massa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.</p> <p>ALBUQUERQUE, Afonso de. Aqui você vê a verdade na TV: A propaganda política na televisão. Niterói: UFF-MCII, 1999.</p> <p>ALTHUSSER, Louis. Aparelhos ideológicos de estado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1985.</p> <p>BAKHTIN, Mikhail. Marxismo e filosofia da linguagem. São Paulo: Hucitec, 1999.</p> <p>BARBERO, Jesús Martín. De los medios a las mediaciones: comunicación, cultura y hegemonía. México: Gilli, 1998.</p> <p>CANCLINI, Nestor Garcia. Culturas híbridas. Buenos Aires: Editorial Sudamericana, 1995.</p> <p>CHOMSKY, Noam. Propaganda e opinião pública. Entrevistado por David Barsamian; tradução de Ana Barradas. Porto: Campo da Comunicação, 2002.</p> <p>CHOMSKY, Noam. Propaganda e consciência popular. Bauru: EDUSC, 2003.</p> <p>DEBRAY, Régis. Manifestos midiológicos. Petrópolis: Vozes, 1995.</p> <p>ECO, Umberto. Apocalípticos e integrados. São Paulo: Perspectiva, 1990.</p> <p>GRAMSCI, Antonio. Os intelectuais e a organização da cultura. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985.</p>	

GUARESCHI, Pedrinho A. Comunicação e poder: a presença e o papel dos meios de comunicação de massa estrangeiros na América Latina. Petrópolis: Vozes, 1985.

IANNI, Octavio. Teorias da globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.

KAY, Patrícia; AROCHI, José Carlos. A interdisciplinaridade na comunicação: pesquisa e formação profissional. Suzano: Gil & Tucice Editora Gráfica, 1999.

KLEIN, Naomi. Cercas e janelas: na linha de frente do debate sobre globalização. Rio de Janeiro: Record, 2003.

MATTELART, Armand. A globalização da comunicação. Bauru: EDUSC, 2000.

MORAES, Dênis (org). Sociedade midiaticizada. São Paulo: Mauá, 2006.

MORIN, EDGAR. Cultura e comunicação de massa. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1972.

RABELO, Genival de Moura. O capital estrangeiro na imprensa brasileira. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1966.

ROCHA, Everaldo. Magia e capitalismo: um estudo antropológico da publicidade. São Paulo: Brasiliense, 1990.

SANTOS, João de Almeida. O feitiço da televisão. Lisboa: Editorial Notícias, 2000.

SANTOS, Boaventura de Souza. A globalização e as ciências sociais. São Paulo: Cortez, 2002.

**WOLTON, Dominique. Internet, e depois? Uma teoria crítica das novas mídias. Porto Alegre: Sulina, 2003.**

**Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova**  
**Necessidade de adequação ao Eixo Geral do PPP da graduação da FURB.**

<b>Componente Curricular (CC): Educação Física – Prática Desportiva II</b>	<b>Carga Horária: h/a</b>
<b>Área Temática: Prática Desportiva</b>	<b>Fase: 02</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> prática desportiva.	
<b>Conteúdos:</b>	
<b>Objetivos:</b> a disciplina possibilitará ao aluno o conhecimento de si mesmo e de suas capacidades, oportunizando experiências no domínio cognitivo, afetivo e psicomotor; praticar atividades relativas à condição física geral e específica; desenvolver a resistência aeróbica; praticar atividades para o desenvolvimento da coordenação motora; o aluno poderá escolher a modalidade de sua preferência: ginástica, basquetebol, futebol de salão, futebol suíço, voleibol, etc.	
<b>Referências:</b>	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b>	

<b>Componente Curricular (CC): Cálculo Diferencial e Integral III</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Matemática</b>	<b>Fase: 03</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> integrais múltiplas; transformadas para integrais múltiplas; análise vetorial; integrais de linha e de superfície.	
<b>Conteúdos:</b> Funções de várias variáveis: Conceito, Derivadas parciais, Conjuntos domínio e imagem, Aplicações. Integrais duplas: conceito de integral dupla, aplicações, coordenadas polares transformada para integral dupla, aplicações. Integrais triplas: Conceito de integral tripla, Aplicações, Transformada cilíndrica para integral tripla, Aplicações, Transformada esférica para integral tripla, Aplicações. Análise vetorial: Operador Nabla; Gradiente de um escalar, Divergente de um vetor, Rotacional de um vetor, Derivada direcional. Integral de linha e de superfície: Conceito: Propriedades e teoremas, Teorema de Green no plano,	

Conseqüências do teorema de Green, Teorema de Stokes, Teorema de Gauss.
<b>Objetivos:</b> desenvolver recursos para notação matemática, abstrações úteis e raciocínio formal; dar condições de realizar e interpretar cálculos que envolvam integrais; solucionar problemas envolvendo cálculo vetorial; dar forte ênfase aos conceitos.
<b>Referências:</b> ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre : Bookman, 2000. nv, il. Tradução de: Calculus, a new horizon. EDWARDS, C. H. (Charles Henry); PENNEY, David E. Cálculo com geometria analítica. 4. ed. Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, 1997. 3v, il. Tradução de: Calculus with analytic geometry. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo : Harbra, c1990. 2v, il. SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo : Makron Books, c1995. 2v, il.
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> <b>Disciplina Nova</b>

<b>Componente Curricular (CC): Eletrônica Digital e Microprocessadores</b>	<b>Carga Horária: 108 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 03</b>
<b>Pré-Requisito: Circuitos Lógicos</b>	
<b>Ementa:</b> Dispositivos de lógica programável; introdução a microprocessadores; arquitetura Harvard e Von Neuman; organização de memória em microcontroladores; registradores de funções especiais; conjunto de instruções em linguagem de máquina (Assembly); interrupção e temporização; firmware; ambiente de programação; estruturação, simulação e depuração de software; atividades práticas relacionadas à disciplina de no mínimo 30 horas.	
<b>Conteúdos:</b> Microprocessador; dispositivos de memória; conversão A/D e D/A.	
<b>Objetivos:</b> reconhecer os dispositivos de lógica programável; reconhecer a arquitetura dos dispositivos de lógica programável; aplicar os dispositivos de lógica programável em soluções experimentais de problemas de engenharia; desenvolver programação em linguagem de máquina para o controle de dispositivos lógicos.	
<b>Referências:</b> GARUE, Sergio. Eletrônica digital. Sao Paulo : Hemus, [19--]. 300p. MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital: princípios e aplicações. Sao Paulo : McGraw-Hill, c1988. v. NATALE, Ferdinando. Tecnologia digital. Sao Paulo : Atlas, 1992. 376p. SOUZA, David Jose de. Desbravando o PIC. 3. ed. Sao Paulo : Erica, 2001. 200p, il. TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald L. Eletrônica digital. São Paulo : McGraw-Hill, c1982. xv, 582p. TOCCI, Ronald J; WIDMER, Neal S. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 8. ed. São Paulo : Prentice Hall, c2003. xiii, 588p, il. Tradução de: Digital systems.	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> <b>Disciplina Nova</b>	

<b>Componente Curricular (CC): Física do Campo Eletromagnético</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
--	------------------------------

<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 03</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> carga elétrica; campo elétrico; Lei de Gauss; potencial elétrico; capacitores; corrente elétrica; força eletromotriz (FEM); campo magnético; forças magnéticas; Lei de Ampère; Lei de Faraday; indução magnética; indutância; geração de força eletromotriz; propriedades magnéticas da matéria, ondas eletromagnéticas	
<b>Conteúdos:</b> Carga elétrica e campo elétrico.Lei de Gauss.Potencial Elétrico.Materiais dielétricos e Capacitância.Corrente.Campo Magnético.Indução magnética.Indutância. Ondas eletromagnéticas	
<b>Objetivos:</b> desenvolver os conceitos eletromagnéticos do ponto de vista físico; interpretar os fenômenos eletromagnéticos com forte ênfase aos conceitos; solucionar problemas físicos utilizando álgebra vetorial e cálculo.	
<b>Referências:</b>	
<u>Básico</u>	
TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros.4. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2000. 3v, il.	
<u>Complementar</u>	
RESNICK, Robert, et al.Física. 3.ed. Rio de Janeiro ; Sao Paulo : Livros tecnicos e científicos, 1981-82. 4v.	
RESNICK, Robert, et al.Fundamentos de fisica. 3.ed. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Científicos, 1994. nv.	
SERWAY, Raymond A. Física, para cientistas e engenheiros com fisica moderna. 3.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1996. 4v.	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	

<b>Componente Curricular (CC): Introdução ao Eletromagnetismo</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 03</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Vetores, álgebra vetorial, representação vetorial nos diversos sistemas de coordenadas; curvas no plano e no espaço, trajetória, velocidade e curvatura, cálculo diferencial de campos vetoriais, cálculo integral vetorial, aplicações a teoria eletromagnética.	
<b>Conteúdos:</b> Álgebra vetorial. Sistemas e transformações de coordenadas. Funções vetoriais. Cálculo vetorial. Aplicações à teoria eletromagnética:	
<b>Objetivos:</b> Compreender a aplicação do cálculo vetorial na análise dos problemas eletromagnéticos e eletroeletrônicos; solucionar problemas de engenharia utilizando o cálculo vetorial	
<b>Referências:</b>	
HSU, Hwei P. (Hwei Piao). Análise vetorial. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Científicos, 1972.	
RAHMAN, M. (Matiur); MULOLANI, Isaac. Applied vector analysis. Boca Raton : CRC Press, 2001. xi, 272p, il. (Electrical Engineering Textbook Series).	
HAGUE, B. (Bernard). An introduction to vector analysis for physicists and engineers. 5th ed. London : Methuen; New York : John Wiley & Sons, 1951. viii, 122p, il.	
ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre : Bookman, 2000. nv, il. Tradução de:	

Calculus, a new horizon. SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2004. 687 p, il. Tradução de: Elements of eletromagnetics.
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b>

<b>Componente Curricular (CC): Cálculo Numérico</b>	<b>Carga Horária: 54 h/a</b>
<b>Área Temática: Matemática</b>	<b>Fase: 03</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> erros; zeros de funções; sistemas de equações lineares e não-lineares; interpolação polinomial; integração numérica; ajuste de curvas; solução numérica de equações diferenciais ordinárias.	
<b>Conteúdos:</b> Erros: Sistemas Lineares: Zero das Funções: Interpolação: Integração Numérica: Equações Diferenciais; Ajuste de Curvas.	
<b>Objetivos:</b> desenvolver programação de algoritmos em computadores; desenvolver meios próprios na solução de problemas numéricos; comparar diversos métodos de solução e discutir as suas eficiências de aproximação e tempo computacional; identificar ferramentas matemáticas de auxílio aos tratamentos numéricos.	
<b>Referências:</b> BARROSO, Leonidas Conceicao et al. Calculo numerico. Sao Paulo : Harper E Row do Brasil, 1983. 283p. HUMES, Ana Flora P. de Castro et al. Noções de calculo numerico. Sao Paulo : McGraw-Hill, 1984. x, 201p. SANTOS, Vitoriano Ruas de Barros. Curso de calculo numérico. 3.ed. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1976. 263p.	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b>	

<b>Componente Curricular (CC): Dilemas Éticos e Cidadania (Optativa)</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Eixo Geral</b>	<b>Fase: 03</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Dilemas éticos na vida cotidiana: ação (meios e fins) e responsabilidade. O individualismo e seus conflitos. O valor da vida – (humanos e não humanos). Justiça, felicidade e cidadania. Implicações éticas dos estilos de vida e das escolhas profissionais.	
<b>Conteúdos: A ser definido pelo professor nos Planos de Ensino, de acordo com a ementa.</b>	
<b>Objetivos:</b> Dar início a uma formação ampla em termos de ética e cidadania promovendo um senso de responsabilidade além dos interesses individuais. Que o estudante reflita sobre as implicações éticas de suas escolhas e suas ações. Promover a busca de princípios éticos para nortear decisões e para analisar Analisar dilemas	
<b>Referências:</b>	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b>	

<b>Necessidade de adequação ao Eixo Geral do PPP da graduação da FURB.</b>
--

<b>Componente Curricular (CC): Cálculo Diferencial e Integral IV</b>	<b>Carga Horária: 54 h/a</b>
<b>Área Temática: Matemática</b>	<b>Fase: 04</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> números complexos; funções de variável complexa; séries; séries numéricas; séries de funções; séries de Fourier; transformada de Fourier e transformada de Laplace.	
<b>Conteúdos:</b> Equação Diferencial Ordinária – EDO. Series Infinitas. Séries relacionadas com Séries Geométrica. Séries de Potência. Aplicação de Séries na resolução de EDO. Variáveis Complexas. Equações Polinomiais. Interpretação Vetorial Funções: Limite, Derivada e Integral. Equações Diferenciais de 2ª Ordem e Variáveis Complexas. Transformada de Laplace. Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Equações Diferenciais Parciais.	
<b>Objetivos:</b> desenvolver abstrações úteis e raciocínio formal; dar condições de realizar e interpretar cálculos que envolvam funções de variável complexa, séries e transformada de Laplace e Fourier; dar forte ênfase aos conceitos.	
<b>Referências:</b>	
Básico	
ANTON, Howard. Calculo : um novo horizonte. 6.ed. Porto Alegre : Bookman, 2000. nv.	
IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4.ed. São Paulo : Makron Books, 2000. 848p.	
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3.ed. São Paulo : Harbra, c1990. 2v.	
SPIEGEL, Murray R. Transformadas de Laplace : resumo da teoria, 263 problemas resolvidos, 614 problemas propostos. Sao Paulo : McGraw-Hill, c1965. 344p.	
SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica. 2.ed. São Paulo : Makron Books, c1995. 2v.	
Complementar	
BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C. Equacoes diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 3.ed. [Rio de Janeiro] : Guanabara Dois, [1979]. 587p.	
EDMINISTER, Joseph A. Circuitos eletricos : resumo da teoria, 350 problemas resolvidos, 493 problemas propostos. 2.ed. Sao Paulo : Makron, c1991. xii, 585p.	
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de calculo. 2.ed. Rio de Janeiro : LTC, 1997. nv.	
HAYT, William Hart; KEMMERLY, Jack E. Análise de circuitos em engenharia. São Paulo : McGraw Hill, 1975. 619p	
Eletrônico	
www.somatematica.com.br	
www.unisinos.br/~mathe	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b>	

<b>Componente Curricular (CC): Circuitos Elétricos I</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 04</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	

<p><b>Ementa:</b> conceitos básicos e leis fundamentais de circuitos elétricos; circuitos resistivos de corrente contínua; técnicas de resolução de circuitos; capacitância, indutância, análise de circuitos RC, RL e RLC em regime transitório e permanente.</p>
<p><b>Conteúdos:</b> conceitos básicos circuitos resistivos. Técnicas de análises nodal e de laço. Técnicas adicionais de análise. Capacitância e indutância. Circuitos RC e RL. Circuitos RLC.</p>
<p><b>Objetivos:</b> Reconhecer as técnicas de resolução de circuitos elétricos em corrente contínua. Solucionar problemas envolvendo circuitos elétricos em corrente contínua.</p>
<p><b>Referências:</b></p> <p><b>Básico</b></p> <p>EDMINISTER, Joseph A. Circuitos eletricos. 2.ed. Sao Paulo : McGraw-Hill, 1985. 421p.</p> <p>HAYT, William Hart; KEMMERLY, Jack E. Análise de circuitos em engenharia. São Paulo : McGraw Hill, 1975. 619p.</p> <p>IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4.ed. São Paulo : Makron Books, 2000. 848p.</p> <p>JOHNSON, David E; HILBURN, John L; JOHNSON, Johnny R, et al. . Fundamentos de analise de circuitos eletricos. 4.ed. Rio de Janeiro : Prentice/Hall do Brasil, c1994. 539p.</p> <p>NILSSON, James W; RIEDEL, Susan A. Circuitos eletricos. 5.ed. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, c1999. xv,539p.</p> <p>ORSINI, Luiz de Queiroz. Circuitos eletricos. Sao Paulo : Edgard Blucher, 1975. 324p.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>CLOSE, Charles M. Circuitos lineares. 2.ed. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1975. xii, 550p.</p> <p>OÍMALLEY, John R. Analise de circuitos. Sao Paulo : McGraw-Hill, c1983. viii, 371p.</p> <p>QUEVEDO, Carlos Peres. Circuitos eletricos. Rio de Janeiro : Guanabara, 1983. [8], 433p.</p>
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova</p>

<b>Componente Curricular (CC):</b> Medidas Elétricas I	<b>Carga Horária:</b> 36 h/a
<b>Área Temática:</b> Elétrica e Telecomunicações	<b>Fase:</b> 04
<b>Pré-Requisito:</b>	
<p><b>Ementa:</b> teoria de erros, técnica de arredondamento de números; instrumentos de medidas elétricas; filosofia de medidas elétricas; medidas de resistência, capacitância e indutância, código de cores para resistores e capacitores; atividades práticas relacionadas com a disciplina de Circuitos Elétricos I de no mínimo 24 horas.</p>	
<p><b>Conteúdos:</b> Teoria de erros. Técnica de arredondamento de números. Aplicação em medidas elétricas. Filosofia de medidas elétricas. Instrumentos de medidas elétricas: Instrumentos Analógicos e Instrumentos Digitais. Medições Elétricas em CC. Medidas de tensão e corrente elétrica. Medidas de resistência, indutância e capacitância. Medidas de resistência de terra e de isolamento. Medidas de potência e energia.</p>	
<p><b>Objetivos:</b> identificar as técnicas de medidas de grandezas elétricas; aplicar as técnicas de medidas para obtenção de parâmetros experimentais de circuitos, equipamentos ou sistemas eletroeletrônicos.</p>	
<p><b>Referências:</b></p> <p>BASTOS, Arilson. Instrumentação eletrônica analógica e digital para telecomunicações.2. ed. Rio de Janeiro : Antenna, 2004. xii, 201 p, il.</p> <p>HELFRICK, Albert D; COOPER, William David. Instrumentacao eletronica moderna e tecnicas de medicao. Sao</p>	

<p>Paulo : Prentice-Hall do Brasil, c1994. 324p, il, 25cm. Tradução de: Modern electronic instrumentation and measurement techniques.</p> <p>MEDEIROS FILHO, Solon de. Fundamentos de medidas elétricas. 2.ed. __. Rio de Janeiro : Guanabara, 1981. 307p, il.</p> <p>SLOMOVITZ, Daniel; IEEE INDUSTRIAL ELECTRONICS SOCIETY. Mediciones eléctricas. s.l : IEEE, 2004. 1 CD-ROM.</p> <p>STOUT, Melville B. (Melville Bighans). Curso básico de medidas elétricas. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1974-75. 2v, il. Tradução de: Basic electrical measurements.</p>
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b>

<b>Componente Curricular (CC): Eletromagnetismo</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 04</b>
<b>Pré-Requisito: Introdução ao Eletromagnetismo; Cálculo Diferencial e Integral III</b>	
<p><b>Ementa:</b> análise vetorial e transformação de coordenadas; Lei de Coulomb e campo elétrico; fluxo elétrico; Lei de Gauss; divergente, gradiente e rotacional; energia e potencial; equações de Poisson e Laplace; condutores, dielétricos e capacitores; condições de contorno, problemas de valor de contorno, campo magnético; lei de Ampère e equação de Biot e Savart, indutância; forças e materiais magnéticos; equações de Maxwell; onda plana uniforme; propagação de ondas eletromagnéticas em meios isotrópicos.</p>	
<p><b>Conteúdos:</b> Análise Vetorial; Eletrostática; Magnetostática: Campos Magnetostáticos, Forças e Circuitos Magnéticos; Magnetodinâmica; Ondas eletromagnéticas.</p>	
<p><b>Objetivos:</b> desenvolvimento de raciocínio lógico na identificação e solução de problemas eletromagnéticos; aplicar o cálculo vetorial na solução de problemas eletromagnéticos desenvolver experimentos em eletromagnetismo para fixar os conceitos envolvidos.</p>	
<p><b>Referências:</b></p> <p>EDMINISTER, Joseph A. Eletromagnetismo. Sao Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1980. 232p.</p> <p>SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3.ed. Porto Alegre : Bookman, 2004. 687 p.</p> <p>FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew L. (Matthew Linzee). The Feynman lectures on physics. Redwood City, Calif : Addison-Wesley</p> <p>HAYT, William Hart. Electromagnetismo. Rio De Janeiro : LTC, 1978. 538p.</p> <p>KRAUS, John Daniel. Electromagnetics. 4.ed. New York : McGraw-Hill, 1991. xix, 847p</p> <p>KRAUS, John Daniel; CARVER, Keith R. Eletromagnetismo. 2.ed. Rio de Janeiro : Ed. Guanabara, 1986. 780p.</p> <p>SILVESTER, P. Campos eletromagnéticos modernos. São Paulo : Ed. da USP, 1971. 416p.</p>	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b>	

<b>Componente Curricular (CC): Estatística IV</b>	<b>Carga Horária: 54 h/a</b>
---	------------------------------



<b>Área Temática: Matemática</b>	<b>Fase: 04</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> medidas de tendência central; separatrizes; medidas de dispersão; teoria da probabilidade; variáveis aleatórias e distribuição de probabilidade; distribuições discretas e contínuas; amostras e populações; testes e hipóteses; métodos estocásticos.	
<b>Conteúdos:</b> Medidas de Tendência Central. Medidas de Dispersão. Teoria das Probabilidades. Distribuições Discretas de Probabilidade. Distribuições Contínuas. Aproximações às Distribuições Teóricas. Testes de Significância.	
<b>Objetivos:</b> aplicar e manejar métodos estatísticos para a descrição, análise e interpretação de dados coletados; obter informações a partir de dados numéricos; produzir dados para obter respostas mais claras sobre assuntos objetos de estudo; formular conclusões e indicar o grau de confiabilidade destas.	
<b>Referências:</b> BONINI, Edmundo Eboli; BONINI, Sergio Eboli. Estatística : teoria e exercícios. Sao Paulo : Impr. L. P. M, 1972. 439p. FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. Curso de estatística. 6.ed. São Paulo : Atlas, 1996. 320, 7p. HOEL, Paul Gerhard. Estatística elementar. Sao Paulo : Atlas, 1981. 430p. MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica : probabilidade. 6.ed. Sao Paulo : Makron Books, 1995. 185 p. SPIEGEL, Murray R. Probabilidade e estatística. Sao Paulo : McGraw-Hill, 1979. 518p. WONNACOTT, Thomas H; WONNACOTT, Ronald J. Introdução a estatística. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Científicos, 1980. xxi, 589p	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	

<b>Componente Curricular (CC): Linguagem Científica (Optativa)</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Eixo Geral</b>	<b>Fase: 04</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Prática de análise da linguagem científica. Linguagem, estrutura e características para a produção de textos acadêmicos: resumo, resenha e artigo científico. Tópicos gramaticais necessários ao uso da norma padrão.	
<b>Conteúdos:</b> A ser definido pelo professor no Plano de Ensino de acordo com a ementa.	
<b>Objetivos:</b> Possibilitar o conhecimento da linguagem científica nos trabalhos acadêmicos e a compreensão da prática científica. Objetivos Específicos: Aprimorar a capacidade de escrita e leitura do aluno em linguagem científica; Oferecer subsídios para que os acadêmicos compreendam as exigências de gêneros acadêmicos científicos; Discutir problemas/dificuldades relacionados à recepção, produção e divulgação de conhecimentos científicos; Ampliar os conhecimentos relativos à linguagem científica e suas exigências de acordo com gêneros em circulação.	
<b>Referências:</b> BOGDAN, Robert e BIKLEN, Sari. Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto, 1994. CASSANY, Daniel. Descrever o escrever: como se aprende a escrever. Trad. Osmar de Souza. Itajaí: Ed.	

Univali, 1999.  
 ECO, Umberto. Como se faz uma tese em ciências sociais. Lisboa: Presença, 1995.  
 MEURER, JL. O conhecimento de gêneros textuais e a formação do profissional da linguagem. In: FORTKAMP, MBM & TOMITCH, LMB. Aspectos da Lingüística Aplicada. Estudos em homenagem ao professor Hilário I. Bohn. Florianópolis: Insular, 2000. P. 149-166.  
 SWALES, JM. Genre Analysis: English in academic and research settings. Cambridge: University Press, 1990.  
 BAKHTIN, M. Marxismo e filosofia da linguagem. São Paulo: Hucitec, 1985.  
 BEAUGRANDE, D & DRESSLER, W. Introduzione alla linguística testuale. Trad. Silvano Muscas. Milano: Il Mulino, 1981.  
 BERNARDEZ, Enrique. Introducción a la lisingüística del texto. Madrid. Espasa-Calpe, 1982.  
 KOCH, IV. & TRAVAGLIA, LC. Texto e coerência. São Paulo: Contexto, 1990.  
 FOUCAULT, M. O que é um autor? Ed. Alpiarça-Portugal: Veja Passagem, 1997.

**Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):** **Disciplina Nova**  
**Necessidade de adequação ao Eixo Geral do PPP da graduação da FURB.**

<b>Componente Curricular (CC):</b> Universidade , Ciência e Pesquisa	<b>Carga Horária:</b> 72 h/a
<b>Área Temática:</b> Eixo Geral	<b>Fase:</b> 04
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> A comunicação como configuradora da contemporaneidade. A natureza social do fenômeno comunicacional. A comunicação social e a indústria cultural. A mídia e as representações sociais. A complexidade dos sistemas de comunicação no mundo contemporâneo. O papel dos meios de comunicação na sociedade e sua dimensão política.	
<b>Conteúdos:</b> A ser definido pelo professor no Plano de Ensino de acordo com a ementa.	
<b>Objetivos:</b> 1) Estimular a reflexão e o debate em torno da comunicação e suas implicações na sociedade atual. 2) Refletir sobre a interação entre a comunicação e a política nas sociedades democráticas. 3) Estudar a comunicação como um instrumento de expressão, de interação, de construção do conhecimento e de exercício de cidadania.	
<b>Referências:</b> ADORNO, Theodor W. Teoria da cultura de massa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990. ALBUQUERQUE, Afonso de. Aqui você vê a verdade na TV: A propaganda política na televisão. Niterói: UFF-MCII, 1999. ALTHUSSER, Louis. Aparelhos ideológicos de estado. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1985. BAKHTIN, Mikhail. Marxismo e filosofia da linguagem. São Paulo: Hucitec, 1999. BARBERO, Jesús Martín. De los medios a las mediaciones: comunicación, cultura y hegemonía. México: Gilli, 1998. CANCLINI, Nestor Garcia. Culturas híbridas. Buenos Aires: Editorial Sudamericana, 1995. CHOMSKY, Noam. Propaganda e opinião pública. Entrevistado por David Barsamian; tradução de Ana Barradas. Porto: Campo da Comunicação, 2002. CHOMSKY, Noam. Propaganda e consciência popular. Bauru: EDUSC, 2003. DEBRAY, Régis. Manifestos midiológicos. Petrópolis: Vozes, 1995. ECO, Umberto. Apocalípticos e integrados. São Paulo: Perspectiva, 1990. GRAMSCI, Antonio. Os intelectuais e a organização da cultura. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. GUARESCHI, Pedrinho A. Comunicação e poder: a presença e o papel dos meios de comunicação de massa estrangeiros na América Latina. Petrópolis: Vozes, 1985. IANNI, Octavio. Teorias da globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996. KAY, Patrícia; AROCHI, José Carlos. A interdisciplinaridade na comunicação: pesquisa e formação profissional. Suzano: Gil & Tucice Editora Gráfica, 1999. KLEIN, Naomi. Cercas e janelas: na linha de frente do debate sobre globalização. Rio de Janeiro: Record, 2003.	

<p>MATTELART, Armand. A globalização da comunicação. Bauru: EDUSC, 2000.</p> <p>MORAES, Dênis (org). Sociedade midiaticizada. São Paulo: Mauá, 2006.</p> <p>MORIN, EDGAR. Cultura e comunicação de massa. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1972.</p> <p>RABELO, Genival de Moura. O capital estrangeiro na imprensa brasileira. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1966.</p> <p>ROCHA, Everaldo. Magia e capitalismo: um estudo antropológico da publicidade. São Paulo: Brasiliense, 1990.</p> <p>SANTOS, João de Almeida. O feitiço da televisão. Lisboa: Editorial Notícias, 2000.</p> <p>SANTOS, Boaventura de Souza. A globalização e as ciências sociais. São Paulo: Cortez, 2002.</p> <p>WOLTON. Dominique. Internet, e depois? Uma teoria crítica das novas mídias. Porto Alegre: Sulina, 2003</p>
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova</p> <p><b>Necessidade de adequação ao Eixo Geral do PPP da graduação da FURB</b></p>

<b>Componente Curricular (CC): Circuitos Elétricos II</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 05</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> fasores; análise de circuitos elétricos em corrente alternada; potência em corrente alternada; circuitos polifásicos; circuitos acoplados magneticamente.	
<b>Conteúdos:</b> Senóides e Fasores. Análise Senoidal em Regime Permanente. Transformação de Fonte. Teoremas de Thévenin e Norton. Ressonância. Análise de Potência em Regime Permanente. Redes Magneticamente Acopladas: Quadripolos. Circuitos Polifásicos. Potência em Sistemas Trifásicos.	
<b>Objetivos:</b> reconhecer as técnicas de resolução de circuitos elétricos em corrente alternada; solucionar problemas envolvendo circuitos elétricos em corrente alternada; solucionar problemas envolvendo circuitos trifásicos.	
<b>Referências:</b> EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos. 2.ed. Sao Paulo : McGraw-Hill, 1985. 421p. IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4.ed. São Paulo : Makron Books, 2000. 848p.	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	

<b>Componente Curricular (CC): Medidas Elétricas II</b>	<b>Carga Horária: 36 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 05</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> medidas de resistência, indutância e capacitância através de leis de circuitos; medidas de resistência de terra e de isolamento; medidas de potência e energia; medida e correção de fator de potência; atividades práticas relacionadas com a disciplina de Circuitos Elétricos II de no mínimo 24 horas.	
<b>Conteúdos:</b> Medições Elétricas em CA. Medidas de tensão e corrente elétrica. Medidas de potência e energia. Medida e correção de fator de potência. Medida de componentes harmônicas de tensão e de corrente.	
<b>Objetivos:</b>	
<b>Referências:</b>	

BASTOS, Arilson. Instrumentação eletrônica analógica e digital para telecomunicações. 2. ed. Rio de Janeiro : Antenna, 2004. xii, 201 p, il.

HELFRICK, Albert D; COOPER, William David. Instrumentacao eletrônica moderna e técnicas de medição. Sao Paulo : Prentice-Hall do Brasil, c1994. 324p, il, 25cm. Tradução de: Modern electronic instrumentation and measurement techniques.

MEDEIROS FILHO, Solon de. Fundamentos de medidas elétricas. 2.ed. \_ . Rio de Janeiro : Guanabara, 1981. 307p, il.

SLOMOVITZ, Daniel; IEEE INDUSTRIAL ELECTRONICS SOCIETY. Mediciones eléctricas. s.l : IEEE, 2004. 1 CD-ROM.

STOUT, Melville B. (Melville Bighans). Curso básico de medidas elétricas. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1974-75. 2v, il. Tradução de: Basic electrical measurements.

**Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):** Disciplina Nova

<b>Componente Curricular (CC): Irradiação e Ondas Guiadas</b>	<b>Carga Horária: 90 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 05</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Equações de Maxwell, A Onda Plana Uniforme - Propagação em condutores e dielétricos, o vetor de Poynting e a transmissão de energia, reflexão de ondas relação de onda estacionária e polarização. Linhas de transmissão - ondas em uma LT, parâmetros da LT, análise gráfica por cartas de Smith, casamento de impedâncias, transitórios em uma LT. Guias De Ondas – propagação de ondas em guias retangulares e circulares, modos TE e TM, transmissão de energia e atenuação. Cavidades Ressonantes.	
<b>Conteúdos:</b> Equações de Maxwell; A Onda plana uniforme; Linhas de Transmissão; Guias de Ondas; Cavidades Ressonantes	
<b>Objetivos:</b> Entender o processo de transmissão de energia através de ondas eletromagnéticas irradiadas no espaço e conduzidas por meios de linhas de transmissão; Analisar os diferentes meios de transmissão de uma onda eletromagnética; Entender o princípio de funcionamento de uma cavidade ressonante.	
<b>Referências:</b> HAYT, William Hart. Engineering electromagnetics. 2.ed. New York : McGraw-Hill, c1967. xii, 435p. KRAUS, John Daniel. Electromagnetics. 4.ed. New York : McGraw-Hill, 1991. xix, 847p. SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3.ed. Porto Alegre : Bookman, 2004. 687 p.	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	

<b>Componente Curricular (CC): Eletrônica I</b>	<b>Carga Horária: 108 h/a</b>
---	-------------------------------

<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 05</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> diodo; transistor bipolar; reguladores de tensão integrados; Transistor de efeito de campo – FET; outros componentes e suas aplicações: SCR, TRIAC, UJT, LDR e componentes ópticos e opto-acopladores. Atividades práticas relacionadas com a disciplina, de no mínimo 30 horas.	
<b>Conteúdos:</b> Semicondutores: Noções e tipos básicos. Diodos. Transistor Bipolar de Junção. Transistor de Efeito de Campo: Outros dispositivos semicondutores.	
<b>Objetivos:</b> entender o funcionamento dos semicondutores; calcular projetos envolvendo os semicondutores; identificar os dispositivos eletrônicos mais importantes; analisar circuitos envolvendo os dispositivos semicondutores; criar novos circuitos utilizando dispositivos eletrônicos.	
<b>Referências:</b>	
Básico	
BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo : Pearson Education : Prentice Hall, 2004. xviii, 672 p, il. Tradução de: Electronic devices and circuit theory.	
RAY, Paul E; SEARLE, Campbell L. Principios de eletronica. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1976. 3v.	
LALOND, David E; ROSS, John A. Principios de dispositivos e circuitos eletronicos. Sao Paulo : Makron Books, c1999. 2v.	
SEDRÁ, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microelectronic circuits. 4.ed. New York : Oxford University, 1998. xx, 1237p.	
SEDRÁ, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletronica. Sao Paulo : Makron Books, 1995. 2v.	
Complementar	
BOGART, Theodore F. Dispositivos e circuitos eletrônicos. 3.ed. São Paulo : Makron Books, 2001. 2v.	
CIPELLI, Antonio Marco Vicari; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João, et al. . Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 18.ed. Sao Paulo : Érica, 2001. 445p.	
MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletronica digital : principios e aplicacoes. Sao Paulo : McGraw-Hill, c1988. v.	
Ministerio do Exercicio. Teoria e circuitos de semicondutores. Porto Alegre : Globo, 1979. 290p.	
RYDER, John D. Engineering electronics. New York : McGraw-Hill, [1967]. 690p.	
WORCESTER, Roland. Eletronica. Sao Paulo : Ed. da USP, 1969. nv.	
Eng Rômulo Albuquerque. Análise e Simulação de Circuitos no Computador Multisim 2001. Érica	
John Okyere Attia. Pspice and Matlab for electronics. CRC PRESS	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	

<b>Componente Curricular (CC): Processos Estocásticos e Análise de Sinais</b>	<b>Carga Horária: 36 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 05</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Classificação dos sinais. Exemplos de sinais. Medidas. Análise de Sinais. Probabilidades e Variáveis	

aleatórias. Processos aleatórios.
<p><b>Conteúdos: Classificação dos sinais:</b> Sinais contínuos, discretos, periódicos; sinais aperiódicos, determinísticos, aleatórios, finitos e infinitos. <b>Sinais:</b> Degrau unitário; pulso retangular; função impulso, propriedades; sinal senoidal e cossenoidal; trem de impulsos. <b>Medidas:</b> Potência normalizada, definição de sinais de energia e sinais de potência. Decibel. <b>Análise de Sinais:</b> Serie de Fourier trigonométrica e exponencial. Espectro unilateral e bilateral. Espectro de potência. Transformada de Fourier. Transformada inversa de Fourier. Espectro de energia. <b>Probabilidades e Variáveis aleatórias:</b> Teoria de probabilidades; Independência estatística, funções de distribuição cumulativa, propriedades. Função de densidade de probabilidades, propriedades. Momentos e momentos centrais. <b>Processos aleatórios:</b> Processos estacionários e ergódicos. Auto-correlação e densidade espectral de potência. Correlação cruzada. Ruído e ruído de banda estreita. Sistemas lineares. Analisadores de espectro.</p>
<p><b>Objetivos:</b> Introduzir os conceitos básicos e as ferramentas de análise para a teoria de sinais periódicos, transientes e aleatórios.</p>
<p><b>Referências:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) S. Haykin, <b>Sistemas de Comunicação Analógicos e Digitais.</b></li> <li>2) H. Hsu, <b>Analog and Digital Communications.</b></li> <li>3) J. B. Anderson e R. Johannesson, <b>Understanding Information Transmission.</b></li> </ol>
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> <b>Disciplina Nova</b></p>

<b>Componente Curricular (CC): Redes Digitais de Telecomunicações</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 05</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<p><b>Ementa:</b> Classificações e Arquitetura de Rede. RDI e RDSI. Redes de banda larga e estreita. Redes PDH e SDH. Comutação de Circuitos e de Pacotes. Tecnologias da Camada de Enlace. Camada de Rede e Roteamento. Camada de Transporte.</p>	
<p><b>Conteúdos:</b> Classificações das Redes Digitais e Arquitetura de Rede. Arquitetura e Serviços da RDSI e Tecnologias de banda estreita e banda larga. Redes PDH e SDH. Tecnologias da camada de enlace. Sistemas de comutação para redes de digitais. Comutação de pacotes. Tecnologias da camada de rede. Tecnologias da camada de transporte.</p>	
<p><b>Objetivos:</b> Entender a classificação de hardware e software das redes digitais. Estudar as técnicas básicas para transmissão em sistemas digitais. Compreender o surgimento das redes de telecomunicações digitais. Entender as diferenças entre a comutação de pacotes e circuitos virtuais. Entender as funcionalidades da camada de enlace. Estudar as tecnologias mais utilizadas para comunicação na camada de enlace para redes locais. Entender as funcionalidades da camada de rede através do protocolo IP. Estudar as tecnologias de roteamento de pacotes. Entender as funcionalidades da camada de transporte através do TCP e UDP.</p>	
<p><b>Referências:</b></p> <p>TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. Rio de Janeiro : Campus, c1994. 786p.</p> <p>CHEN, Thomas M; LIU, Stephen S. ATM switching systems. Boston : Artech House, c1995. xvii, 261p.</p> <p>KARTALOPOULOS, Stamatios V. Next generation SONET/SDH: voice and data. Hoboken : John Wiley &amp; Sons, 2004. xii, 198 p, il.</p> <p>SOARES, Luiz Fernando G; LEMOS, Guido; COLCHER, Sérgio, et al. . Redes de computadores : das LANs, MANs e WANs as redes ATM. 2.ed. Rio de Janeiro : Campus, 1995. 705p.</p> <p>LIMA JÚNIOR, Almir Wirth. Telecomunicações modernas : curso básico. 2.ed. Rio de Janeiro : Book Express, 2001. 290p.</p>	

<p>SOARES NETO, Vicente; GAMBOGI NETO, Jarbas. Telecomunicacoes, redes de alta velocidade, sistemas PDH e SDH. Sao Paulo : Erica, 2000. 206p.</p> <p>COMER, Douglas; STEVENS, David L. Internetworking with TCP-IP. 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall, c1995. 3v, il.</p> <p>SOARES NETO, Vicente; GAMBOGI NETO, Jarbas. Telecomunicacoes, redes de alta velocidade, sistemas PDH e SDH. Sao Paulo : Erica, 2000. 206p.</p>
<p><b>Justificativa</b> (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova - privilegia o entendimento dos fundamentos da transmissão de dados no contexto das telecomunicações, exemplificando através das tecnologias E1, STM-1, Frame Relay, ATM, Ethernet e IP.</p>

<b>Componente Curricular (CC): Circuitos Elétricos IV</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 06</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<p><b>Ementa:</b> Transitórios em circuitos concentrados de 1º ordem e de 2º ordens: Método analítico; Método gráfico ; Método das transformadas de <i>Laplace</i>; Transitórios em circuitos distribuídos elementares: Linhas de transmissão ideal e com perdas, usando transformadas de <i>Laplace</i>; Resposta em frequência de circuitos em geral; Aplicações de série de <i>Fourier</i> a circuitos elétricos. Análise de sinais elétricos no domínio da frequência, aplicando-se transformadas de <i>Fourier</i>.</p>	
<p><b>Conteúdos:</b> Regimes transitórios em circuitos elétricos, Aplicações avançadas da transformada de Laplace; circuitos elétricos com parâmetros distribuídos.</p>	
<p><b>Objetivos:</b> compreender o comportamento de circuitos elétricos de parâmetros concentrados e distribuídos, no domínio da frequência, frente aos sinais elétricos utilizados em telecomunicações.</p>	
<p><b>Referências:</b> Básico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CLOSE, Charles M. Circuitos lineares. 2.ed. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1975. xii, 550p.</li> <li>- EDMINISTER, Joseph A. Circuitos eletricos. 2.ed. Sao Paulo : McGraw-Hill, 1985. 421p.</li> <li>- IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4.ed. São Paulo : Makron Books, 2000. 848p.</li> </ul> <p>Eletrônico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Fourier</a> Espectro de ondas</li> <li>- <a href="#">Fourier2</a> Applets</li> </ul>	
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b></p>	

<b>Componente Curricular (CC): Antenas</b>	<b>Carga Horária: 90 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 06</b>
<b>Pré-Requisito: Eletromagnetismo</b>	
<p><b>Ementa:</b> Princípios básicos – Potenciais retardados, irradiação. O dipolo Infinitesimal – Os campos de um dipolo infinitesimal, região de campo próximo, região de campo distante, esfera radiana, potência irradiada e resistência de radiação. Parâmetros de antenas – padrão de radiação, intensidade de radiação, diretividade e ganho, abertura efetiva. Antenas Lineares finas – campos irradiados, resistência de entrada, características,</p>	

planos refletores. Conjuntos de Antenas – conjuntos lineares end-fire, broadside e de varredura, conjuntos com alimentação não uniforme, conjuntos com elementos parasitas, conjuntos planares. Outros tipos de antenas – antenas de quadro, helicoidais, antenas log-periódicas, refletores de abertura, etc.
<b>Conteúdos:</b> Radiação; Características e Parâmetros; Antenas Lineares; Conjuntos de antenas; Outros Tipos de Antenas
<b>Objetivos:</b> Entender o princípio de irradiação de uma onda eletromagnética através de uma antena; entender e analisar os diferentes tipos de antenas e suas aplicações, realizar cálculos de rádio enlace com antenas.
<b>Referências:</b> BALANIS, Constantine A. Antenna theory : analysis and design. 2.ed. New York : J. Wiley, 1997. 941 p. ELLIOTT, Robert Stratman. Antenna theory & design.Rev. ed. New York : John Willey Professional, 2003. (IEEE press series on electromagnetic wave theory). KRAUS, John Daniel. Antenas. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1983. 516p. FUSCO, Vincent F. Teoria e técnicas de antenas: princípios e prática. Porto Alegre : Bookman, 2006. xiii, 253 p, il. KRAUS, John Daniel. Antennas. 2.ed. New York : McGraw-Hill, c1988. 892p. KRAUS, John Daniel; MARHEFKA, Ronald J. Antennas for all applications. 3.ed. New York : McGraw-Hill, 2002. xviii, 938 p.
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova

<b>Componente Curricular (CC):</b> Materiais Elétricos e Magnéticos	<b>Carga Horária:</b> 72 h/a
<b>Área Temática:</b> Elétrica e Telecomunicações	<b>Fase:</b> 06
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Classificação dos materiais; materiais condutores; materiais isolantes; materiais magnéticos; materiais semicondutores, materiais ópticos, novos materiais.	
<b>Conteúdos:</b> Materiais para Engenharia. Tipos de Materiais. Estrutura e Propriedades. Seleção de Materiais. Estrutura Básica dos Sólidos. Átomos e Forças de Ligação. Cristais. Propriedades Elétricas dos Sólidos. Elétrons nos sólidos e Diagramas de Distribuição de Energia. Formulação matemática do processo de condução. Condutores. Semicondutores. Isolantes. Propriedades Magnéticas e de Supercondutores. Propriedades magnéticas. Fontes de Magnetismo. Supercondutores. Propriedades Óticas. Propriedades básicas da luz. Interações Luz x Sólidos. Absorção. Emissão. Aplicações.	
<b>Objetivos:</b> Identificar e analisar os diversos materiais aplicados na eletroeletrônica; identificar equipamentos e dispositivos que se utilizam de materiais elétricos e magnéticos característicos; experimentar materiais aplicados na eletroeletrônica.	
<b>Referências:</b> Básico et al.Princípios de ciência e engenharia dos materiais. 3.ed. Lisboa : McGraw-Hill, c1998. 892p. CALLISTER, William D. Ciência e engenharia de materiais : uma introdução. 5.ed. Rio de Janeiro : LTC, c2002. xvii, 589p.	



CALLISTER, William D. Materials science and engineering : an introduction. 3.ed. New York : John Wiley E Sons, c1994. xx, 811p.

SILVA, Jose Roberto G. da. A ciencia e a engenharia de materiais. Ciencia e Cultura. Sao Paulo, v. 38, n. 1, p. 93-9, jan. 1986.

SUBBARAO, E. C. Experiencias de ciencia dos materiais. Sao Paulo : Edgard Blucher, 1973. 236p.

VAN VLACK, Lawrence Hall. Principios de ciencia dos materiais. Sao Paulo : Edgard Blucher, 1970. 427p.

Complementar

SILVA, Jose Roberto Goncalves da. Materiais : ciencia e tecnologia. 2.ed. Sao Carlos : Ed. da UFSCar, 1995. 24p.

SUBBARAO, E. C. Experiencias de ciencia dos materiais. Sao Paulo : Edgard Blucher, 1973. 236p.

**Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova**

<b>Componente Curricular (CC): Comunicações Analógicas</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 06</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Modulação. Modulação em amplitude. Modulação angular. Modulação por pulso. Ruído.	
<b>Conteúdos: Modulação:</b> Necessidade da modulação. Tipos de modulação analógica. <b>Modulação em Amplitude:</b> Diagrama em blocos de um receptor de AM. Modulação em amplitude com portadora suprimida. Modulação em amplitude com faixa lateral única. Modulação com faixa residual. Espectro do sinal. Transmissores de TV. Práticas em laboratório. Multiplexado por divisão de frequências. <b>Modulação Angular:</b> Modulação de fase e modulação de frequência. Diagrama em blocos de um receptor de FM. Geração de FM estéreo. Receptor super-heterodino. <b>Modulação por Pulso:</b> Modulação por amplitude de pulso, modulação por largura de pulso e modulação por posição de pulso. <b>Ruído:</b> Efeitos do ruído sobre os diferentes esquemas de modulação analógica. Comparação de desempenho dos diferentes sistemas.	
<b>Objetivos:</b> Introduzir os conceitos básicos e as ferramentas de análise dos sistemas de modulação analógicos. Conhecer os efeitos do ruído sobre o desempenho dos diferentes sistemas de modulação.	
<b>Referências:</b>	
HAYKIN, SIMON S. Sistemas de comunicação: analógicos e digitais. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. xi, 837 p, il. Tradução de: Communication Systems.	
LATHI, B. P. (Bhaqwandas Pannalal). Sistemas de Comunicação. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987, c1979. 401p.	
RIBEIRO, Marcelo Peixoto, BARRADAS, Ovídio César Machado. Telecomunicações: Sistemas analógico-digitais. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. xxii, 1174p.	
TEMES, Lloyd. Principios de Telecomunicações. São Paulo: McGraw-Hill, c1990. IX, 241p.	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b>	

<b>Componente Curricular (CC): Eletrônica II</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 06</b>

<b>Pré-Requisito: Circuitos Elétricos II</b>	
<b>Ementa:</b> Amplificadores operacionais: modelos ideal e real; configurações básicas de circuitos eletrônicos com amplificadores operacionais; filtros passivos e ativos; projetos com amplificadores operacionais; osciladores; componentes opto-eletrônicos; termistores; multivibradores com circuitos integrados; atividades práticas relacionadas com a disciplina de no mínimo 18 horas.	
<b>Conteúdos:</b> Conceitos básicos; Principais características; Circuito multiplicador; Terra Virtual; Circuito somador; Circuito integrador; Circuito diferenciador; Comparador; Circuito logarítmico; Filtros.	
<b>Objetivos:</b> entender o funcionamento dos amplificadores operacionais; calcular projetos envolvendo os amplificadores operacionais; identificar os amplificadores operacionais mais importantes; analisar circuitos envolvendo amplificadores operacionais; criar novos circuitos utilizando amplificadores operacionais; identificar as principais aplicações dos amplificadores operacionais.	
<b>Referências:</b>	
Básico	
BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo : Pearson Education : Prentice Hall, 2004. xviii, 672 p, il. Tradução de: Electronic devices and circuit theory.	
RAY, Paul E; SEARLE, Campbell L. Principios de eletrônica. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1976. 3v.	
LALOND, David E; ROSS, John A. Principios de dispositivos e circuitos eletrônicos. Sao Paulo : Makron Books, c1999. 2v.	
SEDRÁ, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microelectronic circuits. 4.ed. New York : Oxford University, 1998. xx, 1237p.	
SEDRÁ, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. Sao Paulo : Makron Books, 1995. 2v.	
Complementar	
BOGART, Theodore F. Dispositivos e circuitos eletrônicos. 3.ed. São Paulo : Makron Books, 2001. 2v.	
CIPELLI, Antonio Marco Vicari; MARKUS, Otávio; SANDRINI, Waldir João, et al. . Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos. 18.ed. Sao Paulo : Érica, 2001. 445p.	
MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital : princípios e aplicações. Sao Paulo : McGraw-Hill, c1988. v.	
Ministerio do Exército. Teoria e circuitos de semicondutores. Porto Alegre : Globo, 1979. 290p.	
RYDER, John D. Engineering electronics. New York : McGraw-Hill, [1967]. 690p.	
WORCESTER, Roland. Eletrônica. Sao Paulo : Ed. da USP, 1969. nv.	
Eng Rômulo Albuquerque. Análise e Simulação de Circuitos no Computador Multisim 2001. Érica	
John Okyere Attia. Pspice and Matlab for electronics. CRC PRESS	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b>	

<b>Componente Curricular (CC): Projetos de Redes de Telecomunicações</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 06</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
Ementa: Componentes dos Sistemas de Telecomunicações em Rede. Medições de rede, noções de tráfego e de filas. Principais serviços da camada de aplicação. Gerencia de Redes de Telecomunicações. Noções de segurança em redes de dados. Etapas do projeto de rede.	

<p>Conteúdos: Componentes dos Sistemas de Telecomunicações em Rede; Medições de rede e Noções de tráfego; Serviços da camada de aplicação; Gerencia de Redes de Telecomunicações. Noções de segurança em redes de dados; Etapas do projeto de rede</p>
<p>Objetivos: conhecer os principais equipamentos para se configurar uma rede de telecomunicações. Estudar os principais serviços, os sistemas de gerência e de segurança para entender sua classificação e aplicação. Entender as etapas de um projeto de rede para permitir o desenvolvimento de projetos.</p>
<p>Referências:  SOARES, Luiz Fernando G; LEMOS, Guido; COLCHER, Sérgio, et al. . Redes de computadores : das LANs, MANs e WANs as redes ATM. 2.ed. Rio de Janeiro : Campus, 1995. 705p.  GASPARINI, Anteu Fabiano Lúcio. Projetos para redes metropolitanas e de longa distância man, campus e wan backbone designer. São Paulo : Erica, 1999. 298 p, il.  TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. Rio de Janeiro : Campus, c1994. 786p.  LIMA JÚNIOR, Almir Wirth. Telecomunicações modernas : curso básico. 2.ed. Rio de Janeiro : Book Express, 2001. 290p.  OSBORNE, Eric; SIMHA, Ajay. Engenharia de tráfego com MPLS. Rio de Janeiro : Campus, 2002. 614p.</p>
<p>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova – Assuntos que não constavam na grade antiga e são importantes para a formação do engenheiro de telecomunicações.</p>

<b>Componente Curricular (CC): Engenharia Econômica</b>	<b>Carga Horária: 54 h/a</b>
<b>Área Temática: Administração</b>	<b>Fase: 07</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<p><b>Ementa:</b> elaboração e análise de projetos; custos de produção e preço de venda; princípios de matemática financeira; fluxo de caixa em projetos empresariais; análise de investimento.</p>	
<p><b>Conteúdos:</b> 1.Elaboração e Análise de Projetos: Introdução à economia, Elaboração de projetos, Gerenciamento de projetos, Ciência e Tecnologia, Pesquisa e Desenvolvimento; Competitividade industrial internacional. 2.Custos de Produção e Preço de Venda: Planilha de custo (Direto/Indireto), Custo fixo e variável, Determinação de Preço de venda, Determinação do Ponto de equilíbrio. 3. Matemática Financeira: Elementos financeiros da capitalização composta; Séries Uniformes. 4.Fluxo de Caixa em Projetos Empresariais: Capital Fixo e Capital de Giro; Custos Operacionais; Receitas;- Fluxos de Caixa em Projetos Empresariais. 5. Análise de Investimento: Métodos determinísticos de análise de investimento; Análise de risco.</p>	
<p><b>Objetivos:</b> reconhecer os conceitos básicos relativos aos estudos de elaboração e análise de projetos empresariais; identificar os aspectos relacionados aos custos e formação de preços; trabalhar com planilhas de custos; despertar a visão técnico-empresarial; desenvolver conteúdos de matemática financeira e suas aplicações; identificar os métodos de análise de investimento; analisar e desenvolver projetos de investimento.</p>	
<p><b>Referências:</b>  BERNARDI, Luiz Antonio. Manual de formação de preços: políticas, estratégias e fundamentos. 3. ed. São Paulo : Atlas, 2004. 277 p, il.  BUARQUE, Cristovam; JAVIER OCHOA, Hugo. Avaliação econômica de projetos: uma apresentação didática. Rio de Janeiro : Campus, 1984. 266p, il.  CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITKE, Bruno Hartmut. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 6. ed. Sao Paulo : Atlas, 1994. 448p, il. , 1 disquete. Acompanha disquete.</p>	

PASSOS, Carlos Roberto M; NOGAMI, Otto. Princípios de economia. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2003. xxii, 632 p, il.

**Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):** Disciplina Nova

<b>Componente Curricular (CC): Sistemas de Radiopropagação</b>	<b>Carga Horária: 36 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 07</b>
<b>Pré-Requisito: Irradiação e Ondas Guiadas</b>	
<b>Ementa:</b> Mecanismos básicos de propagação; Propagação de Ondas Ionosféricas; Propagação de Ondas Terrestres; Propagação de Ondas Troposféricas; Considerações de projeto.	
<b>Conteúdos:</b> Composição da atmosfera; Refração, difração, reflexão e espalhamento de ondas eletromagnéticas; Equação de transmissão de FRIIS; Perdas na propagação; Estudo de caso de enlaces em visada direta.	
<b>Objetivos:</b> Identificar, compreender e discutir as variáveis envolvidas na propagação de uma onda eletromagnética considerando o meio de propagação, frequência e distância.	
<b>Referências:</b>	
RIBEIRO, José Antônio Justino. Propagação das Ondas Eletromagnéticas. 1ª ed. São Paulo. Érica. 2004.	
BRODHAGE, Helmut; HORMUTH, Wilhelm. Planejamento e calculo de radioenlaces. Sao Paulo : E.P.U, 1981. 247p, il.	
MIYOSHI, Edson Mitsugo; SANCHES, Carlos Alberto. Projetos de sistemas de rádio : [configuração sistêmica, sistema aéreo, propagação, legislação vigentes, dimensionamento de radioenlaces]. São Paulo : Erica, 2002. 534p.	
NASCIMENTO, Juarez do. Telecomunicacoes. Rio de Janeiro : Makron Books : McGraw-Hill, 1992. xxxii, 542p.	
RIBEIRO, José Antônio Justino. Propagação das ondas eletromagnéticas : princípios e aplicações. São Paulo : Érica, 2004. 390 p.	
SILVA, Gilberto Vianna Ferreira da. Telecomunicacoes : sistemas radiovisibilidade. 2.ed. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1978. 848p.	
WHITAKER, Jerry C. The RF transmission systems handbook. Boca Raton : CRC Press, 2002. 1v. (várias paginações).	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	

<b>Componente Curricular (CC): Redes Convergentes</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 07</b>
<b>Pré-Requisito: Projeto de Redes de Telecomunicações</b>	
<b>Ementa:</b> Convergência de mídia e de serviços. Voz sobre ATM. Voz sobre IP. Serviços de Áudio e Vídeo Streaming. Métodos para transmissão segura. Novas tecnologias de redes de telecomunicações.	
<b>Conteúdos:</b> Convergência de mídia e de serviços; Voz em redes de dados; Serviços de Áudio e Vídeo Streaming; Sinalização Digital; Novas tecnologias de redes de telecomunicações.	

<p><b>Objetivos:</b> entender como está acontecendo a integração das redes e serviços de telecomunicação e as tecnologias que permitem isso. Classificar os tipos de QoS e seus esquemas de funcionamento. Entender o funcionamento dos protocolos de transporte para multimídia e de sinalização para configuração de tipos de tráfegos diferentes. Estudar as formas de oferecimento de serviços de áudio e vídeo.</p>
<p><b>Referências:</b>          SOARES NETO, Vicente. Telecomunicações: convergência de redes e serviços. S. Paulo : Érica, 2003. 254p, il.          HERSENT, Oliver; GURLE, David; PETIT, Jean-Pierre, et al. . Telefonía IP: comunicação, multimídia baseada em pacotes. São Paulo : Makron Books, 2001. xxii, 451p.          OSBORNE, Eric; SIMHA, Ajay. Engenharia de tráfego com MPLS. Rio de Janeiro : Campus, 2002. 614p.          SOARES, Luiz Fernando G; LEMOS, Guido; COLCHER, Sérgio, et al. . Redes de computadores : das LANs, MANs e WANs as redes ATM. 2.ed. Rio de Janeiro : Campus, 1995. 705p.          KARIM, M. R; SARRAF, M. W-CDMA and cdma2000 for 3G mobile networks. New York : McGraw-Hill, c2002. xvi, 384 p, il. (McGraw-Hill telecom professional).          OSBORNE, Eric; SIMHA, Ajay. Engenharia de tráfego com MPLS. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 614p.          TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. Rio de Janeiro : Campus, c1994. 786p.          CEREDA, Ronaldo Luiz Dias. et al. ATM : o futuro das redes. São Paulo : Brisa, 1997. xiv, 178p.</p>
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Esta disciplina é nova e foi criada para contemplar os assuntos de projetos de redes, qualidade do serviço, serviços streaming e métodos de transmissão segura, que são assuntos fundamentais nos sistemas de comunicação atuais e não estavam sendo contemplados.</p>

<b>Componente Curricular (CC): Circuitos Eletrônicos de Comunicações I</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 07</b>
<b>Pré-Requisito: Eletrônica II</b>	
<p><b>Ementa:</b> Amplificadores de potência. Comportamento dos componentes eletrônicos em alta frequência. Multiplicador de frequência. Osciladores. PLL's. Circuitos moduladores e demoduladores em AM e FM. Atividades práticas, de no mínimo 18 horas, relacionadas com a disciplina.</p>	
<p><b>Conteúdos:</b> Amplificadores classe A, B, AB, C e D; Amplificadores classe C sintonizados; Conceitos gerais de osciladores; Osciladores senoidais; VCO; Osciladores a cristal: princípio de funcionamento, características e aplicações; PLL: diagrama de blocos, princípio de funcionamento, características e aplicações; Principais estruturas dos circuitos moduladores e demoduladores AM/FM.</p>	
<p><b>Objetivos:</b> Identificar, compreender e discutir os circuitos eletrônicos empregados nos sistemas de telecomunicações.</p>	
<p><b>Referências:</b>          PEDRONI, Volnei Antonio. Circuitos eletrônicos. Rio de Janeiro : LTC, 1986. 349p, il.          CLARKE, Kenneth K.; HESS, Donald T. Communication Circuits: Analysis and Design..Addison Wesley.          HAGEN, Jon B. Radio-frequency electronics: circuits and applications. Cambridge: Cambridge University, 1996. xiii, 358p.          NASCIMENTO, Juarez do. Telecomunicações. Rio de Janeiro : Makron Books : McGraw-Hill, 1992. xxxii, 542p.          VIZMULLER, Peter. RF design guide: systems, circuits, and equations. Boston: Artech House, c1995. x, 281p.          RODDY, Dennis; COOLEN, John. Electronic communications. 4.ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, c1995. ix, 820p.</p>	

ODYNIEC, Michael. RF and microwave oscillator design. Boston : Artech House, c2002. xv, 398p, il.

**Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):** Disciplina Nova

<b>Componente Curricular (CC): Comunicações Ópticas</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 07</b>
<b>Pré-Requisito: Irradiação e Ondas Guiadas</b>	
<p><b>Ementa:</b> Noções básicas de óptica. Teorias Ondulatória e Geométrica da luz. Transmissão em fibras ópticas. Componentes ativos dos sistemas de comunicações ópticas: fontes e detectores. Componentes passivos dos sistemas de comunicações ópticas Amplificadores ópticos. Atualidades em sistemas de comunicações ópticas. Atividades práticas relacionadas com a disciplina, mínimo de 12 horas.</p>	
<p><b>Conteúdos:</b></p> <p>Conceitos básicos de óptica. Fibras ópticas. Componentes de um sistema de comunicação óptica. Propriedades básicas dos semicondutores. Emissores ópticos. Elementos passivos – Conectores, emendas, acopladores de potência, multiplexadores, comutadores, filtros ópticos. Amplificadores ópticos – amplificadores a fibra dopada. Sistemas de comunicações ópticas - atualidades.</p>	
<p><b>Objetivos:</b> Entender o princípio de funcionamento das fibras ópticas, os tipos existentes e suas principais características de transmissão; entender o princípio de funcionamento das fontes, detectores e amplificadores ópticos utilizados nos sistemas de comunicações; identificar os componentes ópticos passivos e suas principais características.</p>	
<p><b>Referências:</b></p> <p>AMAZONAS, José Roberto de Almeida. Projeto de sistemas de comunicações ópticas. Barueri : Manole, 2005. xli, 652 p, il.</p> <p>RIBEIRO, José Antônio Justino. Comunicações ópticas. São Paulo : Érica, 2003. 454p.</p>	
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova</p>	

<b>Componente Curricular (CC): Comunicações Digitais</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 07</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<p><b>Ementa:</b> Teorema da amostragem. Modulação PCM. TDM. Transmissão em banda base. Transmissão em banda passante.</p>	
<p><b>Conteúdos:</b> Revisão: Serie de Fourier trigonométrica e exponencial. Espectro unilateral e bilateral. Espectro de potência. Transformada de Fourier. Transformada inversa de Fourier. Espectro de energia; Teorema da Amostragem; Modulação PCM; TDM; Transmissão em banda base; Transmissão em Banda Passante..</p>	
<p><b>Objetivos:</b> Introduzir os conceitos básicos e as ferramentas de análise dos sistemas de modulação digital. Conhecer o desempenho dos diferentes sistemas de modulação digital.</p>	

<p><b>Referências:</b></p> <p>HAYKIN, SIMON S. Sistemas de comunicação: analógicos e digitais. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. xi, 837 p, il. Tradução de: Communication systems.</p> <p>LATHI, B. P. (Bhaqwandas Pannalal). Sistemas de comunicação. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987, c1979. 401p.</p> <p>RIBEIRO, Marcelo Peixoto, BARRADAS, Ovídio César Machado. Telecomunicações: sistemas analógico-digitais. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980. xxii, 1174p.</p> <p>TEMES, Lloyd. Princípios de Telecomunicações. São Paulo: Mc Graw-Hill, c1990. IX, 241p.</p>
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova</p>

<b>Componente Curricular (CC): Projeto de Base Tecnológica em Telecomunicações</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Eixo Articulador</b>	<b>Fase: 08</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b>	
<b>Conteúdos:</b>	
<b>Objetivos:</b>	
<b>Referências:</b>	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	

<b>Componente Curricular (CC): Sistemas de Energia para Telecomunicações</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 08</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<p><b>Ementa:</b> Componentes eletrônicos de potência. Conversores estáticos de energia: conversores ca-cc, conversores cc-cc, conversores cc-ca, conversores ca-ca, princípios de correção ativa de fator de potência. Sistemas de suprimento de energia em corrente contínua: organização geral, unidades retificadoras, acumulação de energia, regulação de tensão, unidade de supervisão de corrente contínua (USCC). Sistemas de suprimento de energia em corrente alternada: organização geral, grupo moto-gerador, sistemas de alimentação ininterrupta, sistemas alimentados a partir de fontes alternativas de energia (fotovoltaicos, células a combustível), unidade de supervisão de corrente alternada (USCA).</p>	
<p><b>Conteúdos:</b> 1. Componentes eletrônicos de potência : Diodos de potência. Tiristores. Transistor bipolar (TBJ). MOSFET. IGBT. Outros componentes. 2.Revisão de Conceitos de Circuitos Elétricos. Valores médio e eficaz. Fator de potência em sistemas senoidais. Fator de potência em sistemas não-senoidais. Simulação de circuitos eletrônicos em computador. 3.Conversores estáticos de energia. Conversores CA-CC. Conversores CC-CC.</p>	

<p>Conversores CC-CA. Conversores CA-CA. Correção de fator de potência em fontes de alimentação. 4. Sistemas de suprimento de energia em corrente contínua. Unidades retificadoras. Sistema de acumulação de energia. Regulação de tensão CC. Unidade de supervisão de corrente contínua - USCC. 5. Sistemas de suprimento de energia em corrente alternada. Grupo motor-gerador. Sistemas no-breaks. Sistemas fotovoltaicos. Unidade de supervisão de corrente alternada – USCA.</p>
<p><b>Objetivos:</b> Selecionar e especificar os sistemas de suprimento de energia em corrente contínua e corrente alternada para equipamentos e sistemas de telecomunicações.</p>
<p><b>Referências:</b></p> <p>MOHAN, Ned; UNDELAND, Tore M; ROBBINS, William P, et al. . Power electronics : converters, applications, and design. 2.ed. New York : John Wiley, c1995. xvii, 802p.</p> <p>RASHID, M. H. Eletrônica de potência : circuitos, dispositivos e aplicações. Sao Paulo : MakronBooks, 1999. xxvi, 828p.</p> <p>SILVA, Aluizio Ferreira da; BARRADAS, Ovidio Cesar Machado. Telecomunicações : sistemas de energia. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1980. xv, 1031p.</p> <p>TELEBRÁS. STB 240-500-700: Especificações gerais suprimento de energia em corrente contínua a equipamentos de telecomunicações. [Rio de Janeiro], 1982. 79p.</p> <p>TELEBRÁS. STB 240-505-701: Especificações gerais sistemas de corrente alternada. [Rio de Janeiro], 1997. 19p.</p>
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova</p>

<b>Componente Curricular (CC):</b> Microondas	<b>Carga Horária:</b> 72 h/a
<b>Área Temática:</b> Elétrica e Telecomunicações	<b>Fase:</b> 08
<b>Pré-Requisito:</b> Irradiação e Ondas Guiadas	
<p><b>Ementa:</b> Histórico e aplicações dos sistemas de microondas. Radiopropagação de microondas – enlaces terrestres e via satélite. Linhas de transmissão – estruturas planares, cabos coaxiais e guias de onda. Teoria de circuitos equivalentes para sistemas de microondas – Junções, matriz de Impedância e matriz de espalhamento. Dispositivos passivos de microondas – acopladores, atenuadores, ressoadores, filtros, defasadores, isoladores, circuladores, tês e híbridos, etc. Exemplos de sistemas de microondas.</p>	
<p><b>Conteúdos:</b> 1. Microondas no espaço livre - Enlaces. 2. Linhas de Transmissão e Guias de Ondas. 3. Teoria de circuitos equivalentes para sistemas de microondas. 4. Dispositivos passivos de Microondas. 5. Sistemas de Microondas.</p>	
<p><b>Objetivos:</b> Reconhecer as diferenças, aplicações, vantagens e desvantagens dos sistemas de microondas. Entender as características de radiopropagação dos enlaces de microondas; identificar as estruturas de linhas de transmissão de microondas e seus parâmetros de projeto; reconhecer as técnicas de resolução de circuitos elétricos equivalentes para microondas; solucionar problemas envolvendo sistemas de microondas aplicando a teoria de circuitos equivalentes; identificar os principais componentes passivos de microondas e suas principais características.</p>	
<p><b>Referências:</b></p> <p>COLLIN, ROBERT E. Foundations for microwave engineering. 2nd ed. New York : IEEE, c2001. xix, 924 p, il. (IEEE Press series on electromagnetic wave theory).</p> <p>MONTGOMERY, C. G; DICKE, Robert H, et al. . Principles of microwave circuits. London : Institution of</p>	



<p>Electrical Engineers, c1987. xvi, 486 p.</p> <p>POZAR, David M. Microwave engineering.3rd ed. Hoboken, NJ : J. Wiley, c2005. xvii, 700 p, il.</p>
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova</p>

<b>Componente Curricular (CC): Telefonia</b>	<b>Carga Horária: 36 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 08</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<p><b>Ementa:</b> Componentes básicos de uma rede telefônica pública comutada. Redes telefônicas locais e interurbanas. Comutação telefônica. Noções de tráfego telefônico. Numeração e encaminhamento. Tarifação. Sinalização. Arquitetura de uma central telefônica digital. Processamento de chamadas. Sincronização. Tecnologias em telefonia.</p>	
<p><b>Conteúdos:</b> Introdução à Telefonia; O Sistema Telefônico Fixo Comutado – STFC; Tecnologia de Transmissão; Técnicas de Modulação e Codificação; Comutadores; Sinalização no Sistema Telefônico; Centrais Privadas e Centrais IP; Tráfego Telefônico.</p>	
<p><b>Objetivos:</b> Conhecer e analisar os princípios de funcionamento e estrutura do sistema telefônico, do terminal telefônico e das centrais da rede pública fixa e privada. Entender o funcionamento dos sistemas de comutação, sinalização e de transmissão de alta capacidade entre centrais. Analisar e sintetizar as centrais CPA e sistemas de multiplexação digitais, a rede inteligente e a sinalização digital. Conhecer noções de tráfego na rede telefônica.</p>	
<p><b>Referências:</b></p> <p>ALENCAR, Marcelo Sampaio de. Telefonia digital. 4.ed. São Paulo : Érica, 2002. 316p.</p> <p>GOMES, Sebastião Márcio Cardoso, EMBRATEL. Tráfego : teoria e aplicações. Rio de Janeiro : EMBRATEL, 1991. xi, 176p.</p> <p>SOARES NETO, Vicente; CARVALHO, Francisco Teodoro Assis. Tecnologia de centrais telefônicas. São Paulo : Érica, 1999. 252p.</p>	
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova</p>	

<b>Componente Curricular (CC): Comunicações Móveis</b>	<b>Carga Horária: 54 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 08</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<p><b>Ementa:</b> Visão geral. Interface aérea. Canal Móvel. Canal móvel. Modulações Digitais comunicação celular. Modulações Digitais para comunicação celular. Antenas. Sistemas móveis</p>	
<p><b>Conteúdos:</b> Visão geral; Interface aérea; Canal Móvel; Modulações Digitais para comunicação celular; Antenas; Sistemas Móveis.</p>	
<p><b>Objetivos:</b> Introduzir os conceitos básicos e as ferramentas de análise dos sistemas de comunicações móveis. Comparar o desempenho e as diferentes aplicações dos diferentes sistemas de comunicação</p>	

sem fio.
<p><b>Referências:</b></p> <p>Mobile radio communications. New York: IEEE, c1992. 779p.</p> <p>GARG, Vijay Kumar; WILKES, Joseph E. Wireless and personal communications systems. New York : IEEE, c1996. xvi, 445p.</p> <p>GIBSON, Jerry D. The mobile communications handbook. Boca Ratón: CRC, c1996. x, 577p.</p> <p>GIBSON, Jerry D. The mobile communications handbook. 2.ed. Boca Ratón: CRC, c1999. 1v.</p>
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b>

<b>Componente Curricular (CC): Controle e Servomecanismos</b>	<b>Carga Horária: 108 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 08</b>
<b>Pré-Requisito: Circuitos Elétricos IV</b>	
<p><b>Ementa:</b> Terminologia e modelagem de sistemas. Estabilidade. Funções de transferência. Índices de desempenho. Análise por Bode. Projeto e compensação usando diagramas de Bode. Análise de Nyquist e Nichols. Projeto e compensação usando Nyquist e Nichols. Análise por lugar das Raízes. Projeto e compensação usando lugar das Raízes. Compensação proporcional, integral e derivativa. Atividades práticas relacionadas com a disciplina, de no mínimo 36 horas.</p>	
<p><b>Conteúdos:</b> Conceitos Básicos. Sistemas Lineares Contínuos – Modelagem. Resposta de Sistemas Lineares. Respostas Temporais de Sistemas de 1a e 2a Ordem. Precisão. Controle de Processos com Dominantes de 1a e 2a Ordem. Estabilidade de Sistemas Lineares Invariantes no Tempo. Revisão do Diagrama de Bode. Estabilidade Relativa. Projeto de Compensadores Utilizando Ziegler-Nichols.</p>	
<p><b>Objetivos:</b> Reconhecer as características dos diversos tipos de compensadores: proporcional, proporcional integrador, proporcional integrador derivativo, atraso de fase e avanço de fase; analisar a estabilidade dos sistemas; reconhecer as técnicas utilizadas para projeto de compensadores; projetar e analisar compensadores; analisar problemas envolvendo sistemas controlados.</p>	
<p><b>Referências:</b></p> <p>BENTO, Celso Roberto. Sistemas de controle : teoria e projetos. 2.ed. São Paulo : Livros Erica, 1989. 191p.</p> <p>COUGHANOWR, Donald R; KOPPELL, Lowell B. Análise e controle de processos. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1978. 474p.</p> <p>DIAZZO, John Joachim; HOUPIS, Constantine H. Análise e projeto de sistemas de controle lineares. 2.ed. Rio de Janeiro : Guanabara, 1984. 660p.</p> <p>HUNTER, Ronald P. Automated process control systems : concepts and hardware. 2.ed. Englewood Cliffs : Prentice Hall, 1987. x, 501p.</p> <p>KUO, Benjamin C. Sistemas de controle automático. 4.ed. Rio de Janeiro : Prentice-Hall, c1985. 653p.</p> <p>OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 3.ed. Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, c1998. xiv, 813 p.</p>	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b>	

<b>Componente Curricular (CC): Televisão</b>	<b>Carga Horária: 36 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 08</b>
<b>Pré-Requisito: Eletrônica e Circuitos Elétricos</b>	
<b>Ementa:</b> Introdução; Sistema de TV analógico; Sistema de TV digital. Metrologia (medição de sinais).	
<p><b>Conteúdos:</b> A teoria visa criar a fundamentação necessária a compreensão do funcionamento do olho humano, transferindo aos aparelhos de captação de imagens e de recepção destas, aplicadas ao segmento de televisão. Na disciplina deverão ser trabalhados fóruns de discussão e seminários de apresentação de trabalhos em grupo sobre televisão, utilização de ferramentas de ensino e discussão à distância e participação em eventos da área, como Congressos.</p> <p>Na parte prática serão desenvolvidos trabalhos de averiguação e análise de valores obtidos em medições de campos eletromagnéticos, vasculhar os sinais dentro de aparelhos de televisão – pulsos de sincronismos, cor e imagem.</p>	
<p><b>Objetivos:</b> Permitir a discussão a respeito da área de telecomunicações que passa pelo mais intenso processo de evolução desde o analógico até o digital, envolvendo o conhecimento e discussão a respeito dos sinais e padrões em televisão com a difusão da informação entre os acadêmicos e a análise crítica destes padrões, mesmo em relação aos adotados pelo Brasil.</p>	
<p><b>Referências:</b> A discussão em torno da televisão analógica poderá ser feita a partir de bibliografia existente no acervo da biblioteca, com a complementação em pesquisa eletrônica diversificada e por tema discutido. Manuais de equipamentos e televisores tanto analógicos quanto digitais.</p> <p>Bibliografia sugerida para informações:</p> <p>Advanced television transmission :planning your station's transition /National Association of Broadcasters, Public Broadcasting Service. - [s.l.] : NAB : c1995. 1v. (varias paginacoes) :il.</p> <p>Basic television and video systems /Bernard Grob, Charles E. Herndon. - 6th ed. - New York, N.Y. : Glencoe/McGraw-Hill, c1999. x, 727 p. :il.</p> <p>Digital television :MPEG-1, MPEG-2, and principles of the DVB system /Hervé Benoit. - 2nd ed. - Oxford : Focal Press, 2002. x, 201 p. :il.</p> <p>TV digital interativa :conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil /Carlos Montez, Valdecir Becker. - 2. ed. rev. e ampl. - Florianópolis : Ed. da UFSC, 2005. 200 p. :il.</p> <p>Pirate radio and video :experimental transmitter projects /Newton C. Braga. Boston : Newnes, c2001. x, 302p. :il.</p> <p>Endereços eletrônicos principais:</p> <p><a href="http://www.abert.org.br">www.abert.org.br</a></p> <p><a href="http://www.mc.gov.br">www.mc.gov.br</a></p> <p><a href="http://www.anatel.gov.br">www.anatel.gov.br</a></p> <p>Manuais de fabricantes de televisores:</p> <p><a href="http://www.lge.com.br">www.lge.com.br</a></p> <p><a href="http://www.philips.com.br">www.philips.com.br</a></p>	

<p><b><u>www.sonystyle.com</u></b></p> <p>A discussão a respeito dos sinais digitais, deverá se dar por assuntos, em capítulos a serem definidos em conjunto com os acadêmicos, por área de preferência, e discutida e exposta através de fóruns e textos colaborativos, com apresentação de trabalhos em sala e, se possível, na semana de Eng de Telecomunicações.</p>
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b></p>

<b>Componente Curricular (CC): Segurança no Trabalho</b>	<b>Carga Horária: 36 h/a</b>
<b>Área Temática: Segurança</b>	<b>Fase: 08</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<p><b>Ementa:</b> conceito de segurança na engenharia; normalização de legislação específica sobre segurança no trabalho; órgãos relacionados com a segurança do trabalho; análise de estatística de acidentes; custos de acidentes; norma NB-18 da ABNT; controle de perdas e produtividade; controle de agentes agressivos; aspectos ergonômicos e aspectos ecológicos; sistemas de produção coletiva e equipamentos de proteção individual; sistemas preventivos e sistemas de combate a incêndios.</p>	
<p><b>Conteúdos:</b> Introdução. Conceitos de segurança na engenharia. Legislação Trabalhista. Controle de agentes agressivos. Aspectos ergonômicos e aspectos ecológicos. Sistemas Preventivos e Sistemas de Combate a Incêndio.</p>	
<p><b>Objetivos:</b> compreender a luta universal da humanidade pelo respeito, pelas condições de que todo o ser humano tem direito de perseguir o seu bem estar de condições de liberdade, dignidade e de segurança em igualdade de oportunidade; despertar a responsabilidade pela vida e saúde no trabalho; conscientizar a necessidade de se preocupar com a segurança e higiene no trabalho; conhecer a legislação de segurança pertinente a profissão e saber interpretá-la, aplicá-la e exigí-la.</p>	
<p><b>Referências:</b></p> <p>Segurança e medicina do trabalho : Lei n. 6.514, de 22 de dezembro de 1977, Normas Regulamentadoras (NR) aprovadas pela portaria n. 3.214, de 8 de junho de 1978, Normas Regulamentadoras Rurais (NRR) aprovadas pela Portaria n. 3.067, de 12 de abril de 1988, índices remissivos. 50.ed. São Paulo : Atlas, 2002. 696p.</p> <p>COUTO, Hudson de Araujo. <b>Ergonomia aplicada ao trabalho : o manual técnico da maquina humana.</b> Belo Horizonte : Ergo Ed. Ltda, 1995. 2v.</p> <p>TORREIRA, Raul Peragallo. <b>Segurança industrial e saúde.</b> [Rio de Janeiro : Libris], c1997. xxxvi, 703p.</p>	
<p><b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b></p>	

<b>Componente Curricular (CC): Circuitos Eletrônicos de Comunicações II</b>	<b>Carga Horária: 54 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 09</b>
<b>Pré-Requisito: Circuitos Eletrônicos de Comunicações I</b>	
<p><b>Ementa:</b> Dispositivos ativos de microondas: válvulas, diodos e transistores. Circuitos Integrados de</p>	

Microondas (MIC). Projeto de amplificadores de microondas. Osciladores e misturadores de microondas. Receptores superheterodinos. Atividades práticas de no mínimo 18 horas, relacionadas com a disciplina.
<b>Conteúdos:</b> Válvulas: Klystron, Magnetron e TWT. Diodos: Gunn, IMPATT, Shottky, outros tipos. Transistores: famílias FET, BJT, HBT. Conceitos Gerais de circuitos integrados de microondas: MIC, HMIC e MMIC. Projeto de amplificadores de microondas: estudo dos parâmetros ganho de potência, estabilidade, eficiência e ruído; características dos amplificadores do tipo: fase-simples, banda larga e de potência. Osciladores de microondas: tipos, características básicas e princípio de funcionamento. Multiplicadores de frequência: tipos (diodos reativos, diodo resistivos e transistorizados), características básicas e princípio de funcionamento. Misturadores de microondas: tipos, características básicas e princípio de funcionamento. Receptores superheterodinos: princípio de funcionamento e arquitetura. Exemplos de circuitos eletrônicos em sistemas de comunicações de microondas.
<b>Objetivos:</b> Identificar, compreender e discutir os componentes e circuitos eletrônicos empregados nos sistemas de telecomunicações na faixa de microondas.
<b>Referências:</b> POZAR, David M. <b>Microwave Engineering</b> . 3rd ed. Hoboken, NJ : J. Wiley, c2005. xvii, 700 p, il. COLLIN, ROBERT E. <b>Foundations for Microwave Engineering</b> . 2nd ed. New York : IEEE, c2001. xix, 924 p, il. (IEEE Press series on electromagnetic wave theory). BRYANT, G. H. <b>Principles of Microwave Measurements</b> . London : Institution of Electrical Engineers, 1993. xiv, 377 p. GOLIO, John Michael. <b>The RF and microwave handbook</b> . Boca Raton, FL : CRC Press, c2001. 1v. WEBER, Robert J. <b>Introduction to microwave circuits: radio frequency and design applications</b> . New York : IEEE, c2001. xvi, 432 p, il. (IEEE Press series on RF and microwave technology).
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b>
<b>Disciplina Nova</b>

<b>Componente Curricular (CC): Administração</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Administração</b>	<b>Fase: 09</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Conceitos de organização e administração. Evolução da ciência da administração. Evolução da gestão de negócios. Princípios organizacionais: planejamento estratégico. Princípios de organização: administrativa. Princípios de direção: administrativa.	
<b>Conteúdos:</b> introdução; conceitos de organização e administração; a evolução da ciência da administração; objetivos organizacionais; princípios de organização administrativa; princípios de planejamento administrativo; princípios de direção administrativa; princípios de controle administrativo; decisões administrativas; noções básicas de micro e pequenas empresas.	
<b>Objetivos:</b> reconhecer os conceitos básicos da ciência da administração; desenvolver compreensão crítica das organizações e das principais funções do administrador; desenvolver trabalhos gerenciais e facilitar o entendimento da dinâmica de relacionamento (formal e informal) nas organizações.	
<b>Referências:</b> CHIAVENATO, Idalberto. <b>Teoria geral da administração</b> . 6.ed. Rio de Janeiro : Campus, 2001. 2v. DRUCKER, Peter Ferdinand. <b>Administrando em tempos de grandes mudanças</b> . 5.ed. São Paulo : Pioneira, c1998. 230p. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. <b>Introdução à administração</b> . 6.ed. São Paulo : Atlas, 2004. 434 p. MONTANA, Patrick J; CHARNOV, Bruce H. <b>Administração</b> . 2.ed. São Paulo : Saraiva, 2003. xvii, 525p.	

ROBBINS, Stephen P. **Administração: mudanças e perspectivas**. São Paulo : Saraiva, 2000. xviii, 524p, il. Tradução de: Managing today!.

ROBBINS, Stephen P. **Administração : mudanças e perspectivas**. São Paulo : Saraiva, 2000. xviii, 524p.

**Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):** Disciplina Nova

<b>Componente Curricular (CC):</b> Programação de Sistemas de Comunicação	<b>Carga Horária:</b> 54 h/a
<b>Área Temática:</b> Elétrica e Telecomunicações	<b>Fase:</b> 09
<b>Pré-Requisito:</b> Algoritmos e Programação	
<b>Ementa:</b> Técnicas e estruturas de dados para implementação de comunicação serial e paralela, síncrona e assíncrona. Utilização de algoritmos de detecção e recuperação de erros. Implementação em mais de um tipo de sistema operacional	
<b>Conteúdos:</b> Introdução, Algoritmos mais importantes nos sistemas de comunicação, Diferenças entre as estrutura de comunicação dos sistemas operacionais (Windows/Linux/IOS/Celulares/Notepads), Comparações entre as principais linguagens de programação utilizadas (C, C++, Java e variantes, Assembler), Viabilidade de implementação em hardware ou em software, Implementações, Algoritmos de janela e controle de quadros, Algoritmos de controle de fluxo, Algoritmos de controle de buffer, Algoritmos de controle de paridade, Algoritmo de comunicação serial, Algoritmo de comunicação paralela, Protocolo de aplicação em redes TCP/IP.	
<b>Objetivos:</b> Conhecer, analisar e implementar programas em sistemas de comunicações utilizando diversos sistemas operacionais.	
<b>Referências:</b> COMER, Douglas; STEVENS, David L. *Internetworking with TCP-IP. 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall, c1995. 3v, il.  TANENBAUM, Andrew S. *Redes de computadores. Rio de Janeiro : Campus, 2003. 945 p, il. Tradução de: Computers Networks.  DAMASCENO JUNIOR, Americo. *Aprendendo JAVA: programacao na Internet. 2. ed. Sao Paulo : Erica, 1996. 291p, il.  NEWMAN, Alexander. *Usando Java: o guia de referência mais completo. Rio de Janeiro : Campus, 1997. 861p, il. +, 1 CD-ROM. Tradução de: Using Java. Acompanha CD-ROM.  BERRY, John Thomas. *Programando em C++. *Sao Paulo : Makron Books, 1991. xvi, 385p, il.  WIENER, Richard S., 1941; PINSON, Lewis J. *C++, programação orientada para objeto: manual pratico e profissional. *Sao Paulo : Makron Books, 1991. xviii, 306p.  TAFNER, Malcon Anderson; LOESCH, Claudio; STRINGARI, Sergio. Comunicação de dados usando linguagem C: [aplicação em DOS e Windows]. Blumenau : Ed. da FURB, 1996. iii, 87p, il. Sub-título retirado da capa.	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	

<b>Componente Curricular (CC): Projetos e Normativas em Telecomunicações</b>	<b>Carga Horária: 36 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 09</b>
<b>Pré-Requisito: Ondas e Propagação; Antenas. Curso em Geoprocessamento Digital.</b>	
<b>Ementa:</b> Lei Geral das Telecomunicações: interpretação e abrangência; Introdução à compreensão dos serviços de telecomunicações; Estrutura do Ministério das Comunicações, incluindo a ANATEL; Levantamento e aplicação das normas, resoluções e demais aspectos legais aplicáveis aos serviços de telecomunicações; Elaboração de projetos em serviços de telecomunicações.	
<b>Conteúdos:</b> A abordagem dos temas propostos na ementa resulta em constante busca eletrônica das Normas e Legislação aplicáveis aos serviços em telecomunicações. Terá forte aplicação em técnicas de ensino à distância, pois se trata de uma disciplina com forte apelo de consulta a internet e acesso a formulários eletrônicos, mapas digitalizados, etc. aplicáveis caso a caso.	
<b>Objetivos:</b> Conhecer e aplicar as normas e leis da área de telecomunicações. Analisar e elaborar projetos em serviços de telecomunicações. Aprender a manusear ferramentas eletrônicas para elaboração de levantamentos topográficos.	
<b>Referências:</b> <b>Endereços eletrônicos</b> 1- <a href="http://www.mc.gov.br">www.mc.gov.br</a> 2- <a href="http://www.anatel.gov.br">www.anatel.gov.br</a> 3- <a href="http://www.abert.org.br">www.abert.org.br</a> 4- <a href="http://www.set.com.br">www.set.com.br</a> 5- <a href="http://www.inpe.br">www.inpe.br</a> 6- <a href="http://www.cnpq.br">www.cnpq.br</a> 7- <a href="http://www.epagri.rct-sc.br">www.epagri.rct-sc.br</a>	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	
<b>Componente Curricular (CC): Tópicos Especiais em Telecomunicações I</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 09</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> disciplina aborda tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia de Telecomunicações; os programas e respectivos pré-requisitos são divulgados por ocasião do oferecimento das disciplinas.	
<b>Conteúdos:</b> A proposta de conteúdo em Tópicos Especiais em Telecomunicações I será definida juntamente com as referências e tema a ser abordado, antes da oferta da disciplina. Fato este gerado a partir da proposta de disciplina factual permitindo a sintonia do curso com a atualidade.	
<b>Objetivos:</b> trabalhar temas relevantes e da atualidade da área para uma complementação na capacitação dos formandos.	

<b>Referências:</b> ver conteúdo
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova

<b>Componente Curricular (CC):</b> Tópicos Especiais em Telecomunicações II	<b>Carga Horária:</b> 72 h/a
<b>Área Temática:</b> Elétrica e Telecomunicações	<b>Fase:</b> 09
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> disciplina aborda tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia de Telecomunicações; os programas e respectivos pré-requisitos são divulgados por ocasião do oferecimento das disciplinas.	
<b>Conteúdos:</b> A proposta de conteúdo em Tópicos Especiais em Telecomunicações I será definida juntamente com as referências e tema a ser abordado, antes da oferta da disciplina. Fato este gerado a partir da proposta de disciplina factual permitindo a sintonia do curso com a atualidade.	
<b>Objetivos:</b> trabalhar temas relevantes e da atualidade da área para uma complementação na capacitação dos formandos.	
<b>Referências:</b> ver conteúdo	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	

<b>Componente Curricular (CC):</b> Tópicos Especiais em Telecomunicações III	<b>Carga Horária:</b> 36 h/a
<b>Área Temática:</b> Elétrica e Telecomunicações	<b>Fase:</b> 09
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> disciplina aborda tópicos variáveis: tendências, desenvolvimentos e técnicas modernas em Engenharia de Telecomunicações; os programas e respectivos pré-requisitos são divulgados por ocasião do oferecimento das disciplinas.	
<b>Conteúdos:</b> A ser definido pelo professor em acordo com a ementa	
<b>Objetivos:</b> trabalhar temas relevantes e da atualidade da área para uma complementação na capacitação dos formandos.	
<b>Referências:</b>	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	

<b>Componente Curricular (CC):</b> Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	<b>Carga Horária:</b> 72h/a
<b>Área Temática:</b> Elétrica e Telecomunicações	<b>Fase:</b> 09
<b>Pré-Requisito:</b> Microondas; Antenas; Comunicações Digitais; Redes	



<b>Convergentes; Eletrônica Digital e Microprocessadores; Circuitos Eletrônicos de Comunicações I; Televisão; Telefonia</b>
<b>Ementa:</b> desenvolvimento de um projeto em uma das áreas da engenharia de telecomunicações sob orientação de um professor do departamento; disciplina com regulamento específico.
<b>Conteúdos:</b> Trabalho de Conclusão de Curso
<b>Objetivos:</b> integrar os conhecimentos dos alunos em forma de projetos específicos da área, visando o desenvolvimento de espírito crítico no formando.
<p><b>Referências:</b></p> <p>BOCHENSKI, Barbara. Implementando sistemas cliente/servidor de qualidade. Sao Paulo : Makron Books, 1995. xxvi, 591p.</p> <p>CARVALHO, Tereza Cristina Melo de Brito. Arquiteturas de redes de computadores OSI e TCP/IP. Brasilia, D.F : SGA, 1994. xxvi, 669p.</p> <p>CLARKE, Kenneth K; HESS, Donald T. Communication circuits : analysis and design. Malabar, Florida : Krieger, 1971. xi, 658p.</p> <p>SILVA, Gilberto Vianna Ferreira da. Telecomunicações : sistemas radiovisibilidade. 2.ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1978. 848p.</p> <p>SILVEIRA, Amélia. Roteiro básico para apresentação e editoração de teses, dissertações e monografias. Blumenau : Edifurb, 2002. 74p, il. , 1 CD-ROM. Acompanha CD-ROM, contendo modelos do trabalho e formatação.</p> <p>SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. 4.ed. São Paulo : Érica, 2002. 229p.</p>
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior): Disciplina Nova</b>

<b>Componente Curricular (CC): Empreendedorismo</b>	<b>Carga Horária: 72 h/a</b>
<b>Área Temática: Elétrica e Telecomunicações</b>	<b>Fase: 07</b>
<b>Pré-Requisito:</b>	
<b>Ementa:</b> Ciclo de vida das organizações tecnológicas. Empreendedor e empreendimentos de tecnologia avançada. Análise de investimentos. Desenvolvimento de produtos, mercado e cliente. Estratégias competitivas em organizações com tecnologia. Benchmarking – características básicas. Planejamento de instalação empresarial. Técnicas de negociação. Aprendizagem organizacional. Todos os tópicos com ênfase em atividades tecnológicas.	
<b>Conteúdos:</b>	
Perfil do Engenheiro Empreendedor. Criatividade em Engenharia. Visão Empreendedora. Plano de Negócios Tecnológicos. Sistemas de Apoio e Financiamento de Empreendimentos de Tecnologia. Técnicas de Negociação. Características de Empreendimentos de Tecnologia Avançada.	
<b>Objetivos:</b>	
<b>Referências:</b>	
DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999. 312p.	
DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo : transformando idéias em negócios. Rio De Janeiro : Campus, 2001. 299p	

**Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):** Disciplina Nova

<b>Componente Curricular (CC): Estágio Supervisionado em Engenharia de Telecomunicações I</b>	<b>Carga Horária: 270 h/a</b>
<b>Área Temática: Estágio Supervisionado</b>	<b>Fase: 10</b>
<b>Pré-Requisito: Todas as disciplinas do curso</b>	
<b>Ementa:</b> desenvolvimento da aplicação prática dos aspectos teóricos estudados durante o curso; a disciplina possui regulamento específico.	
<b>Conteúdos: A ser definido pelo professor em acordo com o acadêmico</b>	
<b>Objetivos:</b> possibilitar a atuação do formando no mercado de trabalho.	
<b>Referências:</b>	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	

<b>Componente Curricular (CC): Estágio Supervisionado em Engenharia de Telecomunicações II (Optativa)</b>	<b>Carga Horária: 36 h/a</b>
<b>Área Temática: Estágio Supervisionado</b>	<b>Fase: 10</b>
<b>Pré-Requisito: Todas as disciplinas do curso</b>	
<b>Ementa:</b> desenvolvimento da aplicação prática dos aspectos teóricos estudados durante o curso; a disciplina possui regulamento específico.	
<b>Conteúdos: A ser definido pelo professor em acordo com o acadêmico</b>	
<b>Objetivos:</b> possibilitar a atuação do formando no mercado de trabalho.	
<b>Referências:</b>	
<b>Justificativa (caso haja alteração na ementa em relação à matriz curricular anterior):</b> Disciplina Nova	
<b>Disciplina com objetivo de permitir ao acadêmico que vier a ter a necessidade de ampliar o período de estágio para mais seis meses, completando os doze meses.</b>	

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação deve contribuir para o desenvolvimento das capacidades dos acadêmicos e assim se converter em uma ferramenta pedagógica, isto é, em um elemento que melhora a aprendizagem do aluno e a qualidade do ensino.

A finalidade da avaliação deve ser conhecer melhor o aluno, constatar o que está sendo aprendido, adequar o processo de ensino e julgar globalmente um processo de ensino-aprendizagem.

Atualmente, os principais instrumentos de avaliação utilizados no curso são provas (com ou sem consulta), estudos de caso, trabalhos em grupo, trabalhos individuais, projetos com apresentação em seminário.

Estes instrumentos são considerados adequados, contudo as avaliações devem também ampliar seu escopo de análise, não se atendo simplesmente a averiguação do conhecimento técnico mas, também, aos aspectos gerais da formação de um engenheiro, conforme apontado nas diretrizes curriculares, como a ética e responsabilidade, a comunicação, capacidade de atuação em equipes de trabalho, visão crítica, entre outros.

### **3.1.6 AVALIAÇÃO DISCENTE**

Os procedimentos de avaliação do processo de ensino-aprendizagem no Curso de Engenharia de Telecomunicações devem ser baseados em formas distintas de avaliação, não devendo ser concentrados em apenas um tipo, como somente provas ou somente trabalhos, e sim, uma variação entre os mais diversos tipos de avaliações conforme descritos no item acima.

A variedade de procedimentos de avaliação visa preparar o acadêmico às mais diversas formas de avaliações durante o seu exercício profissional, ao perfil do egresso desejado e às diretrizes curriculares nacional do engenheiro, sendo que esta diversificação deve acontecer ao longo do curso, e não obrigatoriamente numa mesma disciplina.

Lembrando que, conforme definido no PPP da graduação, a aprendizagem é o foco do processo, as avaliações devem, preferencialmente, serem devolvidas e discutidas com os alunos, no máximo, em quinze dias.

## **MUDANÇAS CURRICULARES**

### **3.1.7 ALTERAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE OFERTA**

Neste PPP não há qualquer alteração quanto ao nome ou habilitação do curso, turno ou número de vagas.

### **3.1.8 ALTERAÇÃO DE NOMENCLATURA**

#### **Quadro 4 - Mudança de Nomenclatura**

Nomenclatura Antiga	Nomenclatura Nova
Eletromagnetismo II	Eletromagnetismo
Teoria da Propagação de Ondas de Rádio	Sistemas de Radiopropagação
Teoria da Óptica nas Comunicações	Comunicações Ópticas
Teoria de Microondas	Microondas
Estágio Supervisionado em Eng. De Telecomunicações	Estágio Supervisionado em Eng. De Telecomunicações I
Circuitos Eletrônicos em Comunicações	Circuitos Eletrônicos em Comunicações I

### 3.1.8.1 – JUSTIFICATIVAS DE MUDANÇAS DE NOMENCLATURA

- Eletromagnetismo II foi substituída por Eletromagnetismo para adequação da carga horária e ementa e padronização com o Curso de Engenharia Elétrica;
- Teoria da Propagação de Ondas de Rádio para Sistemas de Radiopropagação para simplificação do nome e adequação à realidade, pois a mesma possui também carga horária prática;
- Teoria da Óptica nas Comunicações para Comunicações Ópticas para simplificação do nome e adequação à realidade, pois a mesma possui também carga horária prática;
- Teoria de Microondas para Microondas para simplificação do nome e adequação à realidade, pois a mesma possui também carga horária prática;

### 3.1.9 QUANTO À ALTERAÇÃO DE CARGA HORÁRIA

**Quadro 5 - Mudança de Carga Horária**

Componente Curricular	Carga Horária		Diferença
	Antiga	Nova	(+ / -)
Circuitos Elétricos I	90	72	-18
Circuitos Elétricos II	90	72	-18
Eletromagnetismo	90	72	-18
Eletrônica Digital e Microprocessadores	108	90	-18
Irradiação e Ondas Guiadas	72	90	+18
Sistemas de Radiopropagação	54	36	-18
Circuitos Eletrônicos de Comunicações I	90	72	-18
Telefonia	90	36	-54

#### 3.1.9.1 JUSTIFICATIVA DE ALTERAÇÃO DE CARGA HORÁRIA

- Circuitos Elétricos I não possui carga horária prática na nova proposta, pois esta é realizada na disciplina Medidas Elétricas I;

- Circuitos Elétricos II não possui carga horária prática na nova proposta, pois esta é realizada na disciplina Medidas Elétricas II;
- Eletromagnetismo teve uma redução da ementa;
- Eletrônica Digital e Microprocessadores teve sua carga horária reduzida em virtude da criação da Disciplina Circuitos Lógicos I;
- Irradiação e Ondas Guiadas recebeu um incremento na carga horária em virtude do deslocamento de assuntos abordados em Eletromagnetismo para esta disciplina.
- Propagação de Ondas de Rádio teve a carga horária reduzida para melhor adequação da ementa proposta;
- Circuitos Eletrônicos de Comunicações I teve sua carga horária reduzida em virtude da criação da Disciplina Circuitos Eletrônicos de Comunicações II;
- Telefonia teve redução da carga horária em virtude de parte de sua ementa ter sido distribuída para outras disciplinas do curso.

### 3.1.10 MUDANÇAS DE FASES

**Quadro 6 - Mudança de Fase**

Componente Curricular	Fase(s)		
	Antigo	Novo-MAT	Novo-NOT
Desenho Aplicado à Eletroeletrônica	2	1	
Informática Aplicada à Telecomunicações	3	2	
Estatística IV	3	4	
Eletrônica Digital e Microprocessadores I	4	3	
Irradiação e Ondas Guiadas	8	5	
Antenas	8	6	
Sistemas de Radiopropagação	5	7	
Microondas	9	8	
Telefonia	5	9	
Segurança no Trabalho	9	8	

Todas as alterações de fase foram realizadas para melhorar o fluxo curricular e foram amplamente discutidas no colegiado do curso.

### 3.1.11 INCLUSÃO DE DISCIPLINAS NOVAS

**Quadro 7 - Inclusão de Componentes Curriculares**

Área Temática	Componente Curricular	Departamento Proposto	Fase	Carga Horária		
				Teórica	Prática	Total
?	Geometria Analítica	Matemática	01	54	00	54
?	Algoritmos e Programação	Sistemas e Computação	01	72	00	72
?	Álgebra Linear	Matemática	02	72	00	72
?	Circuitos Lógicos I	Eng. Elétrica e Telecomunicações	02	36	18	54
?	Dilemas Éticos e Cidadania	CSF	02	72	00	72
?	Física do Campo Eletromagnético	Física	03	72	00	72
?	Introdução ao Eletromagnetismo	Eng. Elétrica e Telecomunicações	03	72	00	72
?	Linguagem Científica	Letras	03	72	00	72
?	Comunicação e Sociedade	Comunicação	04	72	00	72
?	Medidas Elétricas I	Eng. Elétrica e Telecomunicações	04	00	36	36
?	Projeto Empreendedor de Base Tecnológica Sustentável I		04	36	00	36
?	Medidas Elétricas II	Eng. Elétrica e Telecomunicações	05	00	36	36
?	Eletrônica I	Eng. Elétrica e Telecomunicações	05	72	36	108
?	Processos Estocásticos e Análise de Sinais	Eng. Elétrica e Telecomunicações	05	36	00	36
?	Redes Digitais de Telecomunicações	Eng. Elétrica e Telecomunicações	05	54	18	72
?	Comunicações Analógicas	Eng. Elétrica e Telecomunicações	06	36	18	54
?	Eletrônica II	Eng. Elétrica e Telecomunicações	06	54	18	72
?	Projetos e Normativas em Telecomunicações		?	?	?	?
?	Projeto de Redes de Telecomunicações	Eng. Elétrica e Telecomunicações	06	54	18	72
?	Redes Convergentes	Eng. Elétrica e Telecomunicações	07	54	18	72
?	Comunicações Digitais	Eng. Elétrica e Telecomunicações	07	54	18	72
?	Projeto de Base Tecnológica em Telecomunicações	Eng. Elétrica e Telecomunicações	07	72	00	72
?	Televisão	Eng. Elétrica e Telecomunicações	08	36	00	36
?	Circuitos Eletrônicos de Comunicações II	Eng. Elétrica e Telecomunicações	09	36	18	54
?	Programação de Sistemas de Comunicação	Eng. Elétrica e Telecomunicações	09	36	18	54
?	Tópicos Especiais em Telecomunicações II (optativa)	Eng. Elétrica e Telecomunicações	09	72	00	72
?	Tópicos Especiais em Telecomunicações III (optativa)	Eng. Elétrica e Telecomunicações	09	36	00	36
?	Projeto Empreendedor de Base Tecnológica Sustentável II	?	09	36	00	36
?	Estágio Supervisionado em Telecomunicações II	Eng. Elétrica e Telecomunicações	10	270	00	270

### 3.1.12 EXCLUSÃO DE DISCIPLINAS

**Quadro 8 - Exclusão de Componentes Curriculares**

Componente Curricular	Fase	Carga Horária	Atividade Equivalente
Ciências do Ambiente	04	54 h/a	Ciências do Ambiente ofertada em outros cursos
Sociologia I	09	36 h/a	Sociologia ofertada em outros cursos ou Desafios Sociais Contemporâneos
Legislação para a Engenharia de Telecomunicações	09	36 h/a	Noções de Direito ofertada em outros cursos
Física Geral III	03	72 h/a	Física do Campo Eletromagnético
Técnicas de Redação I	01	36 h/a	Técnicas de Redação ofertada em outros cursos ou Linguagem Científica do eixo geral
Metodologia do Trabalho Acadêmico	01	36 h/a	Metodologia do Trabalho Acadêmico ofertada em outros cursos
Desenho Fundamental	01	36 h/a	Desenho Fundamental ofertada por outros cursos
Química Tecnológica I	01	36 h/a	Química Tecnológica ofertada em outros cursos
Informática Aplicada à Engenharia	02	72 h/a	Algoritmos e Programação
Álgebra Linear e Geometria Analítica I	02	72 h/a	Álgebra Linear
Álgebra Linear e Geometria Analítica II	01	54 h/a	Geometria Analítica
Mecânica Geral	03	54 h/a	Mecânica Geral ofertada em outros cursos
Resistência dos Materiais	07	72 h/a	Resistência dos Materiais ofertada em outros cursos
Fenômenos de Transporte IV	07	54 h/a	Fenômenos de Transporte ofertada em outros cursos
Eletrônica III	06	108 h/a	Eletrônica I
Laboratório de Sistemas Digitais e Microprocessados	04	36 h/a	Circuitos Lógicos I
Teoria da Informação	05	72 h/a	Não há
Redes Locais e Internet	05	54 h/a	Redes Digitais de Telecomunicações
Seminário de Telecomunicações	07	36 h/a	Disciplina Flexibilizadora, pode ser substituída por qualquer disciplina da Universidade com, no mínimo, 36 h/a
Teoria das Comunicações	05	90 h/a	Comunicações Analógicas
Transmissão de Sinais	06	72 h/a	Comunicações Digitais
Medidas Elétricas	06	72 h/a	Medidas Elétricas I Medidas Elétricas II
Gerenciamento de Serviços e Redes de Telecomunicações	07	54 h/a	Projeto de Redes de Telecomunicações
Empreendedorismo na Engenharia	09	72 h/a	Projeto de Base Tecnológica em Telecomunicações

- Informática Aplicada à Engenharia, Álgebra Linear e Geometria Analítica I, Álgebra Linear e Geometria Analítica II, Eletrônica III, Laboratório de Sistemas Digitais e Microprocessados, Redes Locais e Internet, Teoria das Comunicações, Transmissão de Sinais, Medidas Elétricas, Gerenciamento de Serviços e Redes de Telecomunicações e Empreendedorismo na Engenharia foram substituídas por equivalentes com atualização de nomes, ementas, objetivos e, em alguns casos, carga horária;

- Legislação para a Engenharia de Telecomunicações, Ciências do Ambiente, Sociologia I, Técnicas de Redação I, Metodologia do Trabalho Acadêmico, Desenho Fundamental, Química Tecnológica I, Mecânica Geral, Resistência dos Materiais, Fenômenos de Transporte IV, Teoria da Informação e Seminários em Telecomunicações foram excluídas para atualização dos temas abordados na nova grade curricular ou adequação ao PPP de Graduação no que se refere ao eixo geral e articulador.

### 3.1.13 EQUIVALÊNCIAS DE ESTUDOS

**Quadro 9 – Equivalências de Estudos**

<b>Componente Curricular Antigo (currículo ANTERIOR)</b>	<b>h/a</b>	<b>Componente Curricular Novo (currículo PROPOSTO)</b>	<b>h/a</b>
Módulos de Matemática Básica	36	Módulos de Matemática Básica	36
Ciências do Ambiente	54	Flexibilizar	54
Sociologia	36	Flexibilizar	36
Legislação para a Engenharia de Telecomunicações	36	Projetos e Normativas em Telecomunicações	36
Engenharia Econômica	54	Engenharia Econômica	54
Administração	72	Administração	72
Técnicas de Redação I	36	Linguagem Científica	72
Metodologia do Trabalho Acadêmico	36	Universidade, Ciência e Pesquisa	72
Desenho Fundamental	36		
Desenho Aplicado à Eletroeletrônica	54	Desenho Aplicado à Eletroeletrônica	54
Química Tecnológica I	36		
Física Geral I	72	Física Geral I	72
Física Geral II	72	Física Geral II	72
Física Geral III	72	Física do Campo Eletromagnético	72
Física Experimental I	36	Física Experimental I	36
Informática Aplicada à Engenharia I	72	Algoritmos e Programação	72
Informática Aplicada à	72	Informática Aplicada à	72



Telecomunicações		Telecomunicações	
Cálculo Diferencial e Integral I	72	Cálculo Diferencial e Integral I	72
Cálculo Diferencial e Integral II	72	Cálculo Diferencial e Integral II	72
Cálculo Diferencial e Integral III	72	Cálculo Diferencial e Integral III	72
Cálculo Diferencial e Integral IV	54	Cálculo Diferencial de Integral IV	54
Álgebra Linear e Geometria Analítica I	72	Álgebra Linear	72
Álgebra Linear e Geometria Analítica II	54	Geometria Analítica	54
Estatística IV	54	Estatística IV	54
Mecânica Geral	54		
Resistência dos Materiais	72		
Fenômenos dos Transportes IV	54	Flexibilizar	54
Circuitos Elétricos I	90	Circuitos Elétricos I	72
Circuitos Elétricos II	90	Circuitos Elétricos II	72
Circuitos Elétricos IV	72	Circuitos Elétricos IV	72
Eletromagnetismo II	90	Eletromagnetismo	72
Eletrônica III	108	Eletrônica I	108
Laboratório de Sistemas Digitais e Microprocessados	36	Circuitos Lógicos I	54
Eletrônica Digital e Microprocessadores	108	Eletrônica Digital e Microprocessadores I	90
Sistemas de Energia para Telecomunicações	72	Sistemas de Energia para Telecomunicações	72
Teoria da Propagação de Ondas de Rádio	54	Sistemas de Radiopropagação	36
Teoria de Microondas	72	Microondas	72
Irradiação e Ondas Guiadas	72	Irradiação e Ondas Guiadas	90
Antenas	72	Antenas	90
Circuitos Eletrônicos de Comunicações	90	Circuitos Eletrônicos de Comunicações I	72
Teoria da Ótica nas Comunicações	72	Comunicações Ópticas	72
Teoria da Informação	72		
Redes Locais e Internet	72	Redes Digitais de Telecomunicações	72
Controle e Servomecanismos	108	Controle e Servomecanismos	108
Introdução à Engenharia de Telecomunicações	36	Introdução à Engenharia de Telecomunicações	36
Seminários de Telecomunicações	36	Flexibilizar	36
Teoria das Comunicações	90	Comunicações Analógicas	72
Transmissão de Sinais	72	Comunicações Digitais	72
Medidas Elétricas	72	Medidas Elétricas I	36
		Medidas Elétricas I	36
Gerenciamento de Serviços e Redes de Telecomunicações	54	Projeto de Redes de Telecomunicações	72
Comunicações Móveis	54	Comunicações Móveis	54

Telefonia	90	Telefonia	36
Tópicos Especiais em Telecomunicações I		Tópicos especiais em Telecom I	72
Materiais Elétricos e Magnéticos	72	Materiais Elétricos e Magnéticos	72
Trabalho de Conclusão de Curso	72	Trabalho de Conclusão de Curso	72
Empreendedorismo na Engenharia	72	Projeto de Base Tecnológica em Telecomunicações	72
Segurança no Trabalho	36	Segurança no Trabalho	36
Estágio Supervisionado em Engenharia de Telecomunicações	270	Estágio Supervisionado. em Eng. de Telecomunicações I ou II	270

### **3.1.14 ADAPTAÇÃO DE TURMAS EM ANDAMENTO**

O novo currículo proposto neste PPP será válido para os alunos que ingressarem no curso após sua aprovação nos conselhos competentes, não sendo estendido aos alunos veteranos, assim não haverá adaptação de turmas em andamento.

## **4 FORMAÇÃO CONTINUADA**

### **FORMAÇÃO DOCENTE**

A formação docente no Departamento de Engenharia Elétrica e de Telecomunicações foi definida através do Plano Departamental realizado em Agosto de 2006. A tabela abaixo apresenta um resumo da proposta de capacitação docente até 2015.

Professores do DEET	Titulação Atual	Titulação Requerida	Área de Atuação (Art. 12, § 2º da Res. 70/04)	Afastamento		
				Início	Término	Modalidade
LUIZ ALBERTO KOELHER	Mestrado	Doutorado	Eletrônica Industrial	2004	2006	Doutorado
JOSÉ GIL FAUSTO ZIPF	Mestrado	Doutorado	Eletrônica Industrial	2005	2008	Doutorado
FÁBIO LUIS PEREZ	Mestrado	Mestrado	Eletrônica Industrial	2007	2009	Doutorado
ROMEU HAUSMANN	Mestrado	Mestrado	Eletrônica Industrial	2007	2009	Doutorado
ALTAMIR R. BORGES	Mestrado	Mestrado	Eletrônica Industrial	2008	2010	Doutorado
ELISETE T. PEREIRA	Doutorado	Doutorado	Eletromagnetismo Aplicado	2008	2008	Pós Doutorado
RICARDO J. O. CARVALHO	Doutorado	Doutorado	Sistemas Elétricos de Potência			Pós Doutorado
PAULO R. BRANDT	Mestrado	Mestrado	Telecomunicações	2010	2012	Doutorado
FÁBIO R. SEGUNDO	Mestrado	Mestrado	Telecomunicações	2010	2012	Doutorado
ADRIANO PERES	Doutorado	Doutorado	Eletrônica Industrial	2010	2010	Pós Doutorado
MARCELO G. VANTI	Doutorado	Doutorado	Telecomunicações	2011	2011	Pós Doutorado
THAIR I. MUSTAFÁ	Doutorado	Doutorado	Sistemas Elétricos de Potência	2012	2012	Pós Doutorado
SÉRGIO H. L. CABRAL	Doutorado	Doutorado	Sistemas Elétricos de Potência	2013	2013	Pós Doutorado

EDUARDO DESCHAMPS	Doutorado	Doutorado	Eletrônica Industrial	2014	2014	Pós Doutorado
LUIZ HENRIQUE MEYER	Doutorado	Doutorado	Sistemas Elétricos de Potência	2015	2015	Pós Doutorado

## FORMAÇÃO DISCENTE

As opções para a formação discente não deve se restringir ao curso de graduação em telecomunicações, mas através de diversos instrumentos diferentes como cursos de extensão tanto para alunos quanto para a comunidade externa, prática já realizada no Departamento de Engenharia Elétrica e de Telecomunicações, cursos seqüenciais e pós-graduação.

Com relação às pós-graduações, atualmente o Departamento de Engenharia Elétrica e de Telecomunicações possui várias opções que vão desde cursos de especialização ao mestrado em Engenharia Elétrica. Estuda-se a abertura de um programa de doutorado em Engenharia Elétrica após a consolidação do programa de mestrado.

## 5 AVALIAÇÃO DO PPP

A implantação do PPP do Curso de Engenharia de Telecomunicações deve ser feita por todos os professores do curso e sua avaliação deverá ser feita pelo Colegiado do Curso. Para isso, no mínimo, deverá ser convocada uma reunião por ano tendo como única pauta a “Avaliação da Implementação do Plano Político Pedagógico do Curso de Engenharia de Telecomunicações”.

Somente após as avaliações formais do PPP do curso, o colegiado poderá redefinir as ações propostas inicialmente.

## 6 REFERÊNCIAS

- [1] Projeto Político Pedagógico do Ensino de Graduação da Universidade Regional de Blumenau.
- [2] BAZZO, W. A. : PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Ensino de Engenharia, na busca do seu aprimoramento, 1998.
- [3] Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Resolução CNE/CES n. 11, de 11 de março de 2002. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>.