FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU

CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS

ADENDO AO PPC DO

CURSO DE ENGENHARIA DE

TELECOMUNICAÇÕES

GRAU: BACHARELADO
Modalidade: PRESENCIAL

BLUMENAU, ABRIL/2019

IDENTIFICAÇÃO

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU

Campus I

Endereço: Rua Antônio da Veiga, 140, Blumenau – SC CEP: 89012-900

Telefone: (047) 3321-0200 / Fax: (047) 3322-8818

Página da FURB na internet: http://www.furb.br

Reitora: Profa. Me. Márcia Cristina Sarda Espindola

Vice-Reitor: Prof. Dr. João Luiz Gurgel Calvet da Silveira

E-mail: reitoria@furb.br

Pró-Reitor de Ensino de Graduação, Ensino Médio e Profissionalizante: Prof. Dr. Romeu Hausmann

Pró-Reitor de Administração: Prof. Me. Jamis Antonio Piazza

Pró-reitor adjunto de Administração: Prof. Me. Nazareno Loffi Schmoeller

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura: Prof. Dr. Oklinger Mantovaneli Junior

Diretor do Centro: Fábio Luis Perez

Vice-Diretor do Centro: Vinícyus Rodolfo Wiggers

Assessora pedagógica do CCT: Cláudia Renate Ferreira

SUMÁRIO

1.1 DADOS GERAIS DO CURSO 5
1.2 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO 6
1.3 ESTRUTURA CURRICULAR 7
1.3.1 Matriz curricular 7
1.3.2 Detalhamento dos componentes curriculares 14
2 MUDANÇAS CURRICULARES 71
2.1 ADAPTAÇÃO DE TURMAS EM ANDAMENTO 71
2.2 EQUIVALÊNCIA DE ESTUDOS 72

1.1 DADOS GERAIS DO CURSO

Quadro 1 - Detalhamento do curso

Nome do Curso:	Engenharia de Telecomunicações
Centro de Curso:	Centro de Ciências Tecnológicas
Departamento:	Dep. De Eng. Elétrica e de Telecomunicações
PCC de despesa:	0810
Grau:	Bacharelado
Modalidade:	■Presencial ☐EAD
Titulação conferida:	Engenheiro de Telecomunicações
Turno de funcionamento:	■M ☐V ■N ☐I
Regime Letivo:	Semestral
Regime de Matrícula:	por componente curricular
Número de vagas anuais:	20 matutino e 20 noturno
Distribuição das vagas:	1º semestre: ☐M ☐V ☐N ☐I (vagas para cada turno: xx) 2º semestre: ☐M ☐V ☐N ☐I (vagas para cada turno: xx)
Carga horária total do curso:	Horas aula: 4356 hora-aula Horas relógio: 3630 horas
Total de créditos:	242
Presencial (% da carga horária total):	95,0413%
EAD (% da carga horária total):	4,9587%
Tempo de duração do curso (quantidade de fases/anos):	11 fases
Distribuição de carga horária por componentes curriculares	
Estágio Obrigatório:	☐ Não ☒ Sim (216 h)
AACCs:	☐ Não ☒ Sim, (180 h)
Tempo integralização curricular	
Tempo mínimo:	05 anos
Tempo máximo:	10 anos
Organização curricular:	Eixos temáticos
Endereço:	Rua São Paulo, 3255, Itoupava Seca, Blumenau

Legenda: M – Matutino / V – Vespertino / N – Noturno / I - Integral

1.2 JUSTIFICATIVA DE OFERTA 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, sendo o primeiro vestibular oferecido no ano de 1999.

Ressalta-se ainda existência de um “Núcleo Comum” -NC, para todas as engenharias do Centro de Ciências Tecnológicas - CCT. O NC consiste na oferta das mesmas disciplinas para todos os cursos do CCT, até o quarto semestre e justifica-se pela padronização da oferta de disciplinas para os diversos cursos do CCT, o que apresenta vários pontos positivos, dentre os quais pode-se destacar:

1) Facilidade na eventual necessidade de recuperação de disciplinas, pela oferta a cada semestre;
2) Integração dos alunos de engenharia;
3) Facilidade na eventual migração para outro curso (dentro das engenharias, arquitetura e design);
4) Racionalização dos recursos da universidade.

1.3 ESTRUTURA CURRICULAR

1.3.1 Matriz curricular

Quadro 2 - Matriz Curricular

Fase	Componente Curricular	Eixo[1]	Carga horária			CA	EAD[3]	oferta[4]	Pré-requisitos
			T_2	P_2	Total				
1	Álgebra Linear	EE	72	0	72	4			
	Cálculo Diferencial e Integral I	EE	72	0	72	4			
	Física Geral e Experimental I	EE	54	18	72	4			
	Módulos de Matemática	EA	36	0	36	2			
	Química Geral e Experimental	EA	54	18	72	4			
	Educação Física - Prática Desportiva I	EE	0	36	36	2			
	Introdução a Engenharia	EA	36	0	36	2			
		ubtotal	342	54	396	22			
2	Geometria Analítica	EE	72	0	72	4			
	Cálculo Diferencial e Integral II	EE	72	0	72	4			
	Física Geral e Experimental II	EE	54	18	72	4			
	Eletricidade Básica	EE	0	36	36	2			
	Eletrotécnica Assistida por Computador	EE	36	0	36	2			
	Estatística	EE	72	0	72	4			

	Educação Física - Prática Desportiva II	EE	0	36	36	2			
		Subtotal	306	90	396	22			
3	Cálculo Numérico	EE	72	0	72	4			
	Cálculo Diferencial e Integral III	EE	72	0	72	4			
	Física Geral e Experimental III	EE	54	18	72	4			
	Mecânica Geral e Experimental	EE	54	18	72	4			
	Eletrônica Digital I	EE	36	36	72	4			
	Universidade Ciência e Pesquisa	EG	36	0	36	2	EAD Híbrido		
		Subtotal	324	72	396	22			
4	Fundamentos da Engenharia Elétrica	EE	72	0	72	4			Álgebra Linear, Cálculo Diferencial e Integral I, Módulos de Matemática Básica, Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral II
	Circuitos Elétricos I	EE	72	0	72	4			
	Medidas Elétricas e Instrumentação I	EE	0	36	36	2			Circuitos Elétricos I (em paralelo)
	Eletrônica Digital II	EE	36	36	72	4			
	Resistência dos Materiais I	EE	72	0	72	4			
	Algoritmos e Programação	EE	18	54	72	4			
		Subtotal	324	72	396	22			

5	Eletromagnetismo	EE	54	18	72	4			Cálculo Diferencial e Integral III, Física Geral III, Fundamentos da Engenharia Elétrica
	Circuitos Elétricos II	EE	72	0	72	4			Cálculo Diferencial e Integral II, Circuitos Elétricos I
	Medidas Elétricas e Instrumentação II	EE	0	36	36	2			Circuitos Elétricos II (cursada em paralelo)
	Produção Textual Acadêmica	EG	72	0	72	4	Ead - Hibrido		
	Materiais Elétricos e Magnéticos	EE	72	0	72	4			
	Fenômenos de Transporte	EE	72	0	72	4			
		Subtotal	342	54	396	22			
6	Eletrônica I	EE	72	0	72	4			Circuitos Elétricos I
	Laboratório de Eletrônica I	EE	0	36	36	2			Eletrônica I (cursada em paralelo)
	Circuitos Elétricos III	EE	72	0	72	4			
	Sistemas e Redes de Telecomunicações I	EE	72	0	72	4			
	Análise de Sistemas Lineares	EE	72	0	72	4			
	Ondas e Linhas de Transmissão	EE	54	18	72	4			Eletromagnetismo
		Subtotal	342	54	396	22			
7	Processamento Digital de Sinais	EE	72	0	72	4			
	Controle e Servomecanismos	EE	72	0	72	4			Análise de Sistemas Lineares, Eletrônica II, Circuitos Elétricos III
	Eletrônica de Potência I	EE	72	0	72	4			Circuitos Elétricos III, Eletrônica I

	Laboratório de Eletrônica de Potência I	EE	0	36	36	2			Eletrônica de Potência I (cursando em paralelo)
	Eletrônica II	EE	54	18	72	4			Circuitos Elétricos II, Eletrônica I
	Sistemas e Redes de Telecomunicações II	EE	72	0	72	4			Redes de Comunicações
		ubtotal	342	54	396	22			
8	Sistemas de Energia para Telecom.	EE	72	0	72	4			Eletrônica de Potência I
	Comunicações Analógicas	EE	72	0	72	4			Ondas e Linhas de Transmissão
	Circuitos Eletrônicos de Comunicação I	EE	36	36	72	4			Eletrônica II
	Antenas	EE	54	18	72	4			
	Sistemas e Redes de Telecomunicações III	EE	72	0	72	4			Sistemas e Redes de Comunicações II
		ubtotal	306	54	360	20			
9	Telefonia	EE	72	0	72	4			
	Engenharia Econômica	EA	54	18	72	4			
	Micro-ondas	EE	54	18	72	4			Ondas e Linhas de Transmissão
	Radiopropagação	EE	72	0	72	4			
	Projeto Empreendedor	EA	18	18	36	2			
	Comunicações Digitais	EE	72	0	72	4			Comunicações Analógicas
		ubtotal	378	18	396	22			

10	Trabalho de Conclusão de Curso - I	EE	36	0	36	2			Eletrônica Digital II, Circuitos Elétricos III, Processamento Digital de Sinais, Antenas, Sistemas e Redes de Telecomunicações II, Micro-Ondas, Radiopropagação, Telefonia
	Circuitos Eletrônicos de Com. II	EE	72	0	72	4			Circuitos Eletrônicos de Comunicações I
	Comunicações Ópticas	EE	54	18	72	4			Ondas e Linhas de Transmissão
	Comunicações Móveis	EE	72	0	72	4			
	Televisão	EE	36	0	36	2			
	Projeto e Normativas em Telecomunicações	EE	36	0	36	2			
	Disciplina Optativa do Eixo Especifico	EE	72	0	72	4			
		ubtotal	378	18	396	22			
11	Trabalho de Conclusão de Curso - II	EE	72	0	72	4			Trabalho de Conclusão de Curso - I
	História da Cultura Afro-Bras. e Indígena (EG)	EG	36	0	36	2	Hibrido		
	Segurança no Trabalho (FLEX)	EE	36	0	36	2			
	Prática em Sustentabilidade (EG)	EG	36	0	36	2	Hibrido		
	Diversidade e Sociedade (E G)	EG	36	0	36	2	Hibrido		
	Estágio Obrigatório	EE	0	216	216	12			Fases 1 a 8 completas
		Subtotal	216	216	432	24			

	AACC					180	10			
	TOTAL			3780	756	4356	242	216		

(1) EG – Eixo Geral; EA - Eixo de Articulação; EE – Eixo Específico.
(2) T – Teórica; P – Prática.
(3) Disciplina ofertada na modalidade a distância.
(4) Oferta: S – disciplina com aulas aos sábados; C – disciplina com aulas em concentrado.

Componentes curriculares – OPTATIVOS

Fase	Componente Curricular	Eixo	Carga horária			CA	EAD	oferta	Pré-requisitos
			T	P	Total				
10	Eletrônica de Potência II	EE	54	18	72	4			
10	Entrepreneurship and Corporate Strategies	EE	72	0	72	4			
10	Inglês Instrumental	EE	72	0	72	4			
10	Instalações Elétricas I	EE	72	0	72	4			
10	Processos Estocásticos	EE	72	0	72	4			
10	Programação de Sistemas de Comunicação	EE	72	0	72	4			
1	Tópicos Especiais em Telecomunicações	EE	72	0	72	4			

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU

1.3.2 Detalhamento dos componentes curriculares

PRIMEIRA FASE

Componente Curricular: Álgebra Linear	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Matemática	**Fase: 1ª**
Pré-Requisito: Não possui	

Ementa: Matrizes; determinantes; sistemas lineares; álgebra vetorial; espaços vetoriais; transformações lineares; autovetores e autovalores.

Conteúdos: 1. MATRIZES: 1.1. Introdução e notação; 1.2. Tipos de matrizes; 1.3. Operações com matrizes; 1.3.1. Adição; 1.3.2. Multiplicação por escalar; 1.3.3. Multiplicação de matriz por matriz; 1.4. Matriz inversa.

2. DETERMINANTES: 2.1. Determinante de uma matriz quadrada de segunda ordem; 2.2. Determinante de uma matriz quadrada de terceira ordem; 2.3. Propriedades do determinante; 2.4. Determinante de quarta ordem;

3. SISTEMAS LINEARES: 3.1. Equações lineares; 3.2. Sistemas de equação lineares; 3.3. Sistemas homogêneos; 3.4. Resolução de sistemas: 3.4.1. Método de eliminação de Gauss, 3.4.2 Regra de Cramer.

4. ÁLGEBRA VETORIAL: 4.1. Conceito; 4.2. Operações e propriedades; 4.3. Norma; 4.4. Vetor unitário; 4.5. Produto interno: 4.5.1. Paralelismo e ortogonalidade; 4.6.Ângulo entre dois vetores; 4.7. Produto escalar; 4.8. Produto vetorial; 4.9. Produto misto.

5. ESPAÇO VETORIAL: 5.1. Introdução e noção: 5.1.1. Subespaço vetorial, 5.2. Combinação Linear, 5.3. Dependência independência linear, 5.4. Base e dimensão: 5.4.1. Mudanças de base.

6. TRANSFORMAÇÃO LINEAR: 6.1. Definição; 6.2. Núcleo de uma transformação linear; 6.3. Imagem; 6.4. Matriz de uma transformação linear; 6.5. Operações com transformação linear.

7. AUTOVETORES AUTOVALORES: 7.1. Autovetor e autovalor de um operador linear; 7.2. Determinação dos autovetores e autovalores; 7.2.1. Propriedades dos autovetores e autovalores; 7.3. Diagonização de operadores; 7.4. Diagonização de matriz simétrica; 7.5. Aplicações

Objetivos: 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.

Referências:

Básicas:

- ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações.** 8. ed. Porto Alegre : Bookman, 2001. xiii, 572p, il. Tradução de: Elementary linear algebra : applications version.
- BOLDRINI, Jose Luiz et al.**Álgebra linear**. 3.ed. São Paulo : HARBRA, c1986. 411p.
- KOLMAN, Bernard; HILL, David R. (David Ross). **Introdução a álgebra linear: com aplicações.** 6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 1999. xviii, 554 p, il. Tradução de: Introductory linear algebra with applications.
-STRANG. Gilbert. **Álgebra Linear e suas aplicações.** Tradução All Tasks; revisão técnica Germano Abud de Rezende. – São
- STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1987. x, 583p.

Complementares:

- 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.

Justificativa: Não se aplica

Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral I	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Matemática	**Fase: 1ª**
Pré-Requisito: Não possui	

Ementa: Funções de variáveis reais; Limite de uma função e continuidade; Derivada.

Conteúdos: 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.

Objetivos: 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.

Referências:

Básicas:

FLEMMING, Diva Marília; GONCALVES, Mirian Buss. Calculo A: funções, limite, derivação, integração. 5. ed. Sao Paulo: Makron, c1992. xv, 617p.

GONCALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marilia. 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.

ANTON, Howard. Cálculo: Um Novo Horizonte. 6. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. nv, Il.

Complementares:

Floriani, José Valdir. Derivadas, (cálculo fácil): contextualização, mobilidade operatória, aplicação. Blumenau: Edifurb, 2001. 100p, Il (Livro Didático, 4).

Floriani, José Valdir. Limites, (cálculo fácil): contextualização, mobilidade operatória, aplicação. Blumenau: Edifurb, 1999. 108p, Il (Livro Didático, 3).

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular: **Física Geral e Experimental I**
Área Temática: Física Geral
Ementa: Medidas Físicas. Vetores. Movimento em uma dimensão e um plano. Conservação da energia. Conservação do Movimento Linear. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Atividade experimental.
Objetivos: Desenvolver atividades que propicie ao estudante a compreensão dos conceitos básicos e leis da Física relacionadas com a Mecânica Clássica.
Bibliografia básica: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**.8. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2008. 4v, il. - TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**.6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 3 v, il.
Bibliografia complementar: YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. **Física I**: mecânica.12. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2008. xviii, 403 p, il.
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Módulos de Matemática	**Carga Horária: 36 h/a**
Área Temática: Matemática	**Fase: 1ª**
Pré-Requisito: Não possui	
Ementa: Revisão de matemática básica;frações, potenciação e radiciação; polinômios, produtos notáveis e frações algébricas; equações de primeiro e segundo graus; razão,proporção, regra de três simples e trigonometria.	
Conteúdos: Revisar os conceitos de matemática básica apresentados.	

Referências:

- BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo : Pearson Education, c2001. x, 101p, il.

- IMENES, Luis Márcio; LELLIS, Marcelo. Matemática, 5. série: livro do professor. São Paulo: Scipione, 1997. 303p. 144 il. Acompanha 100 supertestes e dicionário ilustrado

- IMENES, Luis Márcio; LELLIS, Marcelo. Matemática, 6. série: livro do professor. São Paulo: Scipione, 1997. 304p. 168 il. Acompanha 100 supertestes e dicionário ilustrado.

- IMENES, Luis Márcio; LELLIS, Marcelo. Matemática, 7. série: livro do professor. São Paulo: Scipione, 1997. 312p. 160 il. Acompanha 100 supertestes e dicionário ilustrado

- 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

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular: **Química Geral e experimental** (4 créditos)

Área Temática: Química Geral

Ementa: Matéria. Teoria atômica. Classificação periódica. Orbitais moleculares. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Reações químicas. Equações químicas. Calor de reação. Introdução ao equilíbrio químico.

Objetivos: Oportunizar ao(a) estudante atividades que desenvolvam a definição, diferenciação e aplicação de conceitos químicos gerais.

Bibliografia básica:

ATKINS, P. W. (Peter William); JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente.3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2006. xv, 965 p, il.

- BROWN, Lawrence S; HOLME, Thomas A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo : Cengage Learning, 2010. xxiv, 653 p, il.

- SHRIVER, D.F. (Duward F.); ATKINS, P. W. (Peter William). **Química inorgânica**.3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2003. 816 p, il. , 1 CD-ROM.

Bibliografia complementar:

CHANG, Raymond. **Química geral**: conceitos essenciais.4. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2006. xx, 778 p, il.

- KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. **Química geral e reações químicas**. São Paulo (SP) : Pioneira Thomson Learning, c2005. 2 v, il.

- MONTEIRO, Aguinaldo Pozes. **Quimica geral.** Sao Paulo : Nobel, 1975. 290p, il. Eletrônicos:

- American Chemical Society

- Química Nova na Escola

- Royal Society of Chemistry

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Educação Física – Prática Desportiva I	**Carga Horária: 36 h/a**
Área Temática: Prática desportiva	**Fase: 1ª**
Pré-Requisito: Não possui	

Ementa: Prática desportiva

Conteúdos:

Objetivos: 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.

Referências:

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular: **Introdução a Engenharia (02 créditos)**
Área Temática: Engenharia
Ementa: Ciência e Engenharia. A história da engenharia no Brasil e no mundo. Perfil do profissional de engenharia. Papel do engenheiro na sociedade e no desenvolvimento técnico e inovação. Legislação, atribuições e ética profissional. Sistema ConfeaCREA. Atividades profissionais.
Objetivos: Desenvolver atividades que oportunizem a aquisição de uma visão mais ampla do curso, situando a engenharia no contexto histórico e percebendo áreas de atuação e carreiras profissionais ao mesmo tempo em que se possibilita distinguir a engenharia de outras áreas similares.
Bibliografia básica: - BAZZO, Walter Antônio. **Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica**.3. ed. rev. Florianópolis : Ed. da UFSC, 2011. 254 p. - BAZZO, Walter Antônio. **Desafios da educação em engenharia**: vocação, formação, exercício profissional, experiências metodológicas e proposições. Brasília, D.F : ABENGE; Blumenau : Edifurb, 2012. 205 p, il. - BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução à engenharia**.6. ed. Florianópolis : Ed. da UFSC, 2000. 274 p, il. (Didática). - SCHWERTL, Simone Leal; BAZZO, Walter Antônio. **Educação científica e tecnológica em cursos de engenharia com o apoio dos espaços sociais da Web 2.0**. 2016. 362 f., il. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação, Florianópolis, 2016. Disponível em: . Acesso em: 4 nov. 2016.
Bibliografia complementar: - BRASIL, Nilo Índio do. **Introdução à engenharia química**.2. ed. Rio de Janeiro : Interciência, 2004. xv, 369 p, il. - CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução.7. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2008. xx, 705 p, il. - VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo : Cengage Learning, 2011. xviii, 438 p, il.
Periódicos especializados:

SEGUNDA FASE

Componente Curricular: Geometria Analítica	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Matemática	**Fase: 2ª**
Pré-Requisito: Não possui	
Ementa: Estudo da reta; estudo geral das cônicas; superfícies em R3, retas e planos no R3.	
Conteúdos: Retas, planos e circunferências no R2; estudo geral das cônicas; retas e planos no espaço R3; estudo das quádricas; representação de superfícies no espaço; sistemas de coordenadas no espaço.	
Objetivos: identificar uma reta e cada tipo de cônica pela sua equação; construir e representar superfícies no R^3.	
Referências: **Básicas:** CALLIOLI, Carlos A; COSTA, Roberto Celso Fabrício; DOMINGUES, Hygino H, et al. . Álgebra linear e aplicações. 6.ed. São Paulo : Atual, 1990. 352p. HADLEY, George F. Álgebra linear. Rio de Janeiro : Forense Universitária, c1961. ix, 611p. KINDLE, Joseph H. Geometria analítica plana e no espaço resumo da teoria, 345 problemas resolvidos, 910 problemas propostos. São Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1979. 244p. LEHMANN, Charles H. Geometria analítica. 7. ed. São Paulo : Globo, 1991. ix, 457p. SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1973. 132p. **Complementares:** STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 3.ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1987. 292p**.**	
Justificativa: Não se aplica.	

Componente Curricular: Eletricidade Básica	**Carga horária: 36 h/a**

Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 2ª**
Pré-Requisito: Não possui	
Ementa: Grandezas elétricas básicas. Componentes elétricos básicos. Equipamentos de medidas elétricas básicas. Normas de segurança em laboratório. Atividades práticas relacionadas à área eletroeletrônica.	
Conteúdos: tensão, corrente, potência e energia. Resistor, capacitor, disjuntor, interruptor, fusível, indutor, led. Multímetro, osciloscópio, fonte de tensão contínua, gerador de sinais. Efeitos do choque elétrico no organismo, regras de segurança em laboratório, procedimentos de segurança para atividades de laboratório.	
Atividades Práticas: emendas de condutores, soldagem, lâmpada com interruptor simples, lâmpada com interruptor paralelo, montagem em placa de circuito impresso, projeto final envolvendo todos os assuntos abordados.	
Objetivos: Permitir o contato com atividades básicas inerentes à profissão a partir de atividades essencialmente práticas.	
Referências: - BOYLESTAD, Robert L. Introdução a análise de circuitos. 8.ed. Rio de Janeiro : Prentice-Hall, c1998. xii, 785p. - EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos. 2.ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1985. 421p. - 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. Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição. São Paulo : Prentice-Hall do Brasil, c1994. 324p, il, 25cm. Tradução de: Modern electronic instrumentation and measurement techniques. - 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. São Paulo : Érica, 2001. 445p. - MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletronica digital: princípios e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, c1988. v.	
Justificativa: Disciplina nova do curso.	

Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral II	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Matemática	**Fase: 2ª**
Pré-Requisito: INão possui	
Ementa: Integral indefinida; integral definida; equação diferencial.	
Conteúdos: Integral indefinida; técnicas de integração; integral definida e suas aplicações; equações diferenciais ordinárias e suas aplicações.	
Objetivos: desenvolver recursos para notação matemática, abstrações úteis e raciocínio formal; realizar e interpretar cálculos que envolvam integral indefinida, integral definida e equações diferenciais.	

Referências:

Básicas:

CÁLCULO. 4. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. 2 v.

ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. 6.ed. Porto Alegre : Bookman, 2000. nv.

FLEMMING, Diva Marília; GONCALVES, Mirian Buss. Calculo A: funções, limite, derivação, noções de integração. 4. ed. Florianópolis : Ed. da UFSC, 1990. 335p.

LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3.ed. São Paulo : Harbra, c1990. 2v.

KREYSZIG, Erwin. Matemática Superior. 2. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. 4v.

Complementares:

SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica. 2.ed. São Paulo : Makron Books, c1995. 2 v.

Justificativa: Não se aplica

Componente Curricular: **Física Geral e Experimental II** (4 créditos)

Área Temática: Física

Ementa: Gravitação. Oscilações. Ondas em meio elástico. Ondas sonoras. Mecânica dos fluidos. Temperatura. Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Atividade experimental.

Objetivos: Dar condições ao aluno de desenvolver a sua visão de diversos mecanismos físicos associados com energia, nas suas mais variadas formas de expressão como energia potencial gravitacional, energia potencial elástica, energia cinética, energia sonora, energia térmica (ou calor) e energia de fluidos.

Bibliografia básica:

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física**.8. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2008. 4v, il.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**.6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 3 v, il.
- YOUNG, Hugh D et al. **Física II**: termodinâmica e ondas.12. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2008. xix, 329 p, il.

Bibliografia complementar:

- FREEDMAN, Roger A et al. **Física II: termodinâmica e ondas.** 10. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 328p, il. Tradução de: Sears and Zemansky´s university physics.
- MORSE, Philip M. Termofisica. Madrid : Selecciones cientificas, 1971. 473p.
- STRATHERN, Paul. Newton e a gravidade em 90 minutos. Rio de Janeiro : J. Zahar, 1998. 91p.
- TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**.5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2006. 3v, il.
- WELTY, Janes R. Transferencia de calor aplicada a la ingenieria. Mexico, D.C : Limusa, 1978. 545p.

Eletrônico

- Aulas Virtuais Excelente Material Didático com conteúdo de toda a disciplina e exercícios na forma de laboratório virtual
- PHET COLORADO Site com simuladores em java para diversas aplicações de Física

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Estatística IV	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Matemática	**Fase: 2ª**
Pré-Requisito: Não possui	

Ementa: Séries, Gráficos e Distribuição de Freqüência. Medidas de Tendência Central (para dados discretos e contínuos). Medidas de Dispersão. Teoria das probabilidades e Distribuições de probabilidade (discretas e contínuas). Teste de significância (ou de hipótese). Amostragem. Correlação e regressão.

Conteúdos: 1.1 Conceitos, elementos principais da série/tabela, regras de apresentação (segundo as normas da ABNT), tipos de séries, diferença entre série/tabela/quadro. 1.2 Normas de construção gráfica (visando normas da ABNT com softwares), tipos de representação gráfica, principais gráficos. 1.3 Agrupamento de dados (dados discretos e contínuos). 2.1 Média (aritmética e ponderada), 2.2 Mediana, 2.3 Moda. 2.4 Separatrizes. 3.1 Amplitude total, 3.2 Desvio-padrão, 3.3 Variância, 3.4 Coeficiente de variação. 4.1 Definições, 4.2 Espaços amostrais, 4.3 Eventos, 4.4 Axiomas e teorema das probabilidades,4.5 Probabilidade condicionada.4.6 Principais modelos de distribuições discretas de probabilidade (Bernoulli, Binomial e Poisson). 4.7 Principal modelo de distribuição contínua de probabilidade (Normal - teste z). 5.1 Tipos de erros. 5.2 Tipos de testes e regiões críticas. 5.3 Testes para a média (normal: teste z e student: teste t). 5.4 Teste para a proporção. 6.1 Princípios da amostragem. 6.2 Amostras probabilísticas e não-probabilísticas. 6.3 Tamanho de uma amostra probabilística em relação à média e à proporção. 6.4 Erros e testes amostrais. 7.1 Introdução à teoria de correlação e regressão; 7.2 Método dos mínimos quadrados; 7.3 Regressão linear simples;

Objetivos: - Organizar as informações necessárias à execução de suas atividades obedecendo as técnicas abordadas em aula. - Apresentar graficamente os dados apresentados. - Diferenciar agrupamentos de dados discretos e contínuos. -Resumir, analisar, relatar, organizar e interpretar informações sobre o aspecto estatístico. - Dominar a terminologia, os símbolos e os conceitos básicos sobre as medidas de tendência central e as separatrizes.- Aplicar, em situações reais, as diversas medidas de tendência central e as separatrizes.- Utilizar, com adequação, as medidas de tendência central e as separatrizes para condensar e analizar dados no cotidiano.- Julgar a significância dos resultados, aplicando com acerto, as diferentes técnicas que a isto se destinam. - Dominar os procedimentos técnicos e cálculos das medidas de dispersão, essenciais ao trabalho estatístico quanto aos mais diversos tipos de situações e dados. - Desenvolver habilidades para o estudo da teoria das probabilidades com vista à interpretação de conhecimentos de Inferência Estatística. - Aplicar modelos de distribuição encontrados com mais frequência nos fenômenos estocásticos. - Diferenciar a aplicação de modelos discretos dos contínuos. - Estabelecer hipóteses nula e alternativa.- Identificar os tipos de erros (I e II).- Identificar a utilização dos testes uni e/ou bicaudal.- Identificar a utilização do teste z ou t nas situações propostas.- Tomar e interpretar decisões baseadas em resultados de um teste estatístico. - Relacionar a utilização da amostragem como instrumento para o conhecimento de universos.- Determinar a diferença entre amostras probabilísticas e não-probabilísticas verificando sua aplicação no dia-a-dia.- Estabelecer o tamanho mínimo de uma amostra para uma pesquisa significativa levando em consideração os erros e os testes amostrais. -Proporcionar ao aluno a capacidade de tomadas de decisões e de resolução de problemas numa realidade diversificada em constante transformação;-Formar modelos matemáticos para estimativas.

Referências:

Básicas:

ANDRADE, Dalton F. & OGLIARI, Paulo J. Estatística para as ciências agrárias e biológicas :com noções de experimentação. 2.ed. - Florianópolis : Ed. UFSC, 2010. - 467 p. :il.

- BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. Estatística para cursos de engenharia e informática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 410 p, il.

- CARREIRA, Adelaide. PINTO, Gonçalo & SOUSA, Bruno. Colaboração de Lurdes Oliveira. Cálculo da probabilidade. Portugal : Instituto Piaget, 2002. - 792 p. :il.- GONZÁLEZ, Norton. Estatística básica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. xi, 231 p, il.

- LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. Estatística aplicada.4. ed. São Paulo : Pearson Education : Prentice Hall, 2010.

- MOORE, David S. A estatística básica e sua prática.5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. xxv, 555 p, il. , 1 CD-ROM.

- TIBONI, Conceição Gentil Rebelo. Estatística básica: para os cursos de administração, ciências contábeis, tecnológicos e de gestão. São Paulo : Atlas, 2010. xii, 332 p, il.

- BARBETTA, Pedro Alberto. Estatística aplicada às ciências sociais.7. ed. rev. Florianópolis : Ed. da UFSC, 2007. 315 p, il. (Didática).

- BRAULE, Ricardo. Estatística aplicada com Excel: para cursos de administração e economia. Rio de Janeiro : Campus, 2001. 199p, il.

- DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2006. xiii, 692 p, il.

- GONZÁLEZ, Norton. Estatística básica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. xi, 231 p, il.

- ISKANDAR, Jamil Ibrahim. Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos. 2. ed. rev e ampl. Curitiba : Champagnat, 2003. 94p, il.

- LOESCH, Cláudio; STEIN, Carlos Efrain. Estatística descritiva e teoria das probabilidades.2ª Ed. Blumenau, SC : Edifurb, 2011. 213 p, il. (Didática).

- VIRGILLITO, Salvatore Benito. Estatística aplicada à administração. São Paulo : Ed. USJT, 2008. 120 p, il.

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular: Educação Física – Pratica Desportiva II	**Carga Horária: 36 h/a**
Área Temática: Prática Desportiva	**Fase: 2ª**
Pré-Requisito: Não possui	
Ementa: Prática Desportiva.	
Conteúdos:	
Objetivos: 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.	
Referências:	
Jstificativa: Não se aplica.	

Componente Curricular: Eletrotécnica Assistida por Computador

Área Temática: Engenharia Elétrica

Ementa: Projeto de sistemas elétricos, normas para projetos elétricos; Simbologia, leitura e interpretação de projetos elétricos, diagramas unifilares, multifilares; Representações verticais de sistemas elétricos; Representação de quadros de cargas e layout de montagem; Esquemas típicos de ligação elétrica; Uso de CAD na representação de sistemas elétricos; Noções de acessibilidade em projetos;

Objetivos: Desenvolver habilidades na utilização de ferramentas computacionais que auxiliem o processo de desenhar e projetar sistemas eletroeletrônicos, Conhecer a simbologia aplicada em projetos de elétricos; Projetar esquemas funcionais, plantas de distribuição infraestrutura e pontos elétricos, diagramas unifilares e multifilares; Desenvolver a capacidade de ler e interpretar projetos elétricos; Desenvolver bibliotecas de símbolos para aplicação em projetos elétricos.

Bibliografia básica:

NBR 5444 - Símbolos gráficos para instalações elétricas, ABNT, 1988 NBR

5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão. – ABNT, 2004.

BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2010: utilizando totalmente.1. ed. São Paulo : Érica, 2010. 520 p, il.

Bibliografia complementar:

TUMILTY, Thomas. AutoCAD for electronics: a tutorial. Englewood Cliffs : Prentice Hall, 1991. xvii, 267p, il.

NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas, ABNT, 2015. (Partes I, II, III e IV)

CAVALCANTI, P. J. Mendes (Paulo João Mendes). Fundamentos de eletrotécnica. 21. ed. rev. e melhor. Rio de Janeiro : Freitas Bastos, 2001. 226p, il

SITTERDING, Herbert. Noções de eletrotécnica prática. Rio de Janeiro : Tecnoprint, c1979. 207p, il. (Ediouro). Tradução de : Einfuhrungin Die Elektrotechnik.

www.celesc.com.br/portal/index.php/normas-tecnicas/padrao-de-entrada - Centrais Elétricas de Santa Catarina – Padrões de Entrada.

Periódicos especializados:

TERCEIRA FASE

Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral III	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Matemática	**Fase: 3ª**
Pré-Requisito: Não possui	
Ementa: Integrais múltiplas; transformadas para integrais múltiplas; análise vetorial; integrais de linha e de superfície.	
Conteúdos: Funções de várias variáveis: Conceito, Derivadas parciais, Conjuntos domínio e imagem, Aplicações. Integrais duplas: conceito de integral dupla, aplicações, coordenadas polares transformadas, polar 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.	
Objetivos: desenvolver recursos para notação matemática, abstrações úteis e raciocínio formal; realizar e interpretar cálculos que envolvam integrais; solucionar problemas envolvendo cálculo vetorial; dar forte ênfase aos conceitos.	
Referências: **Básics:** 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 : PrenticeHall 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. **Complementares:** SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica.2. ed. São Paulo : Makron Books, c1995. 2v, il.	
Justificativa: Não se aplica	

Componente Curricular: **Física Geral e Experimental III** (4 créditos)
Área Temática: Física

Ementa: Carga elétrica. Campo elétrico. Potencial elétrico, capacitância. Corrente elétrica. Força eletromotriz e circuitos de corrente continua (Leis de Kirchoff). Campo magnético. Força magnética. Fontes do campo magnético, Lei de Ampere, Lei de Faraday e Lei de Lenz. Atividade experimental.
Objetivos: Compreender os conceitos básicos e leis da Física, relacionados com a eletricidade e magnetismo.
Bibliografia básica: - RESNICK, Robert, et al.**Fundamentos de fisica**. 3.ed. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1994. nv. - SERWAY, Raymond A. **Fisica, para cientistas e engenheiros com fisica moderna**. 3.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1996. 4v. - TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**.6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 3 v, il.
Bibliografia complementar: - FREEDMAN, Roger A et al. Física II: termodinâmica e ondas. 10. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 328p, il. Tradução de: Sears and Zemansky´s university physics. - MORSE, Philip M. Termofisica. Madrid : Selecciones cientificas, 1971. 473p. - STRATHERN, Paul. Newton e a gravidade em 90 minutos. Rio de Janeiro : J. Zahar, 1998. 91p. - WELTY, Janes R. Transferencia de calor aplicada a la ingenieria. Mexico, D.C : Limusa, 1978. 545p.
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Cálculo Numérico	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Matemática	**Fase: 3ª**
Pré-Requisito: Não possui	
Ementa: Erros; zeros de funções; sistemas de equações lineares e não-lineares; interpolação polinomial; integração numérica; ajuste de curvas; solução numérica de equações diferenciais ordinárias.	
Conteúdos: Erros: Sistemas Lineares: Zero das Funções: Interpolação: Integração Numérica: Equações Diferenciais; Ajuste de Curvas.	
Objetivos: 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.	
Referências: **Básicas:** BARROSO, Leônidas Conceição et al.Calculo Numérico. São Paulo : Harper E Row do Brasil, 1983. 283p. HUMES, Ana Flora P. de Castro et al. Noções de Cálculo Numérico. São Paulo : McGraw-Hill, 1984. x, 201p. SANTOS, Vitoriano Ruas de Barros. Curso de calculo numérico. 3.ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1976. 263p. **Complementares:** BARROS, Ivan de Queiroz. Introdução ao Cálculo Numérico. São Paulo: Ed. Blucher: Ed. Da USP, c1972. 114p, Il.	
Justificativa: Não se aplica.	

Componente Curricular: **Mecânica Geral e Experimental** (4 créditos)
Área Temática: Física
Ementa: : Estática dos pontos materiais. Equilíbrio dos corpos rígidos. Centróides. Análise de estruturas. Forças em cabos e vigas. Momento da inércia. Noções da dinâmica de corpos rígidos. Atividade experimental.
Objetivos: Proporcionar ao aluno condições de aplicar as leis e fenômenos associados com a mecânica em diferentes

aplicações

Bibliografia básica:

- BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell (Elwood Russell). **Mecânica vetorial para engenheiros**.5. ed. rev. São Paulo : Pearson Makron Books, 2009. 2v, il.
- HIBBELER, R. C. **Estática**: mecânica para engenharia.10. ed. São Paulo : Pearson, 2005. 540 p, il.
- MERIAM, James L. **Dinamica**. 2.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1994. xix, 602p.
- MERIAM, James L; KRAIGE, L. Glenn. **Mecânica estática**.5. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2004. xv, 349 p, il. (Mecânica, v.1).
- SHAMES, Irving Herman. **Dinâmica.** 4. ed. São Paulo : Prentice Hall, 2003. xiv, 632p, il. (Mecânica para engenharia, v.2). Tradução de: Engineering mechanics: dynamics.

Bibliografia complementar:

BRANSON, Jane K. **Mecanica**. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1974. 427p.
- MELCONIAN, Sarkis. **Mecanica tecnica e resistencia dos materiais**. 7.ed. Sao Paulo : Erica, 1996. 341p.
- SHAMES, Irving Herman. **Estática.** 4. ed. São Paulo : Prentice Hall, 2002. 468p, il. (Mecânica para engenharia, v.1). Tradução de: Engineering mechanics : statics.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Universidade, Ciência e Pesquisa	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Educação	**Fase: 3ª**
Pré-Requisito: Não possui	

Ementa: A função da Universidade como instituição de produção e socialização do conhecimento. O sentido da ciência no mundo contemporâneo. O espírito científico e a atividade de pesquisa. Experiências da pesquisa na FURB: linhas e grupos de pesquisa. A contribuição científica da FURB para o desenvolvimento regional..

Conteúdos:

A CIÊNCIA E A PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO

1. Conceito de Ciência e Conhecimento
2. Tipos de conhecimento.
3. Meios de divulgação - trabalhos científicos.
4. Tipos de trabalhos acadêmicos - elaboração e formatação 5. A Ciência na contemporaneidade e a produção de conhecimento na Sociedade

II A UNIVERSIDADE NO CONTEXTO SÓCIO-HISTÓRICO

1 A Universidade: breve histórico.
2 Definições básicas: o que é Universidade; a função social da Universidade; a formação acadêmica. 3 A história e a estrutura da FURB.

III A PESQUISA COMO FONTE DE CONHECIMENTO

1. Tipos de pesquisa.
2. A função social da pesquisa.
3. O lugar da pesquisa na Universidade.
4. A pesquisa na FURB:

Linhas de pesquisa e Programas de pesquisa Grupos de pesquisa.
Fontes de fomento: CNPq, CAPES, FAPESC.

5. Produção científica na área das ciências tecnológicas – Engenharia Elétrica da FURB A ser definido pelo professor no Plano de Ensino de acordo com a ementa.

Objetivos:
*Identificar os diferentes tipos de conhecimentos no mundo contemporâneo.
*Reconhecer os meios de divulgação do conhecimento científico
.*Conhecer e utilizar as normas para elaboração de trabalhos acadêmicos.
*Identificar pesquisas quem vêm sendo desenvolvidas dentro da área de formação
Identificar as características da Universidade nas diferentes épocas; *Definir Universidade.
*Explicitar a função social da Universidade.
*Caracterizar a formação acadêmica.
Conhecer a estrutura da FURB. Identificar diferentes os tipos de pesquisa e seus procedimentos metodológicos *Estudar as funções da pesquisa e suas implicações no desenvolvimento social.
*Conhecer a estrutura de pesquisa na FURB.
*Identificar as formas de apoio à pesquisa.
*Conhecer as pesquisas desenvolvidas na FURB, de modo especial, aquelas desenvolvidas na área das ciências tecnológicas, principalmente Engenharia Elétrica

Referências:
Básico:
- DIAS SOBRINHO, José. **Quase-mercado, quase-educação, quase-qualidade: tendências e tensões na educação superior.** In: Avaliação : revista da rede de avaliação institucional da educação superior, v. 7, n. 1, p. 9-33, mar. 2002.
- FREIRE-MAIA, Newton. **A ciência por dentro**.5. ed. Petrópolis : Vozes, 1998. 262 p. (Filosofia).
- HOBSBAWM, E. J. (Eric J.). **Era dos extremos**: o breve século XX, 1914-1991.2. ed. São Paulo : Companhia das Letras, 1995. 598p, il.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo : Atlas, 1985. 238p, 22cm.
- LUCKESI, Cipriano. **Fazer universidade**: uma proposta metodológica.11. ed. São Paulo : Cortez, 2000. 232 p.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**.22. ed. rev. de acordo com a ABNT e ampl. São Paulo : Cortez, 2002. 335p, il.
Complementar:
- ANDERY, Maria Amália. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica.** 6. ed. Rio de Janeiro : Espaço e Tempo; São Paulo : EDUC, c1996. 436p.
- DIAS SOBRINHO, José; RISTOFF, Dilvo I. **Avaliação democrática: para uma Universidade cidadã.** Florianópolis : Insular, 2002. 184p, il.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos ; pesquisa bibliográfica, projeto e relatório ; publicações e trabalhos científicos.** 3. ed. rev. e ampl. São Paulo : Atlas, 1991. 214p.
- MORIN, Edgar. **Ciencia com consciencia.** 4. ed. rev. e modificada pelo autor. Rio De Janeiro : Bertrand Brasil, 2000. 344p, il. Tradução de: Science avec conscience.
- RISTOFF, Dilvo I. **Universidade em foco: reflexoes sobre a educacao superior.** Florianopolis : Insular, 1999. 239p.

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular: Eletrônica Digital I	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 3ª**
Pré-Requisito: Não possui	

Ementa: 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. Dispositivos de lógica programável. 36h/a de atividades práticas.

Conteúdos: Sistemas de Numeração. Funções lógicas e portas lógicas. Codificadores, decodificadores, multiplex, demultiplex, somadores e subtratores. Latch, Flip-Flop, contadores síncronos e assíncronos crescentes/decrescentes. EPLD e FPGA.

Objetivos: identificar e solucionar problemas envolvendo circuitos lógicos; reconhecer e aplicar a álgebra de Boole na solução de circuitos lógicos; combinacionais e seqüenciais.

Referências:

Básicas:

IDOETA, Ivan V. (Ivan Valeije); CAPUANO, Francisco G. (Francisco Gabriel). Elementos de eletrônica digital. 9. ed. São Paulo : Erica, 1985. 504p, il.

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital: princípios e aplicações. Sao Paulo : McGraw-Hill, c1988. v, il. Tradução de: Digital principles and applications.

NATALE, Ferdinando. Tecnologia digital. São Paulo : Atlas, 1992. 376p, il. Bibliografia : p.369.

TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald L. Eletrônica digital. São Paulo : McGraw-Hill, c1982. xv, 582p, il. Tradução de: Digital integrated electronics.

Complementar:

- CAPUANO, Francisco Gabriel. Exercícios de eletrônica digital. São Paulo : Erica, 1991. 183p, il.

Justificativa: Alteração de Nomenclatura.

QUARTA FASE

Componente Curricular: Algoritmos e Programação	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Computação	**Fase: 4ª**
Pré-Requisito: Não possui	
Ementa: Desenvolvimento de algoritmos; introdução à linguagem de alto nível.	
Conteúdos: Resolução de problemas; Definição de programa; Desenvolvimento de algoritmos; A linguagem C++; Estruturas de controle em C++; Vetores e matrizes em C++; Funções em C++.	
Objetivos: Identificar os passos na construção de algoritmos; desenvolver rotinas para solução numérica de problemas de engenharia; desenvolver programas em linguagem de alto nível.	
Referências: - 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, il. , 1 CD-ROM. - 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, il. - FRYE, Curtis. Microsoft Office Excel 2007: passo a passo. Porto Alegre : Bookman, 2007. xviii, 381 p, il. , 1 CDROM. (Coleção Microsoft. Série passo a passo). - HUBBARD, John R. Teoria e problemas de programação em C .2. ed. Porto Alegre : Bookman, 2003. 392 p, il. (Coleção Schaum). - JAMSA, Kris A. Aprendendo C . São Paulo : Makron Books do Brasil, 1999. 271p, il. , 1 CD-ROM. Tradução de: Rescued by C . Acompanha CD-ROM. - MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em linguagem C . Sao Paulo : Makron, 1994. v, il.	
Justificativa: Não se aplica.	

Componente Curricular: Fundamentos da Engenharia Elétrica	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 4ª**

Pré-Requisito: Álgebra Linear, Geometria Analítica, Módulos de matemática Básica, Cálculo Diferencial e Integral I e II	
Ementa: Conceitos básicos em análise de sinais; sinais elétricos contínuos e discretos; representação de sinais elétricos no domínio do tempo e da freqüência; análise espectrográfica de sinais elétricos; noções sobre modulação; Aplicações de análise vetorial a teoria eletromagnética,	
Conteúdos: Análise de sinais no domínio tempo e da freqüência; decomposição em séries de Fourier; Sinais contínuos e discretos, aplicação das transformadas de Fourier na análise de sinais, noções de modulação; representação vetorial de sinais elétricos nos diversos sistemas de coordenadas; operadores vetoriais aplicados à campos eletromagnéticos.	
Objetivos: Caracterizar e representar sinais no domínio do tempo e da freqüência.Compreender a aplicação do cálculo vetorial na análise dos problemas eletromagnéticos e eletroeletrônicos; solucionar problemas de engenharia utilizando o cálculo vetorial	
Referências: **Básicas:** 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 LATHI, B. P. (Bhagwandas Pannalal). Sinais e sistemas lineares.2. ed. Porto Alegre : Bookman, 2007. 856 p, il. (Coleção Schaum).	
GOMES, Alcides Tadeu. Telecomunicações: transmissão e recepção AM-FM. 17. ed. Sao Paulo : Érica, 2001. iii, 415p, il. VAN DE VEGTE, Joyce. Fundamentals of digital signal processing. Upper Saddle River : Prentice Hall, c2002. xvii, 810 p, il. HSU, Hwei P. (Hwei Piao). Análise vetorial. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 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. SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2004.687 p, il. Tradução de: Elements of eletromagnetics. **Complementares:** LATHI, B. P. (Bhagwandas Pannalal). Sistemas de comunicacao. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1979. 401p, il. Traducao de: Communication systems. HAYKIN, Simon S. Sistemas de comunicação: analógicos e digitais. 4. ed. Porto Alegre : Bookman, 2004. xi, 837 p, il. Tradução de: Communication systems. ALENCAR, Marcelo Sampaio de; BERNARDINO JÚNIOR, Francisco Madeiro. Telefonia celular digital. São Paulo : Érica, 2004. 470 p, il	
Justificativa: Disciplina Nova.	

Componente Curricular: Circuitos Elétricos I	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 4ª**
Pré-Requisito: Não possui	
Ementa: Conceitos e leis fundamentais de circuitos elétricos; circuitos resistivos de corrente contínua; técnicas de resolução de circuitos; capacitância, indutância, análise de circuitos RC, RL em regime transitório e permanente alimentados em corrente contínua.	
Conteúdos: Sistemas de Unidades; Quantidades Básica; Componentes de Circuitos: Fontes Independentes e Fontes Dependentes; Lei de Ohm; Leis de Kirchhof; Circuitos de Laço Único; Circuitos com um Único Par de Nós; associação de resistores: série, paralela e mista; Transformação Estrela em Triângulo; divisão de tensão; divisão de corrente; Circuitos com Fontes Dependentes; Análise Nodal; Análise de Laço ou de Malhas; Teoremas de Rede: Linearidade, Superposição, Transformação de Fontes, Teoremas de Thèvenin e Norton; Teorema da Transferência Máxima de Potência; Capacitores; Indutores; Combinações de Capacitores e Indutores: Capacitores em Série, Capacitores em Paralelo, Indutores em Série, Indutores em Paralelo; circuitos RC; circuitos RL.	

Objetivos: Conhecer, diferenciar, discutir e aplicar as técnicas de análise de circuitos elétricos e teoremas de rede na solução de circuitos elétricos alimentados em corrente contínua, bem como identificar qual técnica é melhor para cada situação apresentada. - Solucionar circuitos RL, RC alimentados em corrente contínua em regime transitório e permanente, calculando a tensão e a corrente em qualquer intervalo de tempo nos elementos capacitância, indutância e resistência.

Referências:

Básicas:

- BOYLESTAD, Robert L. Introdução a análise de circuitos. 8.ed. Rio de Janeiro : Prentice-Hall, c1998. xii, 785p.
- EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos. 2.ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1985. 421p.
- HAYT, William Hart; KEMMERLY, Jack E. Análise de circuitos em engenharia. São Paulo : McGraw Hill, 1975. 619p.
- IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4.ed. São Paulo : Makron Books, 2000. 848p.
- NILSSON, James W; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 5.ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, c1999. xv,539p.
- CLOSE, Charles M. Circuitos lineares. 2.ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1975. xii, 550p.
- EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos: resumo da teoria, 350 problemas resolvidos, 493 problemas propostos. Rio de Janeiro : MacGraw-Hill do Brasil, 1971. 442, [5]p, il. (Coleção Schaum). Tradução de: Schaumïs outline of theory and problems of electric circuits.

Complementares:

- OÏMALLEY, John R. Analise de circuitos. São Paulo : McGraw-Hill, c1983. viii, 371p. - ORSINI, Luiz de Queiroz. Circuitos elétricos. São Paulo : Edgard Blucher, 1975. 324p.
- QUEVEDO, Carlos Peres. Circuitos elétricos. Rio de Janeiro : Guanabara, 1983. [8], 433p.

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular: Medidas e Instrumentação I	**Carga Horária: 36 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 4ª**
Pré-Requisito: co-requisito Circuitos Elétricos I	

Ementa: Histórico da metrologia, terminologia básica, sistema de unidades, técnicas de arredondamento e operação com números; teoria de erros, propagação de erros, Instrumentos de medidas elétricas analógicos e digitais: classificação, tipos, princípio de funcionamento e aplicações, laboratório.

Conteúdos:

1. ASPECTOS RELEVANTES EM METROLOGIA
1.1 Definições
1.2 Algarismos significativos
1.3 Arredondamento e operação com números
1.4 Classificação de erros
1.5 Propagação de erros
1.6 Sistemas de Unidades

2. INSTRUMENTOS DE MEDIDAS ELÉTRICAS
2.1 Instrumentos Analógicos
2.2 Instrumentos Digitais

3. MEDIDAS ELÉTRICAS - Roteiros de Laboratório
3.1 INTERPRETAÇÃO DO CÓDIGO DE CORES E MEDIDA DE RESISTÊNCIA COM MULTÍMETRO DIGITAL
3.2 LEI DE OHM E POTÊNCIA EM RESISTORES
3.3 ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES
3.4 LEI DAS CORRENTES DE KIRCHHOFF
3.5 LEI DAS TENSÕES DE KIRCHHOFF
3.6 RESISTORES VARIÁVEIS
3.7 TEOREMA DA SUPERPOSIÇÃO DE FONTES
3.8 TEOREMA DE THEVENIN
3.9 TEOREMA DE NORTON
3.10 FONTES DE TENSÃO E O TEOREMA DA MÁXIMA TRANSFERÊNCIA DE POTÊNCIA

Objetivos: Aplicar as técnicas de medida de grandezas elétricas para obtenção de parâmetros experimentais de circuitos, equipamentos ou sistemas eletroeletrônicos e avaliação dos resultados.

Referências:

Básicas:

- BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2v, il.

- HELFRICK, Albert D; COOPER, William David. Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição. São Paulo : Prentice-Hall do Brasil, c1994. 324p, il, 25cm.

- ROLDAN, José. Manual de medidas elétricas. São Paulo : Hemus, 1982. 128 p, il.

- STOUT, Melville B. (Melville Bighans). Curso básico de medidas elétricas. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974-1975. 2v, il.

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

- BRANDASSI, Ademir Eder. Experiências de eletricidade. São Paulo: Siemens, [198-]. 1v. (paginação irregular), il. (Informativo técnico, v.18).

Complementares:

- CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida M. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 12. ed. ampl. e atual. São Paulo : Érica, 1997. 302p, il.

- EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos.2. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1985. 421p, il. (Coleção Schaum).

- IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia.4. ed. São Paulo : Makron Books, 2000. 848p, il.

Justificativa: Alteração da nomenclatura.

Componente Curricular: Eletrônica Digital II	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 4ª**
Pré-Requisito: Não possui	

Ementa: Microcontrolador; dispositivos de memória; firmware; conversão A/D e D/A.

Conteúdos: 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.

Objetivos: Reconhecer a arquitetura de microcontroladores; Aplicar os dispositivos microcontroladores em soluções experimentais de problemas de engenharia; desenvolver programação em linguagem de máquina para microcontroladores.

Referências:

Básicas:

MARTINS, Nardanio Almeida. Sistemas microcontrolados: uma abordagem com o microcontrolador PIC 16F84. São Paulo : Novatec, 2005. 263 p, il.

PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: técnicas avarias.4. ed. São Paulo : Erica, 2006. 358 p, il.

SOUZA, David Jose de. Desbravando o PIC. 3.ed. Sao Paulo : Erica, 2001. 200p.

TAVERNIER, Christian. Microcontroladores PIC. 2. ed. Madrid : Paraninfo, c2001. vii, 175p, il. Tradução de: Les microcontreleurs Pic.

Complementares:

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 5.ed. São Paulo : Érica, 1983. 504p.

MALVINO, Albert Paul. Microcomputadores e microprocessadores. Sao Paulo : McGraw-Hill, 1985. xii, 578p.

TAUB, Herbert. Circuitos digitais e microprocessadores. São Paulo : McGraw-Hill, c1984. xv, 510p.

Justificativa: Alteração da nomenclatura.

Componente Curricular: Resistência dos Materiais	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Engenharia Civil	**Fase: 4ª**
Pré-Requisito: Não possui	

Ementa: Esforços em barras estruturais: Externos (axiais e transversais; ativos e reativos) e Internos (solicitantes e resistentes). Estudo das tensões (normal e tangencial) – Diagrama Tensão/Deformação. Estudo das tensões em barras carregadas axialmente, transversalmente (Flexão) e torcidas (Torção). Estudo de barras carregadas axialmente – consideração de barra curta e esbelta (Esbeltez).

Conteúdos:

1) Resistência dos Materiais: conceito, objetivos, considerações sobre elementos estruturais, eixos, seção transversal, vínculos. Esforços nas estruturas (organograma).

2) Esforços Externos nas Estruturas: tipos de esforços externos nas estruturas (cargas axiais e transversais – concentrada, momento e distribuída); cargas ativas; cargas reativas; equações de equilíbrio da estática – determinação dos esforços externos; tipos de barras quanto ao vínculo (isostática e hiperestática).

3) Esforços Internos nas Estruturas: considerações; tipos de esforços internos: solicitantes e resistentes; esforços solicitantes: normal, momento torçor, cortante, fletor – esforços externos que os produzem, determinação e distribuição; esforços resistentes: tensões normais e tangenciais – conceito sobre tensões.

4) Tensão Normal em Barras Carregadas Axialmente: conceituação, deformação longitudinal, transversal e específica (unitária) no estado uniaxial, coeficiente de Poisson, análise do Diagrama Tensão/Deformação (Lei de Hooke), elasticidade, módulo de elasticidade, matérias dúcteis e frágeis, tensão admissível, deformação em barras axiais com várias cargas e seções diferentes. Resolução de barras hiperestáticas. Tensões térmicas.

5) Tensão Tangencial Direta (cisalhamento): conceituação, deformação no cisalhamento, grandeza da tensão, propriedades – Lei da Paridade, classificação das tensões tangenciais (direta e indireta), tensão tangencial direta com força cortante simples e dupla.

6) Tensão Tangencial Indireta na Torção: conceituação, relação entre a tensão e o raio da peça torcida, distribuição, relação entre a tensão e a carga externa que a produz (momento torçor), torção em eixos vazados, dimensionamento e verificação de elementos estruturais.

7) Tensão Normal na Flexão: propriedades geométricas de seções planas - determinação do centróide e momento de inércia; condições de ocorrência, distribuição das tensões, plano neutro - eixo neutro, fórmula da tensão, variação longitudinal e transversal na barra, dimensionamento e verificação de elementos estruturais.

8) Tensão Tangencial Indireta na Flexão: revisão da propriedade geométrica – momento estático da área; condição de ocorrência, fórmula da tensão, distribuição das tensões, variação longitudinal e transversal na barra, diagrama das tensões, dimensionamento e verificação de barras.

9) Barras Esbeltas – Flambagem: conceito de barras curtas e esbeltas, linha elástica, declividade, deflexão em barras; Carga Crítica de Euler; Tensão Crítica de Euler – Flambagem; Tensão Admissível para barras curtas e esbeltas.

Objetivos: Dar um perfeito entendimento ao aluno, no que se refere à análise dos esforços internos dos corpos devido à ação dos esforços externos - Tipos de tensões: análise e distribuição. Tensões normais e tensões tangenciais. Limites de resistências dos materiais. Dimensionamento e verificação de estruturas dentro do regime elástico. Considerações sobre barras curtas e esbeltas.

Referências:

Básicas:

- BEER, F.P.; JOHNSTON, E. R.; DEWOLF, J.T. **Resistência dos materiais**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. xvi, 758 p, il.

- HIBBELER, R.C. **Resistência dos materiais.** Tradução Arlete Simille Marques. 7.ed. - São Paulo : Pearson, 2010. - xiv, 637 p. :il.

- NASH, W.A. **Resistência dos materiais**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1990. 521 p, il. (Coleção Schaum).

Complementares:

- ARRIVABENE, V. **Resistência dos materiais**. São Paulo: Makron, c1994. x, 400p.

- GOMES, S.C. **Resistência dos materiais**. 7.ed. Sao Leopoldo: Ed. da UNISINOS, 1992. 287p.

- HIGDON, A. **Mecânica dos materiais**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 549p.

- POPOV, E.P.. **Introdução à mecânica dos sólidos**. Sao Paulo: Edgard Blucher, 1978. 534p, il.

Justificativa: Não se aplica

QUINTA FASE

Componente Curricular: Circuitos Elétricos II	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 5ª**
Pré-Requisito: cálculo diferencial e integral II, Circuitos Elétricos I	
Ementa: Fasores; análise de circuitos elétricos em corrente alternada; potência em corrente alternada; circuitos polifásicos; circuitos acoplados magneticamente.	
Conteúdos: 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.	
Objetivos: reconhecer as técnicas de resolução de circuitos elétricos em corrente alternada; solucionar problemas envolvendo circuitos elétricos em corrente alternada; solucionar problemas envolvendo circuitos trifásicos.	
Referências: **Básicas:** CUTLER, Phillip. **Analise de circuitos CA**: com problemas ilustrativos. Sao Paulo : McGraw-Hill, c1976. 351p, il., grafs. HAYT, William Hart; KEMMERLY, Jack E. (Jack Ellsworth). **Análise de circuitos em engenharia**. São Paulo : McGraw Hill, 1975. 619p, il. BOYLESTAD, Robert L. **Introdução a analise de circuitos.** 8. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, c1998. xii, 785p, il. Traducao de: Introductory circuit analysis. **Complementares:** ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. **Circuitos em corrente alternada.** 5. ed. Sao Paulo : Erica, 1998. 261p, il. MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos**: corrente contínua e corrente alternada.4. ed. São Paulo : Érica, 2004. 286 p, il. JOHNSON, David E; HILBURN, John L; JOHNSON, Johnny R. **Fundamentos de analise de circuitos eletricos.** 4. ed. Rio de Janeiro : Prentice/Hall do Brasil, c1994. 539p, il. Traducao de: Basic electric circuit analysis. ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuítos elétricos**. Porto Alegre : Bookman, 2003. ix, 857 p, il. +, 1 CD-ROM.	
Justificativa: Não se aplica.	

Componente Curricular: Eletromagnetismo	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 5ª**
Pré-Requisito: Física Geral III, Cálculo Diferencial e Integral III, Fundamentos das Engenharias Elétrica e de Telecomunicações	
Ementa: Análise Vetorial; Eletrostática; Magnetostática: Circuitos Magnéticos; Magnetodinâmica.	
Conteúdos: Análise vetorial: álgebra vetorial e cálculo vetorial. Eletrostática: carga elétrica, lei de Coulomb, campo elétrico, fluxo elétrico, lei de Gauss, potencial elétrico, materiais dielétricos e capacitância. Magnetostática: Elementos de corrente, lei de Biot-Savart, campo magnético, lei de Ampère, fluxo magnético, indutância, forças e materiais magnéticos. Circuitos magnéticos. Magnetodinâmica: lei de Faraday, corrente de deslocamento e equações de Maxwell.	
Objetivos: Desenvolver 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.	

Referências:

Básicas:

EDMINISTER, Joseph A. Eletromagnetismo. São Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1980. 232p.

SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3.ed. Porto Alegre : Bookman, 2004. 687 p.

HAYT, William Hart. **Engineering electromagnetics.** 2nd ed. New York : McGraw-Hill; Tokyo : Kogakusha, c1967. xii, 435p, il.

KRAUS, John Daniel; CARVER, Keith R. Eletromagnetismo. 2.ed. Rio de Janeiro : Ed. Guanabara, 1986. 780p.
FAWWAZ, T. Ulaby; Eletromagnetismo para Engenheiros. 1. ed. Porto Alegre : Bookman, 2007. 382p.

Complementares:

FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew L. (Matthew Linzee). **The Feynman lectures on physics.** Redwood City, Calif : Addison-Wesley, c1963-1965. 3v, il. Inclui índice.

ELLIOTT, Robert Stratman. **Electromagnetics**: history, theory, and applications. New York : IEEE, c1993. xxii, 631 p, il. (IEEE Press series on electromagnetic waves).

HAYT, William Hart. Eletromagnetismo. Rio De Janeiro : LTC, 1978. 538p.

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular: Produção Textual Acadêmica

Ementa:

Produção textual na esfera acadêmica: relações de poder e identidade. Princípios e técnicas de estudo: esquemas, mapas e diário de leitura. Práticas de leitura, oralidade e escrita: características da linguagem, autoria e organização textual da produção científica. Gêneros textuais da esfera acadêmica: resumo, resenha, relatório, artigo científico. Coesão, coerência e tópicos gramaticais relacionados à norma padrão.

Objetivos:

Compreender e aprimorar práticas de leitura, oralidade e escrita específicas da esfera acadêmica, produzindo gêneros textuais, orais e escritos, de acordo com a norma padrão.

Componente Curricular: **Fenômenos dos transportes** (4 créditos)

Área Temática: Engenharia Química

Ementa: Introdução. Equações fundamentais dos problemas unidimensionais de transferência de quantidade de movimento, calor e massa. Definições e conceitos fundamentais na mecânica dos fluídos. Dimensões e unidades. Estática de fluídos: pressões e empuxos. Balanço de massa integral e diferencial. Características fenológicas dos escoamentos. Transferência de calor: condução, convecção e radiação. Efeito estufa. Ventilação natural.

Objetivos: Compreender e aplicar os conceitos fundamentais de Fenômenos dos transportes.

Bibliografia básica:

BIRD, R. Byron (Robert Byron); STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N. Fenômenos de transporte.2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2004. xv, 838 p, il.
- FOX, Robert W; MCDONALD, Alan T. Introducao a mecanica dos fluidos. 2.ed. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1981. 562p. - WELTY, James R; WICKS, Charles E; WILSON, Robert E, et al. . Fundamentals of momentum, heat and mass transfer. 3.ed. New York : John Wiley, 1984. xxii, 803p.

Bibliografia complementar:

- BIRD, R. Byron; STEWART, Warren E; LIGHTFOOT, Edwin N, et al. . **Fenomenos de transporte**. Barcelona : Reverte, 1980. 1v. (varias paginacoes).
- BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para engenharia**.2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2013. xv, 342 p, il. - BRODKEY, Robert S; HERSHEY, Harry C. **Transport phenomena** : a unified approach. New York : McGraw-Hill, c1988. 847p.
- CANEDO, Eduardo Luis. **Fenômenos de transporte**. Rio de Janeiro : LTC, 2012. xvi, 536 p, il.
- GIORGETTI, Marcius F. **Fenomenos de transporte**. Sao Carlos : USP, 1981. 1v. (varias paginacoes).
- LIVI, Celso Pohlmann. **Fundamentos de fenômenos de transporte**: um texto para cursos básicos.2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2012. xv, 237 p, il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Medidas e Instrumentação II	**Carga Horária: 36 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 5ª**
Co-requisito: Circuitos Elétricos II	
Ementa: 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, atividades de simulação computacional de circuitos elétricos.	
Conteúdos: 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. Medições de tensão e corrente com uso de osciloscópio. Conceitos básicos de simulação de circuitos elétricos.	
Objetivos: Complementar os conceitos teóricos da disciplina de circuitos II, desenvolver a habilidade no uso do osciloscópio para medidas em regime permanente, desenvolver a habilidade no uso de um software para simulação de circuitos elétricos em corrente alternada.	
Referências: **Básicas:** 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. Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição. São Paulo : Prentice-Hall do Brasil, c1994. 324p, il, 25cm. Traducao 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. **Complementares:** 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: Alteração da nomenclatura.	

Componente Curricular: **Materiais Elétricos e Magnéticos**	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 5ª**

Pré-Requisito: Não possui	
Ementa: Materiais condutores, isolantes e dielétricos; Componentes elétricos, eletrônicos, magnéticos, de comando e segurança; Estatística aplicada à confiabilidade.	
Conteúdos: Materiais condutores; Condutores metálicos e ligas; Fios e cabos; Dimensionamento de cabos condutores; Isolantes e dielétricos; Componentes elétricos; Materiais magnéticos; Transformadores; Componentes magnéticos; Dispositivos elétricos de comando e segurança; Confiabilidade.	
Objetivos: Noções de elementos de ciência dos materiais; Conceituação do material condutor e isolante; Estudo dos semicondutores; Definições sobre fios e cabos; Características e propriedades elétricas dos dielétricos; Caracterização de capacitores, resistores e indutores; Classificação dos materiais magnéticos; Dispositivos comerciais de comando e segurança; Definições em confiabilidade.	
Referências: **Básicas:** Saraiva, Delcyr Barbosa. Materiais Elétricos. Guanabara Dois, 1983. Leicht, Jeanete. Proposta para o ensino de materiais elétricos no curso de Engenharia Industrial Elétrica da FURB - 1997. - xii, 235 . Mamede, João Filho. Manual de Equipamentos Elétricos, 3ª edição, 2009, LTC. **Complementar:** Schmidt, Walfredo. Materiais Elétricos. E. Blucher, c1979. - 2v.	
Justificativa: Não se aplica.	

SEXTA FASE

Componente Curricular: Circuitos Elétricos III	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 6ª**
Pré-Requisito:Não possui	
Ementa: Análise de circuitos de primeira e segunda ordens no domínio do tempo; Aplicação da Transformada de Laplace na solução de circuitos elétricos lineares.	
Conteúdos: Análise de circuitos em regime transitório no domínio do tempo e da freqüência (complexa, s).	
Objetivos: Reconhecer as técnicas de resolução de circuitos elétricos no domínio do tempo e no domínio da frequência(Laplace) respectivas limitações; solucionar problemas envolvendo circuitos elétricos em regime transitório, aplicado técnicas de solução de sistemas de equações diferenciais ordinárias de diversas ordens.	
Referências: **Básicas :** 1) Fundamentos de Circuitos elétricos /Charles K. Alexander, Matthew N. O. Sadiku ; tradução Gustavo Guimarães Parma. -Porto Alegre : Bookman, 2003. – 2) Análise de circuitos em engenharia /J. David Irwin ; tradução de Luis Antonio Aguirre e Janete Furtado Ribeiro Aguirre. - 4.ed. - São Paulo : Makron Books, 2000. 3) Análise de circuitos em engenharia /William H. Hayt, Jr., Jack E. Kemmerly ; [tradução de José Rubens Dória Porto]. -São Paulo : McGraw Hill, 1975. 4) Circuitos Elétricos :resumo da teoria, 350 problemas resolvidos, 493 problemas propostos /Joseph A. Edminister ; tradução [de] Sebastião Carlos Feital. -2.ed. - São Paulo : Makron : c1991. 5) Circuitos lineares /Charles M. Close ; tradução Ana Lucia Serio de Almeida, Jose Abel Royo dos Santos e Jose Carlos Goulart de Siqueira. -2.ed. - Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1975. **Complementares :** 1) Notas de aula/material avulso disponível no AVA; 2) MicroSim PSpice for Windows :a circuit simulation primer /Roy W. Goody. -2.ed. - Santa Clara : Prentice Hall, c1998. - 2v. :il.	

3) Introducao a analise de circuitos /Robert L. Boylestad ; traducao J. A. Souza ; revisao tecnica Ronaldo Sergio de Biasi. -8.ed. - Rio de Janeiro : Prentice-Hall, c1998. - xii, 785p. :il.
Justificativa; Não se aplica.

Componente Curricular: Eletrônica I	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 6ª**
Pré-Requisito: Circuitos Elétricos I	
Ementa: Semicondutores: Noções e tipos básicos. Diodos. Transistor Bipolar de Junção. Transistor de Efeito de Campo: Outros dispositivos semicondutores.	
Conteúdos: Diodo; Transistor Bipolar de Junção; Reguladores de Tensão integrados; Transistor de efeito de campo – FET; outros componentes e suas aplicações e componentes ópticos e opto-acopladores. Atividades práticas relacionadas com a disciplina, de no mínimo 30 horas.	
Objetivos: 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.	
Referências: **Básicas:** 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. Princípios de eletrônica. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1976. 3v. LALOND, David E; ROSS, John A. Princípios de dispositivos e circuitos eletrônicos. Sao Paulo : Makron Books, c1999. 2v. SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microelectronic circuits. 4. ed. New York: Oxford University, 1998. xx, 1237p. SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. São Paulo: Makron Books, 1995. 2v. **Complementares:** 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. São Paulo : Érica, 2001. 445p. MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletronica digital: princípios e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, c1988. v. Ministerio do Exercito. Teoria e circuitos de semicondutores. Porto Alegre: Globo, 1979. 290p. RYDER, John D. Engineering electronics. New York: McGraw-Hill, [1967]. 690p. WORCESTER, Roland. Eletrônica. São 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.CRCPRESS	
Justificativa: A disciplina que era de 6 créditos, foi desmembrada passando a ter 4 créditos e acrescida a disciplina Laboratório de Eletrônica I com 2 créditos.	

Componente Curricular: Laboratório de Eletrônica I	**Carga Horária: 36 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 6ª**
Co-requisito: Eletrônica I	
Ementa: Aplicações práticas com: Diodos. Transistor Bipolar de Junção. Transistor de Efeito de Campo.	
Conteúdos: Atividades práticas relacionadas com a disciplina de Eletrônica I abordando experimentos e projetos com componentes Diodo; Transistor Bipolar de Junção; Reguladores de Tensão integrados; Transistor de efeito de campo – FET.	

Objetivos: Compreender o funcionamento dos semicondutores com a aplicação em circuitos propostos, elaborar roteiros com os resultados e informações obtidas dos experimentos utilizando dispositivos eletrônicos.

Referências:

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. Princípios de eletrônica. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1976. 3v.

LALOND, David E; ROSS, John A. Princípios de dispositivos e circuitos eletrônicos. Sao Paulo : Makron Books, c1999. 2v.

SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microelectronic circuits. 4. ed. New York: Oxford University, 1998. xx, 1237p.

SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. São Paulo: Makron Books, 1995. 2v.

Complementares:

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. São Paulo : Érica, 2001. 445p.

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletronica digital: princípios e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, c1988. v.

Ministerio do Exercito. Teoria e circuitos de semicondutores. Porto Alegre: Globo, 1979. 290p.

RYDER, John D. Engineering electronics. New York: McGraw-Hill, [1967]. 690p.

WORCESTER, Roland. Eletrônica. São 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.CRCPRESS

Justificativa: Disciplina nova, desmembrada de Eletrônica I

Componente Curricular: Análise de Sistemas Lineares	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 6ª**
Pré-Requisito: Não possui	

Ementa:
Sinais e sistemas, sistemas lineares contínuos e invariantes no tempo (LCIT); solução de eq. diferenciais de sistemas LCIT; função de transferência e representação por diagrama de blocos; resposta temporal de sistemas LCIT via Transformada de Laplace; estabilidade; resposta em freqüência via Diagrama de Bode de sistemas LCIT; sistemas amostrados e Transformada z

Conteúdos: 1) Sinais e sistemas: tamanho, classificação, operações, modelos e funções de sinais, identificação de sistemas lineares, linearização.

2) Análise no domínio do tempo de sistemas LCIT: resposta a entrada zero, ao impulso e ao estado zero, solução clássica de eq. diferenciais de sistemas LCIT.

3) Transformada de Laplace: propriedades, solução de eq. diferenciais via Laplace, diagrama de blocos, função de transferência, teorema do valor inicial e final, resposta temporal de sistemas de 1ª e 2ª ordem.

4) Estabilidade: análise da estabilidade de sistemas realimentados via métodos clássico, Root-Horwitz, Lugar Geométrico das Raízes, Margem de Ganho e de Fase, Nichols e Nyquist e plano z.

5) Resposta em Freq. via Diagrama de Bode de sistemas LCIT: gráficos de módulo e fase de FT usuais.

6) Sistemas amostrados e Transformada z: equações a diferença, teorema da amostragem, Transformada z, propriedades da Transformada z, função transferência discreta, relação entre Transformada de Laplace e Transformada z.

Objetivos: Reconhecer as características dos sistemas lineares encontrados em sistemas eletroeletrônicos; modelar e representar sistemas eletroeletrônicos através de eq, diferenciais/diferança e função transferência contínua e discreta, analisar a resposta temporal e resposta em freq. de sistemas eletroeletrônicos contínuos e discretos.

Referências:

Básicas:

- BENTO, Celso Roberto. Sistemas de controle : teoria e projetos. 2.ed. Sao Paulo : Livros Erica, 1989.
- DÄZZO, John Joachim; HOUPIS, Constantine H. Analise e projeto de sistemas de controle lineares. 2.ed. Rio de Janeiro : Guanabara, 1984.
- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 3.ed. Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, c1998.
- BOLTON, W. Engenharia de controle. Sao Paulo : Makron Books, 1995.
- CHENG, David K.. Analysis of Linear Systems. Reading, Mass., 8t London : Addison-Wesley, 1959.

Complementares:

- CHEN, Chi-Tsong. Linear System Theory and Design. Holt, Reinehart and Winston, 1970.
- **BARCZAK, Czeslau L.**. Uma introducao a analise de sistemas lineares. Sao Paulo : Edgard Blucher ; 1977.
- LATHI, B. P.. Sinais e Sistemas Lineares. 2ª Ed. Porto Alegre : Bookman, 2007.
- **FRANKLIN, Gene F.**, J. David Powell, Michael L. Workman. Dgital control of dynamic systems. 3.ed. - Menlo Park : Addison-Wesley, c1998.

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular: Sistemas e Redes de Telecomunicações I	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 6ª**
Pré-Requisito:	

Ementa: Classificação e análise das Arquiteturas de Redes. Tecnologias da camada física. Estudo de protocolos da camada de enlace, rede, transporte, aplicação. Fundamentos em Redes Industriais.

Conteúdos:
Introdução aos dispositivos e suas funções em uma rede de telecomunicação. Classificação de Redes de Telecomunicações. Modelos OSI e TCP/IP. Meios de Transmissão e Topologias. Análise do fluxo de dados nas arquiteturas de redes. Sistemas de comunicação na camada física. Protocolos da camada de enlace, rede, transporte e aplicação. Conceitos sobre endereçamento e roteamento. Introdução às Redes Industriais.

Objetivos:
Apresentar os mecanismos e aspectos essenciais de uma rede de comunicação. Compreender as principais arquiteturas de rede existentes. Analisar as funcionalidades e tecnologias utilizadas para comunicação na camada física, enlace, rede, transporte e aplicação.

Referências:

Redes de computadores - Andrew S. Tanenbaum.
Redes de Computadores e a Internet - Uma Abordagem Top-down - 5ª Ed..
Redes de Computadores - Versão Revisada e Atualizada – Gabriel Torres.
Computer Networks, 5a ed. - Andrew S. Tanenbaum.

Justificativa: Alteração na nomenclatura.

Componente Curricular: **Ondas e Linhas de Transmissão**	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 6º**
Pré-Requisito: Eletromagnetismo	
Ementa: Equações de Maxwell; A Onda plana uniforme; Linhas de Transmissão; Guias de Ondas e Cavidades Ressonantes.	
Conteúdo: 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.	
Objetivos: 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 dos guias de ondas e cavidades ressonantes.	
Referências: **Básicas:** 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. **Complementares:** ULABY, Fawwaz T. (Fawwaz Tayssir). **Eletromagnetismo para engenheiros**. Porto Alegre : Bookman, 2007. ix, 378 p, il. +, 1 CD-ROM. (Engenharia elétrica-eletrônica). FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew L. (Matthew Linzee). **The Feynman lectures on physics.** Redwood City, Calif : Addison-Wesley, c1963-1965. 3v, il. Inclui índice. ELLIOTT, Robert Stratman. **Electromagnetics**: history, theory, and applications. New York : IEEE, c1993. xxii, 631 p, il. (IEEE Press series on electromagnetic waves). HAYT, William Hart. Eletromagnetismo. Rio De Janeiro : LTC, 1978. 538p.	
Justificativa: Disciplina com nova nomenclatura, no lugar de ondas e propagação.	

SÉTIMA FASE

Componente Curricular: Controle e Servomecanismos	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 7ª**
Pré-Requisito: Eletrônica II, Circuitos elétricos III, Análise de Sistemas Lineares	
Ementa: Terminologia e modelagem de dispositivos de controle e processos, representação de sistemas de controle por diagramas de blocos; análise de sistemas de controle contínuos e discretos em regime permanente: precisão e sensibilidade; principais tipos de controladores: PID, atraso-avanço de fase; projeto de controladores contínuos e discretos: método de Ziegler-Nichols, projeto de compensadores utilizando o lugar das raízes, projeto utilizando métodos freqüenciais.	

Conteúdos: 1) Conceitos Básicos: Conhecimento dos principais conceitos, definições e terminologia de sistemas de controle e processos. Exemplos de sistemas de controle. Sistema de controle malha aberta vs. malha fechada.

2) Precisão: Definir e calcular o erro em regime permanente para entrada degrau, rampa e parábola em sistemasrealimentados.

3) Tipos e características dos controladores usuais: controle do tipo *on-off*, controladores da família PID, controladores do tipo atraso e avanço de fase, tipos de arquitetura de controle.

4) Projeto e Compensação de Sistemas de Controle contínuos e discretos: cancelamento de pólos e ou zeros, lugar dasraízes, métodos freqüênciais (fundamentos de projeto de filtros via alocação de pólos e zeros) e 1º e 2º métodos de ZieglerNichols, plano z.

Objetivos: O aluno deverá ser capaz de:

Modelar e representar sistemas eletroeletrônicos através de diagrama de blocos; analisar a precisão ou erro em regime de sistemas contínuos e discretos; analisar a estabilidade de sistemas contínuos e discretos via RouthHurwitz, lugar das raízes, Bode, Nichols e Nyquist e plano z; Projetar controladores do tipo PID, atraso-avanço de fase contínuos e discretos via método de Ziegler-Nichols, lugar das raízes e métodos freqüenciais.

Referências:

Básicas:

- DÄZZO, John Joachim; HOUPIS, Constantine H. Analise e projeto de sistemas de controle lineares. 2.ed. Rio de Janeiro : Guanabara, 1984.
- KUO, Benjamin C. Sistemas de controle automático. 4.ed. Rio de Janeiro : Prentice-Hall, c1985.
- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 3.ed. Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, c1998.
- BENTO, Celso Roberto. Sistemas de controle : teoria e projetos. 2.ed. São Paulo : Livros Erica, 1989.
- BOLTON, W. Engenharia de controle. Sao Paulo : Makron Books, 1995.
- CHENG, David K.. Analysis of Linear Systems. Reading, Mass., 8t London : Addison-Wesley, 1959.
- CHEN, Chi-Tsong. Linear System Theory and Design. Holt, Reinehart and Winston, 1970.
- **BARCZAK, Czeslau L.**. Uma introducao a analise de sistemas lineares. Sao Paulo : Edgard Blucher ; 1977.

Complementares:

- **BARCZAK, Czeslau L.**. Controle de Sistemas Dinâmicos, Projeto e Análise. São Paulo : Edgard Blucher; 1995.
- LATHI, B. P.. Sinais e Sistemas Lineares. 2ª Ed. Porto Alegre : Bookman, 2007.
- **FRANKLIN, Gene F.**, J. David Powell, Michael L. Workman. Digital control of dynamic systems. 3.ed. - Menlo Park : Addison-Wesley, c1998.

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular: Eletrônica II	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 7ª**
Pré-Requisito: Eletrônica I, Circuitos Elétricos II	
Ementa: Circuito multiplicador; Terra Virtual; Circuito somador; Circuito integrador; Circuito diferenciador; Comparador; Circuito logarítmico; Filtros.	
Conteúdos: 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.	

Objetivos: Compreender o funcionamento dos amplificadores operacionais; desenvolver 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.

Referências:

Básicas:

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. Princípios de eletrônica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976. 3v.

LALOND, David E; ROSS, John A. Princípios de dispositivos e circuitos eletrônicos. Sao Paulo: Makron Books, c1999. 2v.

SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microelectronic circuits. 4.ed. New York : Oxford University, 1998. xx, 1237p.

SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica. São Paulo : Makron Books, 1995. 2v.

Complementares:

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. São Paulo : Érica, 2001. 445p.

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital : princípios e aplicações. São Paulo : McGraw-Hill, c1988.

Ministério do Exercito. 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 Albuqueruqe.Análise e Simulação de Circuitos no Computador Multisim 2001.Érica

John Okyere Attia.Pspice and Matlab for electronics.CRCPRESS

Justificativa: Não se aplica

Componente Curricular: Eletrônica de Potência I	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Engenharia Elétrica	**Fase: 7ª**
Pré-Requisito: Circuitos Elétricos III e Eletrônica I	

Ementa: Semicondutores de potência; conversores estáticos CA-CC monofásicos não controlados e controlados; conversores estáticos CA-CC trifásicos não controlados e controlados; aplicações residenciais, comerciais e industriais da eletrônica de potência.

Conteúdos:

1. Dispositivos semicondutores de potência
   - 1.1. Estrutura dos semicondutores
   - 1.2. Diodos de potência
   - 1.3. Tiristores de potência
   - 1.4. Transistores de potência: bipolares, MOSFET e IGBT
   - 1.5. Outros semicondutores
   - 1.6. Aplicações dos semicondutores de potência

2. Conversores estáticos CA-CC
   - 2.1. Retificadores a diodo e a tiristores
   - 2.2. Análise harmônica da corrente de entrada e cálculo do fator de potência
   - 2.3. Inversores não-autônomos
   - 2.4. Aplicações dos conversores estáticos CA-CC

Objetivos: Identificar, projetar, selecionar e aplicar semicondutores de potência em circuitos eletrônicos. Analisar, projetar, selecionar, especificar e aplicar conversores estáticos CA-CC em sistemas elétricos.

Referências:
Básicas:

BARBI, Ivo. Eletrônica de potência. 6. ed. Florianópolis: Edição do Autor, 2006.

KREIN, Philip T. Elements of power electronics. New York: Oxford University, 1998.

MOHAN, Ned. First course on power electronics and drives. Minneapolis: MNPERE, 2003.

Complementares:

ALMEIDA, Jose Luis Antunes de. Eletronica de potencia. 4. ed. Sao Paulo : Erica, 1991.

BALIGA, B. Jayant. Modern power devices. New York: Wiley-Interscience, 1987.

BARBI, Ivo. Eletrônica de potência: projetos de fontes chaveadas. Florianópolis: Edição do Autor, 2001.

BOSE, Bimal K. Modern power electronics: evolution, technology, and applications. New York: IEEE, 1992.

ERICKSON, Robert W. (Robert Warren); MAKSIMOVIC, Dragan. Fundamentals of power eletronics. 2nd ed. Norwell: KAP, 2001.

FEWSON, Denis. Introduction to power electronics. London: Arnold; New York: Oxford, 1998.

MOHAN, Ned; UNDELAND, Tore M; ROBBINS, William P. Power electronics: converters, applications, and design. 2nd ed. New York: John

Wiley, 1995.

RASHID, M. H. Eletronica de potencia: circuitos, dispositivos e aplicacoes. Sao Paulo: MakronBooks, 1999.

RASHID, M. H. Power electronics handbook. San Diego: Academic, 2001.

RASHID, M. H. Recent developments in power electronics. Piscataway: IEEE, 1996.

RASHID, M. H. SPICE for power electronics and electric power. Englewood cliffs: Prentice Hall, 1993.

SHEPHERD, William; ZHANG CROWTHER, Li. Power converter circuits. Boca Raton : CRC Press, 2004.

SKVARENINA, Timothy L. The power electronics handbook. Boca Raton: CRC, 2002.

ALDABÓ, Ricardo. Célula combustível a hidrogênio: fonte de energia da nova era. São Paulo, Artliber Editora, 2004.

ALDABÓ, Ricardo. Energia eólica. São Paulo, Artliber Editora, 2002.

ALDABÓ, Ricardo. Energia solar. São Paulo, Artliber Editora, 2002.

APPLEBY, A. J.; FOULKES, F. R. Fuel cell handbook. New York: Van Nostrand Reinhold, 1989.

COLLE, S.; PEREIRA, E. B. Atlas de irradiação solar no Brasil. Florianópolis, Labsolar-INMET, 1996.

GREEN, M. Solar cells: operating principles, technology and system applications. Prentice Hall, 1982.

MÜLLER, Arnaldo Carlos. Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento. São Paulo: Makron Books, 1995.

RIFKIN, Jeremy. A economia do hidrogênio. São Paulo: Makron Books, 2003.

RÜTHER, Ricardo. Edifícios solares fotovoltáicos: o potencial da geração solar fotovoltáica integrada a edificações urbanas e interligados a rede elétrica pública no Brasil. Florianópolis: EdUFSC/Labsolar, 2004.

Justificativa: Disciplina Nova.

Componente Curricular: Laboratório de Eletrônica de Potência I	**Carga Horária: 36 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 7ª**
Co-requisito: Eletrônica de Potência I	
Ementa: Conversores CA-CC.	

Conteúdos: Retificador monofásico não controlado; retificador trifásico não controlado; retificador monofásico controlado; retificador trifásico controlado;

Objetivos: Verificar experimentalmente estruturas de retificadores monofásicos e trifásicos, controlados e não controlados.

Referências:

Básicas:

BARBI, Ivo. Eletrônica de potência. 6. ed. Florianópolis: Edição do Autor, 2006.

KREIN, Philip T. Elements of power electronics. New York: Oxford University, 1998.

MOHAN, Ned. First course on power electronics and drives. Minneapolis: MNPERE, 2003.

Complementares:

ALMEIDA, Jose Luis Antunes de. Eletrônica de potencia. 4. ed. Sao Paulo : Erica, 1991.

BALIGA, B. Jayant. Modern power devices. New York: Wiley-Interscience, 1987.

BARBI, Ivo. Eletrônica de potência: projetos de fontes chaveadas. Florianópolis: Edição do Autor, 2001.

BOSE, Bimal K. Modern power electronics: evolution, technology, and applications. New York: IEEE, 1992.

ERICKSON, Robert W. (Robert Warren); MAKSIMOVIC, Dragan. Fundamentals of power electronics. 2nd ed. Norwell: KAP, 2001.

FEWSON, Denis. Introduction to power electronics. London: Arnold; New York: Oxford, 1998.

MOHAN, Ned; UNDELAND, Tore M; ROBBINS, William P. Power electronics: converters, applications, and design. 2nd ed. New York: John

Wiley, 1995.

RASHID, M. H. Eletrônica de potencia: circuitos, dispositivos e aplicações. Sao Paulo: MakronBooks, 1999.

RASHID, M. H. Power electronics handbook. San Diego: Academic, 2001.

RASHID, M. H. Recent developments in power electronics. Piscataway: IEEE, 1996.

RASHID, M. H. SPICE for power electronics and electric power. Englewood cliffs: Prentice Hall, 1993.

SHEPHERD, William; ZHANG CROWTHER, Li. Power converter circuits. Boca Raton : CRC Press, 2004.

SKVARENINA, Timothy L. The power electronics handbook. Boca Raton: CRC, 2002.

ALDABÓ, Ricardo. Célula combustível a hidrogênio: fonte de energia da nova era. São Paulo, Artliber Editora, 2004.

ALDABÓ, Ricardo. Energia eólica. São Paulo, Artliber Editora, 2002.

ALDABÓ, Ricardo. Energia solar. São Paulo, Artliber Editora, 2002.

APPLEBY, A. J.; FOULKES, F. R. Fuel cell handbook. New York: Van Nostrand Reinhold, 1989.

COLLE, S.; PEREIRA, E. B. Atlas de irradiação solar no Brasil. Florianópolis, Labsolar-INMET, 1996.

GREEN, M. Solar cells: operating principles, technology and system applications. Prentice Hall, 1982.

MÜLLER, Arnaldo Carlos. Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento. São Paulo: Makron Books, 1995.

RIFKIN, Jeremy. A economia do hidrogênio. São Paulo: Makron Books, 2003.

RÜTHER, Ricardo. Edifícios solares fotovoltáicos: o potencial da geração solar fotovoltáica integrada a edificações urbanas e interligados a rede elétrica pública no Brasil. Florianópolis: EdUFSC/Labsolar, 2004.

Justificativa: Disciplina Nova.

Componente Curricular: Sistemas e Redes de Telecom. II	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 7ª**
Pré-Requisito: Sistemas e Redes de Telecom. I	

Ementa: Redes locais e Metropolitanas. Introdução às aplicações de *Virtual Lan Network* (VLAN), *Access Control List (*ACL). Redes WAN. Estrutura e equipamentos de redes locais, metropolitanas e redes WAN. Configuração de equipamentos de redes.

Conteúdos: Redes Ethernet. Redes sem fio. Sistemas de configuração de equipamentos de rede. Estudo e configuração de *Virtual Lan Network* (VLAN), *Access Control List* (ACL). Estudo e implementação dos protocolos de roteamento. Verificação e resolução de problemas em roteamentos IP. Redes Frame Relay. Redes ATM.

Objetivos: Identificar e estruturar os equipamentos para funcionamento de uma rede local, metropolitana ou *wan*. Compreender as necessidades de implementação de VLAN e ACL. Apresentar os protocolos de roteamento e suas e suas aplicações nos diversos tipos de redes. Verificar o funcionamento e configuração das Redes WAN.

Referências:

Computer Networks, 5ª Ed.- *Andrew S. Tanenbaum*
Redes de computadores :das LANs, MANs e WANs as redes ATM 2ªed *- Luiz Fernando Gomes Soares* ***Routing TCP/IP, Volume 1 (2nd Edition)***
Routing TCP/IP, Volume II (CCIE Professional Development) – Jeff Doyle
Cisco CCNA 4.1 : (Exame 640-802) : guia de estudo completo *– Marco Aurélio Filippetti*

Justificativa: Alteração da nomenclatura.

Componente Curricular: Processamento Digital de Sinais	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eng. Elétrica e de Telecomunicações	**Fase: 7ª**
Pré-Requisito: Não possui	

Ementa: Sinais e sistemas. Convolução. Análise de Fourier. Transformada Z, análise de sistemas por transformadas.

Conteúdos: Sinais e sistemas: sinais de tempo discreto, sistemas de tempo discreto, convolução, equações de diferenças. **Análise de fourier**: resposta em frequência, introdução aos filtros digitais, a transformada de Fourier de tempo discreto. **Amostragem**: conversão analógico-digital, conversão digital-analógico, processamento de sinais analógicos em sistemas de tempo discreto, conversão de texa de amostragem. a transformada z: definição e propriedades da transformada z, a transformada z inversa. **Análise de sistemas por transformadas**: a função sistema, sistemas de fase linear, sistemas "all-pass", sistemas de fase mínima.

Objetivos: Introduzir os conceitos básicos e as ferramentas de análise para a teoria de sinais e sistemas discretos.

Referências:

Básicas:

-HAYES, M. H. (Monson H.). **Processamento digital de sinais.** Porto Alegre: Bookman, 2006. 466 p, il. (Coleýýo Schaum). -
HAYKIN, Simon S; VAN VEEN, Barry**. Sinais e sistemas.** Porto Alegre: Bookman, 2001. xviii, 668p, il. Tradução de: Signals and systems.
-OPPENHEIM, Alan V; WILLSKY, Alan S; NAWAB, Syed Hamid. **Signals and systems.** 2nd ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1997.
957p, il. (Prentice-Hall signal processing series).
-VAN DE VEGTE, Joyce**. Fundamentals of digital signal processing**. Upper Saddle River: Prentice Hall, c2002. xvii, 810 p, il. , 1 CD-ROM.

Complementar:

LATHI, B. P. (Bhagwandas Pannalal). Sinais e sistemas lineares 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 856 p, il. (Coleção Schaum).

Justificativa: Não se aplica.

OITAVA FASE

Componente Curricular (CC): Sistemas de Energia para Telecomunicações	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 8ª**

Pré-Requisito: Eletrônica de Potência I	
Ementa: 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).	
Conteúdos: 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. 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.	
Objetivos: Selecionar e especificar os sistemas de suprimento de energia em corrente contínua e corrente alternada para equipamentos e sistemas de telecomunicações.	
Referências: 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. RASHID, M. H. Eletrônica de potencia : circuitos, dispositivos e aplicações. Sao Paulo : MakronBooks, 1999. xxvi, 828p. SILVA, Aluizio Ferreira da; BARRADAS, Ovidio Cesar Machado. Telecomunicações : sistemas de energia. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1980. xv, 1031p. TELEBRÁS. STB 240-500-700: Especificações gerais suprimento de energia em corrente contínua a equipamentos de telecomunicações. [Rio de Janeiro], 1982. 79p. TELEBRÁS. STB 240-505-701: Especificações gerais sistemas de corrente alternada. [Rio de Janeiro], 1997. 19p.	
Justificativa: Não se aplica.	

Componente Curricular (CC): Antenas	**Carga Horária:** **72 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 8ª**
Pré-Requisito: Nào possui	
Ementa: 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, 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.	
Conteúdos: Radiação; Características e Parâmetros; Antenas Lineares; Conjuntos de antenas; Outros Tipos de Antenas	
Objetivos: 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.	

Referências:

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 : McGrau-Hill, 2002. xviii, 938 p.

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular (CC): Comunicações Analógicas	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 8ª**
Pré-Requisito: Ondas e Propagação	

Ementa: Modulação. Modulação em amplitude. Modulação angular. Modulação por pulso. Ruído.

Conteúdos: Modulação: Necessidade da modulação. Tipos de modulação analógica. **Modulação em Amplitude:** 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 freqüências. **Modulação Angular:** Modulação de fase e modulação de freqüência. Diagrama em blocos de um receptor de FM. Geração de FM estéreo. Receptor super-heterodino. **Modulação por Pulso:** Modulação por amplitude de pulso, modulação por largura de pulso e modulação por posição de pulso. **Ruído:** Efeitos do ruído sobre os diferentes esquemas de modulação analógica. Comparação de desempenho dos diferentes sistemas.

Objetivos: 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.

Referências:

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. Princípios de Telecomunicações. São Paulo: McGraw-Hill, c1990. IX, 241p.

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular (CC): Circuitos Eletrônicos de Comunicações I	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 8ª**
Pré-Requisito: Eletrônica II	

Ementa: Amplificadores de potência. Comportamento dos componentes eletrônicos em alta freqüência. Multiplicador de freqüência. Osciladores. PLL's. Circuitos moduladores e demoduladores em AM e FM. Atividades práticas, de no mínimo 18 horas, relacionadas com a disciplina.

Conteúdos: 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.

Objetivos: Identificar, compreender e discutir os circuitos eletrônicos empregados nos sistemas de telecomunicações.

Referências:

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.

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

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular: Sistemas e Redes de Telecom. III	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 8ª**
Pré-Requisito: Sistemas e Redes de Telecom. II	

Ementa: Protocolos de Roteamento *Exterior Gateway Protocol* (EGP). Redes MPLS. Qualidade de Serviços em Redes de Telecomunicações. Segurança em Redes de Telecomunicações. Novas tecnologias de redes de Telecomunicações

Conteúdos: Estudo e implementação dos protocolos de roteamento *Exterior Gateway Protocol (*EGP). Verificação e resolução de problemas na utilização de redes entre *Autonomous System*. Arquitetura MPLS. Tópicos na utilização e configuração de MPLS. Definição de QoS, parâmetros de QoS. QoS em Redes IP.

Objetivos: Compreender a utilização e configuração de protocolos de roteamentos EGP. Capacitar o administrador para resolução de problemas utilizando roteamento EGP. Estudo da arquitetura MPLS. Aplicação da arquitetura MPLS. Compreensão e aplicação de Qos em redes IP. Estudo de novas tecnologias em ênfase no mercado de Telecomunicações.

Referências:

Advanced QoS for Multi-Service IP/MPLS Networks *- Ramji Balakrishnan*
BGP *- Iljitsch Van Beijnum*
Cisco QOS Exam Certification Guide (IP Telephony Self-Study) (2nd Edition) *- Wendel Odom*
Computer Networks, 5ª Ed.- *Andrew S. Tanenbaum*
MPLS Fundamentals *- Luc De Ghein*

Justificativa: Alteração de Nomenclatura.

NONA FASE

Componente Curricular: Projeto Empreendedor (2 creditos)[EaD]
Área Temática: Administração
Ementa: Conceitos fundamentais de empreendedor e empreendedorismo, Empreendedorismo no Brasil e seus reflexos regionais; características empreendedoras; engenharia e mercado de trabalho, princípios fundamentais de planos de negócios, Aplicativos Computacionais.
Objetivos: -Desenvolver a capacidade empreendedora dos acadêmicos e professores; - Articular os diversos conteúdos e cursos do CCT, através de trabalhos multidisciplinares envolvendo acadêmicos e professores; - Construir um projeto empreendedor com base na sustentabilidade (sócio-econômico-ambiental) por meio da visão de curto e longo prazo.
Bibliografia básica: - DORNELAS, José Carlos Assis. Planos de negócios que dão certo: um guia para pequenas empresas. Rio de Janeiro : Campus, Elsevier, 2008. ix, 194 p, il. - DORNELAS, Josý Carlos Assis. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizaýýes estabelecidas. Rio de Janeiro : Elsevier : Campus, 2003. xii, 183p, il. - DORNELAS, Josý Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando idýias em negýcios. Rio De Janeiro : Campus, 2001. 299p, il. - PESCE, Bel. A menina do Vale: como o empreendedorismo pode mudar sua vida. Rio de Janeiro : Casa da Palavra, 2012. 158 p, il. - SANTOS, Adelcio Machado dos; ACOSTA, Alexandre. Empreendedorismo: teoria e prática. Caçador : Ed. UNIARP, 2011. 177 p.
Bibliografia complementar: - CHAGAS, Fernando Celso Dolabela. Empreendedorismo: a viagem do sonho : como se preparar para ser um empreendedor. Brasýlia, D.F : Ed. AED, 2002. 100 p, il. (Fazendo acontecer, v.2). - CHAGAS, Fernando Celso Dolabela. Empreendedorismo: uma forma de ser : saiba o que sýo empreendedores individuais e empreendedores coletivos. Brasýlia, D.F : Ed. AED, 2003. 146 p, il. (Prazer em conhecer, v.3). - CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espýrito empreendedor. Sýo Paulo : Saraiva, 2004. xvi, 278 p, il. - DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de susesso. Rio de Janeiro : Elsevier : Campus, 2007. xix, 148 p, il. - DORNELAS, Josý Carlos Assis. Empreendedorismo corporativo: conceitos e aplicaýýes. In: Revista de negýcios, v. 9,
n. 2, p. 81-89, abr./jun. 2004. - DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovacao e espirito empreendedor: (entrepreneurship) : pratica e principios. Sao Paulo : Pioneira, 1986. xviii, 378p. Traducao de: Innovation and entrepreneurship : practice and principles. - GERBER, Michael E. O mito do empreendedor: como fazer de seu empreendimento um negocio bem-sucedido. 2. ed. Sao Paulo : Saraiva, 1990. 141p, 23cm. Traducao de: The E myth : why most businesses donýt work and what to do about it. - HASHIMOTO, Marcos. Espýrito empreendedor nas organizaýýes: aumentando a competitividade atravýs do intraempreendedorismo. Sýo Paulo : Saraiva, 2006. 304 p, il. - HISRICH, Robert D; PETERS, Michael P. Empreendedorismo. 5. ed. Sýo Paulo : Bookman, 2004. 592 p, il. Traduýýo de: Entrepreneurship. - MARINGONI, Gilberto. Barão de Mauá: o empreendedor. São Paulo : AORI, 2007. 201 p, il. - MELO NETO, Francisco Paulo de; FROES, Cýsar. Empreendedorismo social: a transiýýo para a sociedade sustentývel. Rio de Janeiro : Qualitymark, 2002. xxii, 208p, il. - RODRIGUES, Leonel Cýzar. Empreendedorismo: construindo empresas vencedoras. Blumenau : Acadýmica, 2001. 119p. Eletrônico - Negócio Certo - Plano de Negócio Sebrae Site para elaboração de seu plano de negócio
Periódicos especializados:

Componente Curricular (CC): Micro-ondas	**Carga Horária: 72h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 9ª**

Pré-Requisito: Ondas e Propagação	
Ementa: 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.	
Conteúdos: 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.	
Objetivos: 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.	
Referências: COLLIN, ROBERT E. Foundations for microwave engineering. 2nd ed. New York : IEEE, c2001. xix, 924 p, il. (IEEE Press series on electromagnetic wave theory). MONTGOMERY, C. G; DICKE, Robert H, et al. . Principles of microwave circuits. London : Institution of Electrical Engineers, c1987. xvi, 486 p. POZAR, David M. Microwave engineering.3rd ed. Hoboken, NJ : J. Wiley, c2005. xvii, 700 p, il.	
Justificativa: Não se aplica.	

Componente Curricular: Engenharia Econômica	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Economia	**Fase: 9ª**
Pré-Requisito: Não possui	
Ementa: Categorias técnico-científicas e econômicas. Análises micro e macro-econômicas. Crescimento econômico e progresso tecnológico. Inovações tecnológicas. Previsão tecnológica. As revoluções industriais. Balanços contabilísticos. Custo de produção e preço de venda. Estimativas de custos e análise de rentabilidade. Investimentos e riscos. Diagnóstico empresarial.	
Conteúdos: **OS CONTEÚDOS SERÃO DEFINIDOS PELO PROFESSOR NOS PLANOS DE ENSINO, A PARTIR DA EMENTA APRESENTADA.**	
Objetivos: Fornecer ao aluno os conhecimentos básicos relativos aos estudos de elaboração e análise de projetos empresariais; Fornecer ao aluno instrução básica sobre custos e formação de preços, através do cálculo de planilha de custo; Fazer com que o aluno trabalhe com planilhas de custo, despertando neste, uma visão técnica empresarial necessária ao desenvolvimento dos conteúdos da disciplina; Instruir o aluno com conteúdos de matemática financeira e sua aplicação; Instruir o aluno para que este conheça os métodos de análise de investimento; Estimular o aluno a desenvolver projetos de investimento.	

Referências:

- BERNARDI, Luiz Antonio. Política e formação de preços : uma abordagem competitiva sistêmica e integrada. São Paulo : Atlas, 1996. 355p.

- CASAROTTO FILHO, Nelson, KOPITTKE, Bruno Hartmut. Analise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial. 6.ed. São Paulo : Atlas, 1994. 448p.

- ROSS, Stephen A, WESTERFIELD, Randolph W, JORDAN, Bradford D. Princípios de administração financeira. São Paulo : Atlas, 1998. 432p.

- ROSSETTI, Jose Paschoal. Introdução a economia. 15.ed. São Paulo : Atlas, 1991. 810p.

Justificativa; Não se aplica.

Componente Curricular (CC): Radiopropagação	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 9ª**
Pré-Requisito: Nào possui	

Ementa: Mecanismos básicos de propagação; Propagação de Ondas Ionosféricas; Propagação de Ondas Terrestres; Propagação de Ondas Troposféricas; Considerações de projeto.

Conteúdos: 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. Elaboração de projetos de enlaces com o uso de ferramentas auxiliares como cartas topográficas, programas computacionais que auxiliem na elaboração de predição de cobertura com sinais radioelétricos

Objetivos: Identificar, compreender e discutir as variáveis envolvidas na propagação de uma onda eletromagnética considerando o meio de propagação, freqüência e distância.

Referências:

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).

RAPPAPORT, Theodore S. Comunicações Sem fio: Princípios e práticas, 2ª Ed.: Prentice Hall, 2009.

Eletrônicos: www.cplus.org –

RadioMobile www.motorola.com

- LinkPlanner

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular (CC): Comunicações Digitais	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 9ª**
Pré-Requisito: Comunicações Analógicas	

Ementa: Teorema da amostragem. Modulação PCM. TDM. Transmissão em banda base. Transmissão em banda passante.
Conteúdos: 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.
Objetivos: Introduzir os conceitos básicos e as ferramentas de análise dos sistemas de modulação digital. Conhecer o desempenho dos diferentes sistemas de modulação digital.
Referências: 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. Princípios de Telecomunicações. São Paulo: Mc Graw-Hill, c1990. IX, 241p.
Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular: Telefonia	Carga Horária: 72 h/a
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	Fase: 9ª
Pré-Requisito:	

Ementa: Introdução à transmissão de sinal e multiplexação nas redes telefônicas. Redes de Acesso. Estudo de comutadores, sinalização e endereçamento telefônico. Redes de telefonia IP. Introdução à legislação e normalização em Telecomunicações.

Conteúdos: Introdução à PCM. Multiplexação em redes telefônicas. Redes de acesso: xDSL, Cable Modems, Wimax, Ópticas. Comutadores de circuitos, arquitetura e princípio de operação dos circuitos atuais. Topologia da rede como comutação de circuito. Endereçamento telefônico. Tipo de Sinalização Digital. Telefonia sobre redes IP. Introdução à rede externa e seus equipamentos. Introdução à legislação em Telecomunicações.

Objetivos: Apresentar os mecanismos e aspectos essenciais de uma rede telefônica. Compreender o princípio do funcionamento de comutadores. Estudo das sinalizações e suas aplicações. Compreender e aplicar os conceitos de telefonia IP. Introduzir o conhecimento de padrões e equipamentos utilizados em redes externas. Entendimento quanto aos órgãos e legislações aplicadas à rede telefônica.

Referências:

Asterisk: The Future of Telephony [Paperback] – Jim Van Meggelen

Cisco Voice over IP (Third Edition) – Kevin Wallace

Cisco QOS Exam Certification Guide (IP Telephony Self-Study) (2nd Edition) - Wendel Odom

Computer Networks, 5a ed. -Andrew S. Tanenbaum

Next Generation SONET/SDH: voice and data – Stamatios Kartalopoulos

Redes de Acesso – Adalton Pereira de Toledo

Sistemas Telefônicos – Paul Jean Jeszensky

Telefonia Digital 5a ed - Marcelo Sampaio de Alencar.

Telephone Switching Systems – Richard Thompson

VoIP, voz sobre IP - Sérgio Colcher

Justificativa: Incrementado o número de créditos para adequação da ementa.

DÉCIMA FASE

Componente Curricular (CC): Comunicações Móveis	Carga Horária: 72 h/a
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	Fase: 10ª
Pré-Requisito:	

Ementa: Visão geral. Interface aérea. Canal Móvel. Canal móvel. Modulações Digitais comunicação celular. Modulações Digitais para comunicação celular. Antenas. Sistemas móveis

Conteúdos: Visão geral; Interface aérea; Canal Móvel; Modulações Digitais para comunicação celular; Antenas; Sistemas Móveis.
Objetivos: 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 sem fio.
Referências: Mobile radio communications. New York: IEEE, c1992. 779p. GARG, Vijay Kumar; WILKES, Joseph E. Wireless and personal communications systems. New York : IEEE, c1996. xvi, 445p. GIBSON, Jerry D. The mobile communications handbook. Boca Ratón: CRC, c1996. x, 577p. GIBSON, Jerry D. The mobile communications handbook. 2.ed. Boca Ratón: CRC, c1999. 1v.
Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular (CC): Circuitos Eletrônicos de Comunicações II	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 10ª**
Pré-Requisito: Circuitos Eletrônicos de Comunicações I	
Ementa: Dispositivos ativos de microondas: válvulas, diodos e transistores. Circuitos Integrados de 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.	
Conteúdos: 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 principio de funcionamento. Multiplicadores de freqüência: tipos (diodos reativos, diodo resistivos e transistorizados), características básicas e principio de funcionamento. Misturadores de microondas: tipos, características básicas e principio de funcionamento. Receptores superheterodinos: princípio de funcionamento e arquitetura. Exemplos de circuitos eletrônicos em sistemas de comunicações de microondas.	
Objetivos: Identificar, compreender e discutir os componentes e circuitos eletrônicos empregados nos sistemas de telecomunicações na faixa de microondas.	
Referências: POZAR, David M. **Microwave Engineering**.3rd ed. Hoboken, NJ : J. Wiley, c2005. xvii, 700 p, il. COLLIN, ROBERT E**. Foundations for Microwave Engineering**. 2nd ed. New York : IEEE, c2001. xix, 924 p, il. (IEEE Press series on electromagnetic wave theory). BRYANT, G. H. **Principles of Microwave Measurements.** London : Institution of Electrical Engineers, 1993. xiv, 377 p. GOLIO, John Michael. **The RF and microwave handbook.** Boca Raton, FL : CRC Press, c2001. 1v. WEBER, Robert J. **Introduction to microwave circuits: radio frequency and design applications.** New York : IEEE, c2001. xvi, 432 p, il. (IEEE Press series on RF and microwave technology).	
Justificativa: O número de créditos foi incrementado para adequação à ementa.	

Componente Curricular (CC): Projetos e Normativas em Telecomunicações	**Carga Horária: 36 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 10ª**
Pré-Requisito:	

Ementa: 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.
Conteúdos: 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.
Objetivos: 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.
Referências: **Endereços eletrônicos** **1- www.mc.gov.br** **2- www.anatel.gov.br**
3- www.abert.org.br **4- www.set.com.br** **5- www.inpe.br** **6- www.cnpq.br** **7- www.epagri.rct-sc.br**
Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular (CC): Televisão	**Carga Horária: 36 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 10ª**
Pré-Requisito:	
Ementa: Introdução; Sistema de TV analógico; Sistema de TV digital. Metrologia (medição de sinais).	
Conteúdos: 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. 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.	
Objetivos: 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.	

Referências: 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.

Bibliografia sugerida para informações:

Advanced television transmission :planning your stationïs transition /National Association of Broadcasters, Public Broadcasting Service. - [s.l.] : NAB : c1995. 1v. (varias paginacoes) :il.

Basic television and video systems /Bernard Grob, Charles E. Herndon. - 6th ed. - New York, N.Y. : Glencoe/McGraw-Hill, c1999. x, 727 p. :il.

Digital television :MPEG-1, MPEG-2, and principles of the DVB system /Hervé Benoit. - 2nd ed. - Oxford : Focal Press, 2002. x, 201 p. :il.

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.

Pirate radio and video :experimental transmitter projects /Newton C. Braga. Boston : Newnes, c2001. x, 302p. :il. Endereços eletrônicos principais:

www.abert.org.br **www.mc.gov.br**

www.anatel.gov.br

Manuais de fabricantes de televisores:

www.lge.com.br **www.philips.com.br**

www.sonystyle.com

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.

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso I	**Carga Horária: 36 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 10ª**
Pré-Requisito: Eletrônica Digital II, Circuitos Elétricos III, Processamento Digital de Sinais, Antenas, Telefonia, Sistemas e Redes de Telecomunicações II, Micro-Ondas, Radiopropagação.	
Ementa: Metodologia da pesquisa e elaboração de trabalho científico. A pesquisa institucionalizada. Pesquisa em engenharia e a responsabilidade social. Elaboração do projeto do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.	
Conteúdos: I – Metodologia da pesquisa: classificação da pesquisa; os métodos científicos; as etapas da pesquisa; elaboração e apresentação de trabalho científico. II – Responsabilidade social e a pesquisa em engenharia. III – Exercício de pesquisa e elaboração do projeto do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.	
Objetivos: Fornecer informações básicas sobre a metodologia da pesquisa e a elaboração do trabalho científico. Desenvolver o pensamento crítico sobre a pesquisa científica e tecnológica sob a ótica da Responsabilidade Social. Elaborar o pré-projeto do Trabalho de Conclusão de Curso (TTC).	

Referências: Básicas:

Metodologia do Trabalho Científico - http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/estrutura-de-umtrabalho-academico/abnt-associacao-brasileira-de-normas-tecnicas.php

Silvia, Edna Lucia da; Menezes, Estera Muszkat – Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação – 3ª Edição - http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia%20da%20Pesquisa%203a%20edicao.pdf

Cremasco, Marco Aurélio – A Responsabilidade Social na Formação de Engenheiros - http://www.ethos.org.br/_Uniethos/Documents/A%20Responsabilidade%20Social%20na%20Forma%C3%A7%C3%A3o%20de%20Engenheiros.pdf

Goldenberg, Carlos – A Ética e a Responsabilidade Social em Engenharia - http://www.sel.eesc.usp.br/informatica/graduacao/material/etica/private/etica.htm

Complementar:

Bazzo, Walter Antonio; Pereira, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.

Justificativa: Disciplina Nova.

Componente Curricular (CC): Comunicações Ópticas	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 10ª**
Pré-Requisito: Ondas e Propagação	

Ementa: 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.

Conteúdos: 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.

Objetivos: 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.

Referências:

AMAZONAS, José Roberto de Almeida. Projeto de sistemas de comunicações ópticas. Barueri : Manole, 2005. xli, 652 p, il.

RIBEIRO, José Antônio Justino. Comunicações ópticas. São Paulo : Érica, 2003. 454p.

Justificativa: Não se aplica.

Componente Curricular (CC): Tópicos Especiais em Telecomunicações (optativa)	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 10ª**
Pré-Requisito:	

Ementa: 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.

Conteúdos: A proposta de conteúdo em Tópicos Especiais em Telecomunicações será definida juntamente com as referencias 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.

Objetivos: trabalhar temas relevantes e da atualidade da área para uma complementação na capacitação dos formandos.
Referências: Ver conteúdo

Componente Curricular (CC): Processos Estocásticos (optativa)	**Carga horária: 72h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase 10ª**
Pré-Requisito:	
Ementa: Classificação dos sinais. Exemplos de sinais. Medidas. Análise de Sinais. Probabilidades e Variáveis aleatórias. Processos aleatórios.	
Conteúdos: Classificação dos sinais: Sinais contínuos, discretos, periódicos; sinais aperiódicos, determinísticos, aleatórios, finitos e infinitos. **Sinais**: Degrau unitário; pulso retangular; função impulso, propriedades; sinal senoidal e cossenoidal; trem de impulsos. **Medidas**: Potência normalizada, definição de sinais de energia e sinais de potência. Decibel. **Análise de Sinais**: Serie de Fourier trigonométrica e exponencial. Espectro unilateral e bilateral. Espectro de potência. Transformada de Fourier. Transformada inversa de Fourier. Espectro de energia. **Probabilidades e Variáveis aleatórias**: Teoria de probabilidades; Independência estatística, funções de distribuição cumulativa, propriedades. Função de densidade de probabilidades, propriedades. Momentos e momentos centrais. **Processos aleatórios**: Processos estacionários e ergódicos. Auto-correlação e densidade espectral de potência. Correlação cruzada. Ruído e ruído de banda estreita. Sistemas lineares. Analisadores de espectro.	
Objetivos: Introduzir os conceitos básicos e as ferramentas de análise para a teoria de sinais periódicos, transientes e aleatórios.	
Referências: **1) S. Haykin, Sistemas de Comunicação Analógicos e Digitais.** **2) H. Hsu, Analog and Digital Communications.** **3) J. B. Anderson e R. Johannesson, Understanding Information Transmission.**	
Justificativa: Não se aplica.	

Componente Curricular (CC): Programação de Sistemas de Comunicações (optativa)	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 10ª**
Pré-Requisito: Algoritmos e Programação	
Ementa: 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	
Conteúdos: Introdução, Algorítmos 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, Assember), Viabilidade de implementação em hardware ou em software, Implementações, Algorítmos de janela e controle de quadros, Algorítmos de controle de fluxo, Algoritmos de controle de buffer, Algorítmos de controle de paridade, Algorítmo de comunicação serial, Algorítmo de comunicação paralela, Protocolo de aplicação em redes TCP/IP.	
Objetivos: Conhecer, analisar e implementar programas em sistemas de comunicações utilizando diversos sistemas operacionais.	

Referências:
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-titulo retirado da capa.

Componente Curricular: Instalações Elétricas I	**Carga Horária: 72h/a**
Área Temática: Engenharia Elétrica	**Fase: 10ª**
Pré-Requisito: Não possui	
Ementa: Normas; luminotécnica; instalações elétricas prediais; projeto elétrico predial.	
Conteúdos: Normas recomendadas para elaboração de projetos elétricos prediais; Símbolos utilizados; Previsão de cargas de Iluminação e tomadas; divisão das instalações; dimensionamento de condutores elétricos; dispositivos de proteção; fatores de demanda; luminotécnica; correção do fator de potência; SPDA, sistemas de comando e sinalização prediais; noção geral de domótica.	
Objetivos: Reconhecer todos os elementos iniciais que compõem um projeto elétrico predial; assimilar os conhecimentos fundamentais de eletrotécnica para elaboração do projeto; identificar os critérios de cálculos e normas de dimensionamento, para aplicação em projetos elétricos prediais; identificar os princípios que regem um projeto de luminotécnica. Executar um projeto elétrico residencial/predial, conforme normas e critérios estabelecidos normativamente.	

Referências:

Niskier, Julio & A. J. Macintyre – **Instalações Elétricas.** 5ª Ed. Editora LTC.

Creder, Hélio – **Instalações Elétricas** – 15ª Ed. Editora LTC.

Silva, Mauri Luiz – **Luz Lâmpadas & Iluminação.** Ed. Palotti, 2002.

NBR5410 – **Instalações Elétricas de Baixa Tensão.** – ABNT, 2004.

NBR 14039 – **Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 a 36,2kV** – ABNT, 2003.

NBR 5413 – **Iluminância de Interiores** – ABNT, 1992.

NBR 5419 – **Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas**, ABNT, 2005.

NBR 5444 - **Símbolos gráficos para instalações elétricas,** ABNT, 1988

NR-10 – **Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade**, ABNT, 2005.

Institute of Electrical and Eletronics Engineers; American National Standard Institute. **IEEE Recommend Pratice for Industrial an Comercial Power Systems Analysis:** IEEE, 1998.xiii, 483p, il. (IEEE Std. 399-1997).

Normas das Concessionárias de Energia Elétrica.

Eletrônico:

www.aneel.gov.br

Sites de fabricantes de equipamentos elétricos.

Justificativa: não se aplica.

Componente Curricular: Entrepreneurship and Corporate Strategies	**Carga Horária: 72h/a**
Área Temática:	**Fase: 10ª**
Pré-Requisito:	

Ementa**:** Fundamental concepts of entrepreneurs. Entrepreneurs: the energizers of small business. Intrapreneurship – the entrepreneurship in large organizations. The entrepreneurial spirit and the economy. The entrepreneurial spirit and the executives. Entrepreneurial activity as a career option. Building a business that works. Experiences of entrepreneurs. Self-assessment of the entrepreneurial spirit.

Content: Brazilian entrepreneurs and their businesses are studied through business plan software and case studies. The study of entrepreneurship is focused primarily on the reality of Latin American countries, through comparative studies with other countries. The peculiarities of setting up a company in Brazil are studied, considering the business plan as the main tool.

Objectives**:** Introduce students to historical information about entrepreneurship in Brazil and in the world. Provide fundamental knowledge about entrepreneurship. Develop more evident behavioral entrepreneurial characteristics in students. Identify the types of existing enterprises. Identify and promote entrepreneurs in organizations. Develop the entrepreneurial spirit in students. Provide a general overview about the importance of SMEs. Identify implications of economy on smaller companies. Compare the behavioral characteristics of entrepreneurs with respect to executives. Identify the executives. Provide the option for students to entrepreneurship. Develop a simplified business plan. Know the experience of entrepreneurs. Self-knowledge. Develop ability and willingness of the participants to start a joint venture, either immediately or in the future. The discipline should also stimulate the capacity of initiative and creativity, and thus contributing to personal development.

BIBLIOGRAPHY

a) Basic Bibliography

1. SPINELLI, Stephen; ADAMS, Robert. **New Venture Creation**: Entrepreneurship for the 21st Century. 9th ed. McGraw-Hill/Irwin, 2011.
2. HIRSRICH, R.; PETERS; M. P.; SHEPHERD, D. A. **Entrepreneurship**. Tata Mcgraw Hill Higher Education, 2010.
3. HIRSRICH, R. **International Entrepreneurship**: Starting, Developing, And Managing A Global Venture. Canada: Sage Publications, 2009.
4. SIMON, Hermann. **Hidden champions**. Boston (MA): Harvard Business School Press, 1996.
5. TIMMONS, Jeffry A.; SMOLIEN, Leonard E.; DINGEE, Alexander L. **New venture creation**: a guide to small business development. Homewood: Irwin, 1977. 6. VESPER, Karl H. **New venture experience**. Seatle: Vector Books, 1992.
7. BYGRAVE, William D. **The portable MBA in entrepreneurship**. New York: John Wiley E. Sons, 1994.
8. CANTILION, R. **Essay on the nature of commerce in general.** New Brunswick**:** Transaction Publishers, [1755] 2001.
9. DEWHURST, Jim; BURNS, Paul. **Small business management**. 3th ed. Hampshire: MacMillan, 1993.
10. DRUCKER, Peter Ferdinand. **Management challenges for the 21st. century.** New York : HarperBusiness, 1999.
11. **ENTREPRENEURSHIP, technological innovation and economic growth:** studies in the Schumpeterian tradition**.** Ann Arbor: University Michigan, 1992..

Justificativa: **Disciplina nova de caráter optativo.**

Componente Curricular (CC): Eletrônica de Potência II	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Eletrônica e automação	**Fase: 9ª**
Pré-Requisito: Eletrônica de Potência I	
Ementa: Conversores estáticos CC-CC; conversores estáticos CC-CA: inversores monofásicos e trifásicos; técnicas de comutação suave; estratégias de modulação; circuitos de comando. Fontes alternativas de energia **Conteúdos:**desenvolvimento de um projeto em uma das áreas da engenharia de telecomunicações sob orientação de um professor do departamento; disciplina com regulamento específico.	
Conteúdos: **1. Conversores estáticos CC-CC** **1.1. Conversores estáticos CC-CC não isolados do tipo abaixador, elevador e abaixador-elevador;** **1.2. Características de saída;**	
1.3. Dimensionamento de indutores, capacitores e semicondutores; **1.4. Aplicações dos conversores CC-CC.** **2. Conversores CC-CA** **2.1. Inversores de tensão e de corrente monofásicos;** **2.2. Inversores de tensão e de corrente trifásicos;** **2.2. Princípio de funcionamento, formas de onda, equacionamento;** **2.3. Características estáticas dos inversores;** **2.4. Modulações aplicadas aos inversores.**	
Objetivos: Analisar, projetar, selecionar, especificar e aplicar conversores CC-CC e CC-CA monofásicos e trifásicos. Identificar e selecionar modulações para uma determinada aplicação de conversores CC-CA. Identificar e selecionar sistemas de suprimento de energia em CC para aplicações residenciais, comerciais e industriais.	

Referências:

Básicas
BARBI, Ivo. Eletrônica de potência: projetos de fontes chaveadas. Florianópolis: Edição do Autor, 2001.
BARBI, I.; MARTINS, D. C. Introdução ao estudo dos conversores CC-CA. Florianópolis: Edição do Autor, 2005.
ERICKSON, Robert W.; MAKSIMOVIC, Dragan. Fundamentals of power electronics. 2nd ed. Norwell: KAP, 2001.
BARBI, Ivo; MARTINS, Denizar Cruz. Eletrônica de potência: conversores CC-CC básicos não isolados. Florianópolis: Ed. Dos Autores, 2005.
Complementares:
ALMEIDA, Jose Luis Antunes de. Eletrônica de potência. 4. ed. São Paulo: Erica, 1991.
ANG, Simon S. Power-switching converters. New York: Marcel Dekker, 1995.
ATTIA, John Okyere. Electronics and circuit analysis using MATLAB. Boca Raton: CRC, 2000.
ATTIA, John Okyere. Pspice and Matlab for electronics: an integrated approach. Boca Raton: CRC Press, 2002.
BOSE, Bimal K. Modern power electronics: evolution, technology, and applications. New York: IEEE, 1992.
FEWSON, Denis. Introduction to power electronics. London: Arnold; New York: Oxford, 1998.
KASSAKIAN, John G; SCHLECHT, Martin F; VERGHESE, George C. Principles of power electronics. Reading: Addison-Wesley, 1991.
KREIN, Philip T. Elements of power electronics. New York: Oxford University, 1998.
LEE, Fred C. Power electronics technology and applications 1998. New York: IEEE, 1997.
LUO, Fang L.; Ye, Hong. Advanced DC/DC converters. Boca Raton: CRC, 2004.
MOHAN, Ned; UNDELAND, Tore M; ROBBINS, William P. Power electronics: converters, applications, and design. 2nd ed. New York: John Wiley, 1995.
NAG, Simon S.; OLIVA, Alejandro R. Power-Switching converters. Boca Raton: CRC Press, 2005.
RASHID, M. H. Eletrônica de potencia: circuitos, dispositivos e aplicações. Sao Paulo: MakronBooks, 1999.
RASHID, M. H. Fundamentals of power electronics. Piscataway: IEEE, 1996.
RASHID, M. H. Power electronics handbook. San Diego: Academic, 2001.
RASHID, M. H. Power electronics: circuits, devices, and applications. 2nd ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, **1993.**
RASHID, M. H. Recent developments in power electronics. Piscataway: IEEE, 1996.
RASHID, M. H. SPICE for power electronics and electric power. Englewood cliffs: Prentice Hall, 1993.
REDDY, S. Rama. Fundamentals of power electronics. Boca Raton: CRC Press, 2000.
SHEPHERD, William; ZHANG CROWTHER, Li. Power converter circuits. Boca Raton: CRC Press, 2004.
SKVARENINA, Timothy L. The power electronics handbook. Boca Raton: CRC, 2002.
TARTER, RALF E. Solid-state power conversion handbook. New York: Wiley-Interscience, 1993.THOLLOT, Pierre A. Power electronics technology and applications 1993. New York: IEEE, 1992.

Componente Curricular: Inglês Instrumental **Curso de Inglês Instrumental – FURB Idiomas – para validação como AACCs**	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática:	**Fase: 1ª**
Pré-Requisito:	
Ementa: Conhecimento básico da estrutura da língua inglesa e o seu uso como instrumento para leitura e entendimento de textos específicos das áreas de interesse acadêmico e profissional	
Conteúdos: Estruturas gramaticais, textuais e discursivas como elementos facilitadores de significado. Estratégias de leitura para processamento consciente da informação. Formação de palavras, reconhecimento de estruturas cognatas e reconhecimento do contexto para obtenção de informações relevantes.	
Objetivos: Desenvolver e ampliar o processo de recepção e interpretação de textos autênticos. Estabelecer objetivos concretos para a leitura. Ampliar o conhecimento atualizado dos assuntos específicos da ára de interesse do estudante	
Referências: CARTER, Ronald**. Working with Texts.** 2nd ed. London: Routledge, 2001xviii, 324p, il (the intertext series)	

DIAS, Renildes. **Reading Critically in English.** 3. Ed. Belo Horizonte: Ed. Da UFMG, 2002, 231p.

MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in Use: a self-study reference and practice book for elementary students of English, . with answers .** 2nd ed. Cambridge. ENG.: Cambridge University Press , 1997. 300p,

OLIVEIRA, Sara Rejane de F. **Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental.** Brasilia, DF: Ed. Da UNB, 2004,169p.

Eletrônico:

http://www.merriam-webster.com/ Free Dictionary online

< **http://www.scielo.br** > The Scientific Electronic Library on Line

< **http://www.classrooconnect.com**>

http://electrical-engineering-portal.com/technical-articles http://www.jee.ro/

Obs: A bibliografia poderá ser alterada ao longo do semestre letivo de acordo com necessidade/ peculiaridade da turma.

Justificativa: Curso que poderá ser validado como AACC

DÉCIMA PRIMEIRA FASE

Componente Curricular (CC): Trabalho de Conclusão de Curso II – TCC II	**Carga Horária: 72 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 11ª**
Pré-Requisito: TCC I	
Ementa: desenvolvimento de um projeto em uma das áreas da engenharia de telecomunicações sob orientação de um professor do departamento; disciplina com regulamento específico.	
Conteúdos: Trabalho de Conclusão de Curso	
Objetivos: integrar os conhecimentos dos alunos em forma de projetos específicos da área, visando o desenvolvimento de espírito crítico no formando.	

Referências:

BOCHENSKI, Barbara. Implementando sistemas cliente/servidor de qualidade. Sao Paulo : Makron Books, 1995. xxvi, 591p.

CARVALHO, Tereza Cristina Melo de Brito. Arquiteturas de redes de computadores OSI e TCP/IP. Brasilia, D.F : SGA, 1994. xxvi, 669p.

CLARKE, Kenneth K; HESS, Donald T. Communication circuits : analysis and design. Malabar, Florida : Krieger, 1971. xi, 658p.

SILVA, Gilberto Vianna Ferreira da. Telecomunicações : sistemas radiovisibilidade. 2.ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1978. 848p.

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.

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. 4.ed. São Paulo : Érica, 2002. 229p.

Justificativa: Alteração na nomenclatura.

Componente Curricular: Diversidade e Sociedade
Ementa:
Diversidade e desigualdade. Diversidade e cultura: religiosidades, identidade de gênero e relações étnico-raciais. Preconceito, intolerância e violência.
Objetivos:
Combater a desigualdade social e cultural e reconhecer a diversidade comocondição para a vida pessoal, para a vida em sociedade e para o exercício profissional, bem como para o exercício da cidadania.

Componente Curricular: História das Culturas Afro-brasileira e Indígena
Ementa:
História e cultura afro-brasileira e indígena: contribuições e influências das diversidades étnicas na formação da sociedade brasileira no passado, presente e futuro. Construção da ideia de raça. Ideologia do branqueamento. Mito da democracia racial. Novas abordagens sobre história, memória e identidades afro-brasileiras e indígenas. Ações afirmativas.
Objetivos:
Reconhecer a importância da história e cultura afro-brasileira e indígena para a formação da sociedade brasileira no passado, presente e futuro, discutindo temas relacionados aos grupos étnicos na convivência sociocultural e na prática profissional.

Componente Curricular: Prática em Sustentabilidade
Ementa:
Sociedades sustentáveis. Proteção do ambiente natural e construído. Reciprocidade, responsabilidade cidadã e ética nas relações dos seres humanos entre si e no cuidado com o meio ambiente. Transformação e parcerias para o desenvolvimento: novas tecnologias, produção, trabalho e consumo. Justiça e equidade socioambiental.
Objetivos:
Construir conhecimentos teóricos, metodológicos e empíricos, expressando posicionamento crítico sobre metas limitadas de crescimento, gestão ambiental, novas tecnologias e desenvolvimento sustentável.

Componente Curricular (CC): Segurança no Trabalho	**Carga Horária: 36 h/a**
Área Temática: Engenharia Civil	**Fase: 11ª**
Pré-Requisito:	
Ementa: 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.	
Conteúdos: 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.	
Objetivos: 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 exigi-la.	
Referências:	
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. COUTO, Hudson de Araujo. **Ergonomia aplicada ao trabalho : o manual técnico da maquina humana.** Belo Horizonte : Ergo Ed. Ltda, 1995. 2v. TORREIRA, Raul Peragallo. **Segurança industrial e saúde**. [Rio de Janeiro : Libris], c1997. xxxvi, 703p.	
Justificativa: Não se aplica.	

Componente Curricular (CC): Estágio	**Carga Horária: 216 h/a**
Área Temática: Engenharia de Telecomunicações	**Fase: 11ª**
Pré-Requisito: Fases 1 a 8 completas	
Ementa: desenvolvimento da aplicação prática dos aspectos teóricos estudados durante o curso; a disciplina possui regulamento específico.	
Conteúdos: A ser definido pelo professor em acordo com o acadêmico	
Objetivos: possibilitar a atuação do formando no mercado de trabalho.	
Referências:	
Justificativa: Alteração na nomenclatura.	

1.3.2.1 Detalhamento dos componentes curriculares do Eixo Geral

Componente Curricular: Alteridade e Direitos Humanos

Ementa: Aspectos e relações históricas, políticas e culturais de direitos humanos. Legislação e convenções internacionais, nacionais e locais de direitos humanos. Princípios fundamentais para os direitos humanos e cidadania. Organizações públicas e sociais de promoção, proteção e defesa dos direitos humanos. Reparação das formas de violação de direitos.

Objetivos: Reconhecer os direitos humanos como princípio fundamental para a convivência democrática e igualitária, afirmando valores, atitudes e práticas sociais que expressem a cultura dos direitos humanos em todos os espaços da sociedade promovendo a alteridade e a dignidade da pessoa humana.

Bibliografia Básica:

CLAUDE, Richard P.; ANDREOPOULOS, George. (orgs). **Educação em direitos humanos para o século XXI**. São Paulo: EDUSP, 2007.

SIDEKUM, Antonio; WOLKMER, Antonio Carlos; RADAELLI, Samuel Manica (orgs). **Enciclopédia Latino-Americana dos Direitos Humanos**. Blumenau: Edifurb; Nova Petrópolis: Nova Harmonia, 2016.

SILVA, Ainda Maria Monteiro; TAVARES, Celma (orgs). **Políticas e Fundamentos da Educação em Direitos Humanos.** São Paulo: Cortez, 2010 **Complementar:**

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. Educação em Direitos Humanos: Diretrizes Nacionais. Brasília, 2013.

FERNANDES, Angela V. N.; PALUDETO, Melina C. Educação e Direitos Humanos: Desafios para a Escola Contemporânea. Cadernos CEDES. Campinas, Vol. 30, n. 18, p. 233-249, mai-ago. 2010.

FERREIRA FILHO, Manoel Gonçalvez. Direitos Humanos fundamentais. 13ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

ONU, Organização Nações Unidas. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Nova York: 1948.

Componente Curricular: Diversidade e Sociedade

Ementa: Diversidade e desigualdade. Diversidade e cultura: religiosidades, identidade de gênero e relações étnico-raciais. Preconceito, intolerância e violência.

Objetivos: Combater a desigualdade social e cultural e reconhecer a diversidade como condição para a vida pessoal, para a vida em sociedade e para o exercício profissional, bem como para o exercício da cidadania.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, José Murilo de. **Cidadania no Brasil**: o longo caminho. 10.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008. 236 p.

SEN, Amartya. **Desigualdade reexaminada**. Rio de Janeiro: Record, 2001. 301 p.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro**: a formação e o sentido do Brasil. 2.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 476 p.

Complementar:

FLEURI, Reinaldo Matias et.al (orgs). Diversidade Religiosa e direitos humanos: conhecer, respeitar e conviver. Blumenau: Edifurb, 2013. Disponível em http://gpead.org/wp-content/uploads/2015/05/Livro- DR-DH.pdf Acesso em 07 julho 2017.

LOURO, Guacira Lopes. **Gênero, sexualidade e educação**: Uma perspectiva pós-estruturalista. 14ª ed. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

PINSKY, Jaime (Org.). **12 faces do preconceito**. 7.ed. Sao Paulo: Contexto, 2004. 123p.

QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, E. (Org.). **A colonialidade do saber**: etnocentrismo e ciências sociais – Perspectivas Latinoamericanas. Buenos Aires: Clacso, 2005.

RIAL, Carmen; PEDRO, Joana Maria; AREND, Silvia Maria Fávero (Orgs.) Diversidades: dimensões de gênero e sexualidade. Florianópolis: Ed. Mulheres, 2010. 427 p.

SANSONE, Livio. **Negritude sem etnicidade**. Salvador: Edufba; Pallas, 2003. 335p. Disponível em:

https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/8750/3/Negritude%20sem%20etnicidade%20C opy.pdf.

Acesso em 7 jul. 2017.

SIDEKUM, Antonio; WOLKMER, Antonio Carlos; RADAELLI, Samuel Manica (orgs). **Enciclopédia Latino-Americana dos Direitos Humanos**. Blumenau: Edifurb; Nova Petrópolis: Nova Harmonia, 2016.

Componente Curricular: História da Cultura Afro-brasileira e Indígena

Ementa: História e cultura afro-brasileira e indígena: contribuições e influências das diversidades étnicas na formação da sociedade brasileira no passado, presente e futuro. Construção da ideia de raça. Ideologia do branqueamento. Mito da democracia racial. Novas abordagens sobre história, memória e identidades afro-brasileiras e indígenas. Ações afirmativas.

Objetivos: Reconhecer a importância da história e cultura afro-brasileira e indígena para a formação da sociedade brasileira no passado, presente e futuro, discutindo temas relacionados aos grupos étnicos na convivência sociocultural e na prática profissional.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, Elma, J.; FAUSTINO, Rosangela.(orgs). Educação e diversidade cultural. Marinhá: eduem, 2012.

CUNHA, Manuela Carneiro da. Historia dos indios no Brasil. São Paulo: Secretaria Municipal de Cultura, 1992.

LOPES, Nei. História e cultura africana e afro-brasileira. São Paulo: Barsa Planeta, 2008.

Complementar:

PACHECO DE OLIVEIRA, J. & ROCHA FREIRE, C.A. A Presença Indígena na Formação do Brasil. Brasília, SECAD/MEC e UNESCO, 2006.

PEREIRA, Márcia Guerra. História da África, uma disciplina em construção. Tese de doutoramento. São Paulo: PUC, 2012.

SANTOS, Joel Rufino dos. A questão do negro na sala de aula. São Paulo: Editora Ática, 1990.

SOUZA, Marina de Mello. África e Brasil africano. São Paulo: Ática, 2007.

WITTMANN, Luisa. Ensino de História Indígena. Rio de Janeiro: Autentica, 2015

Componente Curricular: Prática em Sustentabilidade

Ementa: Sociedades sustentáveis. Proteção do ambiente natural e construído. Reciprocidade, responsabilidade cidadã e ética nas relações dos seres humanos entre si e no cuidado com o meio ambiente. Transformação e parcerias para o desenvolvimento: novas tecnologias, produção, trabalho e consumo. Justiça e equidade socioambiental.

Objetivos: Construir conhecimentos teóricos, metodológicos e empíricos, expressando posicionamento crítico sobre metas limitadas de crescimento, gestão ambiental, novas tecnologias e desenvolvimento sustentável.

Bibliografia Básica:

CAPRA, Fritjof; LUISI, Pier Luigi. **A visão sistêmica da vida**: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas. Tradução de Mayra Teruya Eichemberg, Newton Roberval Eichemberg. São Paulo: Cultrix, 2014. Título Original: The systems view of life.

MANTOVANELI JUNIOR, Oklinger.: **Gestão sustentável (habitus e ação):** princípios esquecidos pela agenda do desenvolvimento. Blumenau: Edifurb, 2013.

MORIN, Edgar. **A via para o futuro da humanidade**. Tradução de Edgar de Assis Carvalho, Mariza Perassi Bosco. Rio de Janeiro: Bertrand, 2013. Título Original: La voie pour l'avenir de l'humanité.

Complementar:

ACSELRAD, Henry; MELLO, Cecília Campello do A.; BEZERRA, Gustavo das Neves. **O que é justiça ambiental.** Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BRAGA, Benedito; et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. O desafio do desenvolvimento sustentável. 2 ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. Tradução de Claudia Sant'Anna Martins. São Paulo: Gaia, 2010. Título Original: Silent spring.

MORIN, Edgar; KERN, Anne-Brigitte. **Terra Pátria**. Porto Alegre: Sulina, 1995. Título Original: Terre-Patrie.

NALINI, José Renato. **Ética ambiental**. 3.ed. Campinas: Millennium, 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL (ONUBR). **17 objetivos para transformar nosso mundo**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods6/> Acesso em 18 de jul. de 2017.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardin. **Gestão ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação Ambiental. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

Componente Curricular: Exercício Físico e Saúde

Ementa: Exercício físico regular orientado e seus benefícios. Diferentes práticas corporais sistematizadas da cultura corporal de movimento. Aptidão física relacionada à saúde: dimensão morfológica (composição corporal), funcional-motora (função cardiorrespiratória, força muscular e flexibilidade), fisiológica e comportamental (tolerância ao estresse).

Objetivos: Desenvolver, através da prática orientada de diferentes exercícios físicos, a autonomia no gerenciamento eficaz e seguro de um programa de exercícios físicos como forma de adoção de um estilo de vida saudável.

Bibliografia Básica:

DIRETRIZES do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

KENNEY, W. L, WILMORE, J. H, COSTILL, D.L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 5ª ed. Barueri (SP): Manole, 2013.

SOUSA, C. A. de; NUNES, C. R. de O. (Organizadores). **Estilos de vida saudável e saúde coletiva**. Blumenau: edifurb, 2016.

Complementar:

HOWLEY, Edward T; FRANKS, B. Don. **Manual de condicionamento físico.**5. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2008. xii, 567 p, il.

MANUAL do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

MCARDLE, William D; KATCH, Frank I; KATCH, Victor L. Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano.7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2011. lxvii, 1061 p, il.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 5ª.ed. - Londrina: Midiograf, 2010.

NIEMAN, D. C. **Exercício e saúde**: teste e prescrição de exercícios.6ª ed. Barueri : Manole, 2011.

Componente Curricular: Produção Textual Acadêmica

Ementa: Produção textual na esfera acadêmica: relações de poder e identidade. Princípios e

técnicas de estudo: esquemas, mapas e diário de leitura. Práticas de leitura, oralidade e escrita: características da linguagem, autoria e organização textual da produção científica. Gêneros textuais da esfera acadêmica: resumo, resenha, relatório, artigo científico. Coesão, coerência e tópicos gramaticais relacionados à norma padrão.

Objetivos: Compreender e aprimorar práticas de leitura, oralidade e escrita específicas da esfera acadêmica, produzindo gêneros textuais, orais e escritos, de acordo com a norma padrão.

Bibliografia Básica:

MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. Resenha. São Paulo : Parábola, 2004.

MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. Resumo. São Paulo : Parábola, 2004.

MOTTA-ROTH, Désirée; HENDGES, Graciela Rabuske. Produção textual na universidade. São Paulo : Parábola, c2010.

Complementar:

BAZERMAN, Charles. Pagando o aluguel: particularidade e inovação no processo de produção da linguagem. In: VÓVIO, C.; SITO, L.; GRANDE, P. (orgs.) **Letramentos**: rupturas, deslocamentos e repercussões de pesquisas em linguística aplicada. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010. p. 163-175.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. **Oficina de texto**. 9. ed. Petrópolis : Vozes, 2011. 319 p.

GIERING, Maria Eduarda. et al. **Analise e produção de textos**. São Leopoldo : UNISINOS, [199?]. 137p.

MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo : Parábola, 2005. 116 p.

STREET, B. Dimensões "escondidas" na escrita de artigos acadêmicos. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 28, n. 2, p. 541-567, jul./dez. 2010.

Componente Curricular: Teoria Social e Realidade Brasileira

Ementa: Aspectos materiais e simbólicos da vida em sociedade. Consenso e conflito, relações de poder e desigualdades. Entre o público e o privado, o debate em torno do papel do Estado e o modelo de sociedade no Brasil. O real e o virtual na formação da opinião e o debate público democrático. Inovação tecnológica, suas implicações nas organizações e nas relações de trabalho. Repercussões locais da inserção do Brasil no capitalismo global.

Objetivos: Desenvolver uma perspectiva de atuação profissional compreensiva da realidade atual e ao mesmo tempo comprometida com o fortalecimento dos laços sociais no Brasil.

Bibliografia básica:

DAMATTA, Roberto. O que faz o brasil, Brasil?. 7. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1994.

GIDDENS, Anthony. Política, sociologia e teoria social: encontros com o pensamento social clássico e contemporâneo. São Paulo : Ed. da UNESP, 1998.

GIDDENS, Anthony; TURNER, Jonathan H. Teoria social hoje. Sâo Paulo: Editora UNESP, 1999.

Complementar:

BOURDIEU, Pierre. O poder simbólico. 15. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

HABERMAS, Jurgen. Mudança estrutural da esfera pública: investigações quanto a uma categoria da sociedade burguesa. Rio de Janeiro : Tempo Brasileiro, 1984.

RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil.1. ed. São Paulo : Companhia de Bolso, 2008.

VELHO, Gilberto. Mudança, crise e violência: política e cultura no Brasil contemporâneo. Rio de Janeiro : Civilização Brasileira, 2002.

WEBER, Max. Economia e sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva. Brasilia : UnB, 1991.

Componente Curricular: Universidade, Ciência e Pesquisa

Ementa: O sentido da ciência e da tecnologia no mundo contemporâneo. Evolução da universidade no mundo. Características, funções e desafios da universidade na sociedade contemporânea. A FURB: histórico, experiências, contribuições e desafios do ensino, pesquisa e extensão. Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI/CPA.

Objetivos: Relacionar ciência, tecnologia e universidade, compreendendo as funções desta instituição para o desenvolvimento econômico e social do seu entorno e dos países, bem como conhecer as atividades de pesquisa e extensão na FURB, visando aproximar a formação acadêmica da sociedade e do mundo do trabalho. Destacar a importância da participação dos(as) estudantes na elaboração, execução e controle do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI/Comissão Própria de Avaliação – CPA.

Bibliografia Básica:

DEMO, Pedro. Praticar ciência: Metodologias do conhecimento científico. São Paulo: Saraiva, 2011.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

SANTOS, Boaventura de Sousa; ALMEIDA FIHO, Naomar de. A universidade no século XXI: para uma universidade nova. Coimbra, Almedina, 2008.

Complementar:

AZEVEDO, Israel Belo de. O prazer da produção científica: passos práticos para a produção de trabalhos acadêmicos.13. ed. totalmente atual. São Paulo: Hagnos, 2012.

FLICK. Uwe. Introdução à Metodologia de Pesquisa: Um guia para iniciantes. Porto Alegre: Penso, 2013.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa.5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar; HEINZLE, Marcia Regina Selpa. Internacionalização na educação superior: políticas, integração e mobilidade acadêmica. Blumenau: Edifurb, 2015.

SCHWARTZMAN, Simon. Ciência, Universidade e Ideologia: a política do conhecimento. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008.

2 MUDANÇAS CURRICULARES

2.1 ADAPTAÇÃO DE TURMAS EM ANDAMENTO

As turmas em andamento estão cursando as disciplinas conforme proposto nesta alteração de PPC. As disciplinas cursadas por cada fase desde 2017-1 estão tabuladas em planilha e o devido acompanhamento está sendo realizado. Eventuais correções serão necessárias, aplicadas em momentos oportunos do fluxo curricular.

Como o curso está em processo de extinção, a adaptação dos acadêmicos remanescentes à nova grade deverá ser feita seguindo-se o quadro de equivalência de estudos apresentados no item a seguir.

2.2 EQUIVALÊNCIA DE ESTUDOS

Quadro 3 - Equivalências para fins de transição curricular

componente curricular (matriz anterior)	h/a	componente curricular (matriz proposta)	h/a
Física Geral I	4	Física Geral e Experimental I	4
Química Tecnológica I	2	Química Geral e Experimental	4
Desenho Aplicado à Eletroeletrônica	4	Eletrotécnica Assistida por Computador	4
Física Geral II	4	Física Geral e Experimental II	4
Simulação Aplicada à Eletroeletrônica	2	Introdução à Engenharia	2
Física Geral III	4	Física Geral e Experimental III	4
Proj. Empreend. De Base Tecnológica Sustentável I	2	Projeto Empreendedor	2
Fundamentos das Engenharias Elétrica e de Telecomunicações	4	Fundamentos da Engenharia Elétrica	4
Medidas e Instrumentação I	2	Medidas Elétricas e Instrumentação I	2
Desafios Sociais Contemporâneos	4	Diversidade e Sociedade Teoria Social e Realidade Brasileira	2 2
Fenômenos de Transportes IV	4	Fenômenos de Transporte	4
Medidas e Instrumentação II	2	Medidas Elétricas e Instrumentação II	2
Ondas e Propagação	4	Ondas e Linhas de Transmissão	4
Mecânica Geral	4	Mecânica Geral e Experimental	4
Disciplina Optativa do Eixo Geral	4	Produção Textual Acadêmica	4
Proj. Empreend. De Base Tecnológica Sustentável II	2	Alteridade e Direitos Humanos	2
Ciências do Ambiente I	2	Prática em Sustentabilidade	2