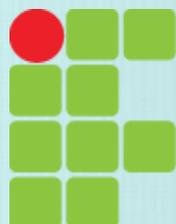


Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

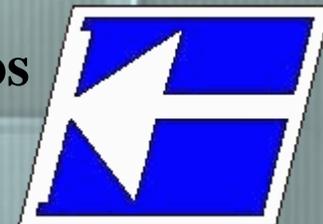
Departamento Acadêmico de Eletrônica

Pós-Graduação em Desen. de Produtos Eletrônicos

Conversores Estáticos e Fontes Chaveadas



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

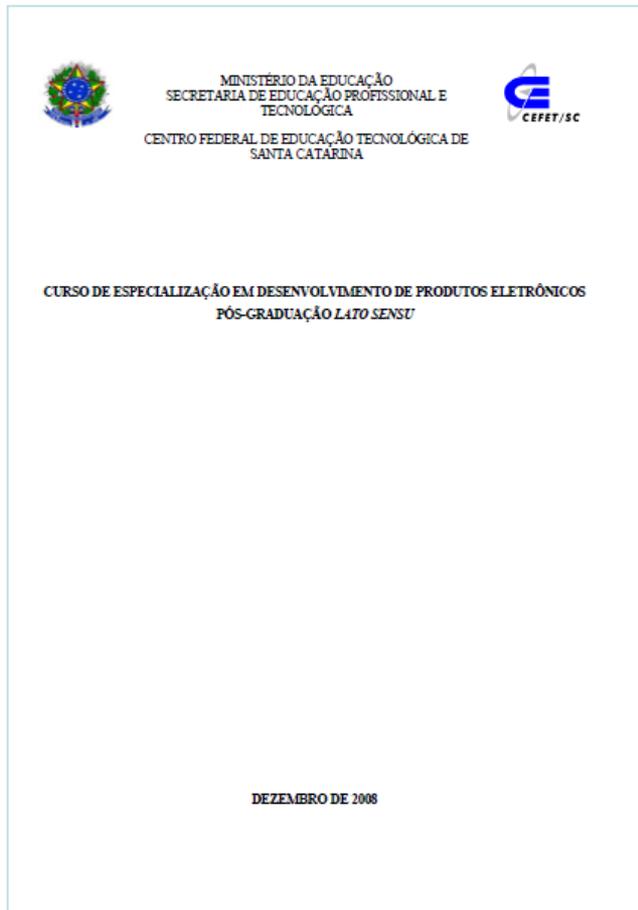


Apresentação da Disciplina

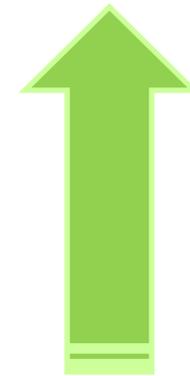
Prof. Clóvis Antônio Petry.

Florianópolis, fevereiro de 2010.

A disciplina no contexto do curso



Desenvolvimento de Produtos Eletrônicos



Foco do curso

www.ifsc.edu.br/~eletronica

A disciplina no contexto do curso

| Unidade Curricular | | Carga Horária |
|--------------------|---|------------------|
| 01 | Conversores A/D e D/A | 20 horas |
| 02 | Programação C | 40 horas |
| 03 | Conversores Estáticos e Fontes Chaveadas | 40 horas |
| 04 | Metodologia de Estudos e Pesquisas e Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) | 20 horas |
| 05 | Microprocessadores | 20 horas |
| 06 | Microcontroladores | 40 horas |
| 07 | Dispositivos Lógicos Programáveis (PLD) | 40 horas |
| 08 | Processamento Digital de Sinais (DSP) | 40 horas |
| 09 | Compatibilidade Eletromagnética e Projeto de Placas de Circuito Impresso | 20 horas |
| 10 | Projeto de Produtos de Base Eletrônica | 40 horas |
| 11 | Gestão de Projetos | 20 horas |
| 12 | Princípios de Sistemas de Comunicação | 20 horas |
| 13 | Metodologia do Ensino Superior | 20 horas |
| 14 | Trabalho de Conclusão de Curso – TCC | 60 horas |
| Total | | 440 horas |

Plano de Ensino - Objetivos

10.3.3 Conversores Estáticos e Fontes Chaveadas – 40 horas

Competências:

Conhecer e analisar as principais estruturas conversoras estáticas de energia e configurações de fontes chaveadas para integração com sistemas eletrônicos.

Conhecimentos:

Introdução às estruturas e aplicações de conversores estáticos. Dispositivos semicondutores de potência para alta frequência. Etapa retificadora de entrada. Topologias típicas de fontes chaveadas. Dispositivos magnéticos para alta frequência. Técnicas de modulação. Circuitos de acionamento e controle. Resposta transitória e estabilidade. Projeto e simulação de fontes chaveadas. Supressão de interferências eletromagnéticas.

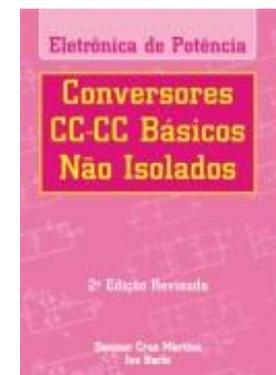
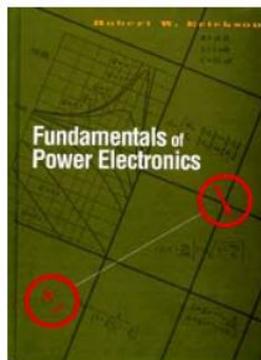
Bibliografia:

- [1] AHMED, A. Eletrônica de potência. 1 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- [2] BARBI, I. Eletrônica de potência. 4 ed. Florianópolis: Edição do Autor, 2003.
- [3] BARBI, I. e MARTINS, D. C. Projetos de fontes chaveadas. 1 ed. Florianópolis: 2003.
- [4] BARBI, I. e MARTINS, D. C. Conversores CC-CC básicos não isolados. Florianópolis: Edição dos Autores, 2000.
- [5] MELLO, J. L. A. Projetos de fontes chaveadas. São Paulo: Érica, 1987.
- [6] MOHAN, N. Power electronic converters, applications and design. 3ed. USA:IE-Wiley, 2002.
- [7] POMILIO, J. A. Fontes chaveadas. São Paulo: FEE, 2004.
- [8] PRESSMAN, A. I. Switching power supply design. 2 ed. USA: McGraw Hill.
- [9] RASHID, M. H. Eletrônica de potência – circuitos, dispositivos e aplicações. São Paulo: Makron Books, 1999.

Plano de Ensino - Bibliografia

The screenshot shows the homepage of Clóvis Antônio Petry at IFSC. The page features a navigation menu with categories like 'Ensino', 'Pesquisa', 'Ic&Tec', and 'Base Dados'. There are several news items and updates, such as '02/03/09 - Atualizações: Reformatação das páginas das disciplinas.' and '12/02/09 - Atualizações: Todas as disciplinas: Retificadores, Eletrônica Básica e Projeto de Fontes Chaveadas.' The page also includes a search bar and a sidebar with 'Rádios' and 'Clássicos da Música'.

<http://florianopolis.ifsc.edu.br/~petry>



Plano de Ensino - Avaliação

Instrumentos de avaliação:

1. Verificações;
 - Consistem em questões simples aplicadas ao final da aula, sobre o assunto visto.
2. Relatórios
 - Originados a partir das tarefas de simulação, laboratório, etc.
3. Projeto;
 - Relatório contendo: cálculos, simulações, etc.

Considerações gerais:

1. Frequência: o aluno deve possuir frequência de no mínimo 75%;
2. A avaliação será expressa por conceitos:
 - E: Excelente;
 - P: Proficiente;
 - S: Suficiente;
 - I: Insuficiente.

Plano de Ensino – Cronograma de atividades

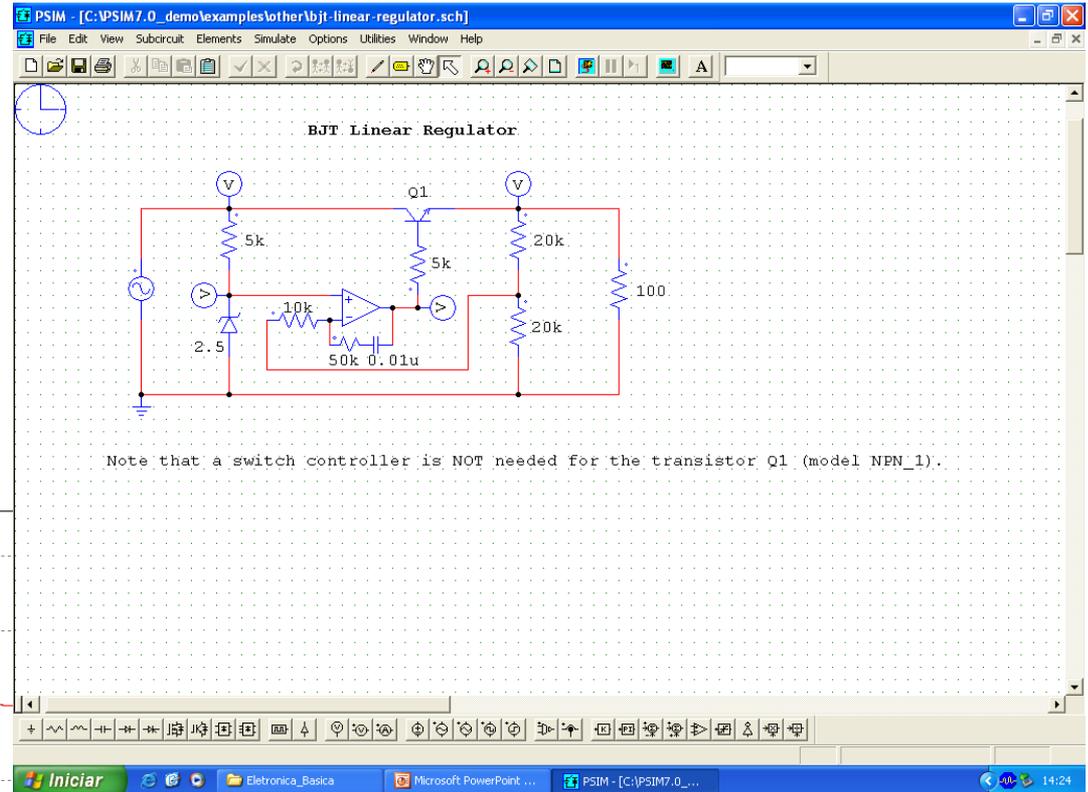
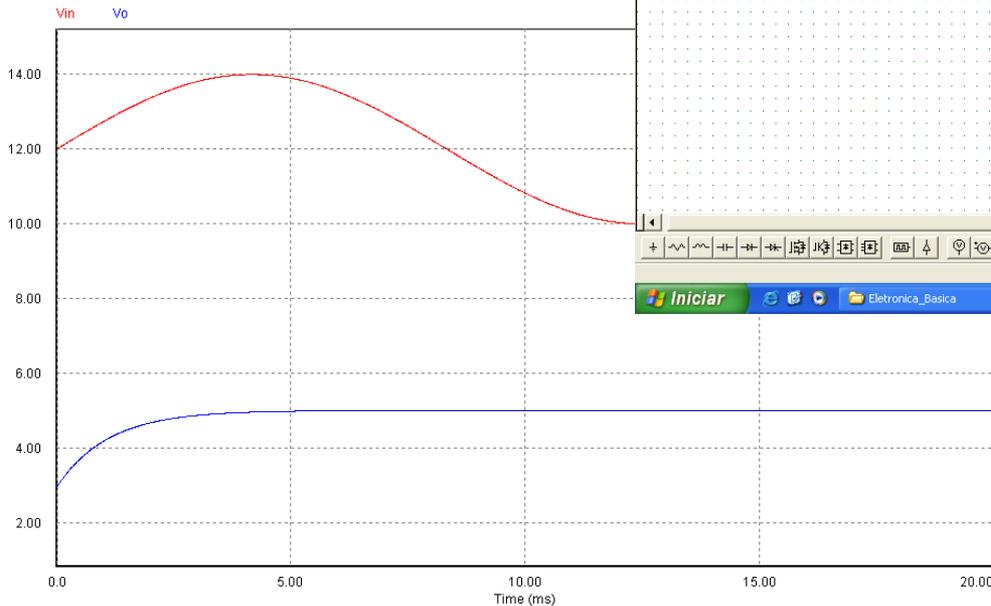
Cronograma provisório, sujeito a alterações.

| Cronograma de atividades 2010 – Conversores Estáticos e Fontes Chaveadas | | | | | |
|--|--------------|--------------|-----------------------------|---|---|
| Mês | Dia | Dia semana | Local | Parte/capítulo | Aula/Assunto |
| Fevereiro | 24/02 | Quarta-Feira | SMM2 | Apresentação da disciplina | |
| | | | | Introdução geral | Introdução à Eletrônica de Potência Introdução à Fontes Chaveadas |
| Março | 03/03 | Quarta-Feira | SMM2 | Conversores ca-cc | Retificadores e filtros capacitivos Metodologia de projeto |
| | 17/03 | Quarta-Feira | LSI | Conversores ca-cc | Simulador (Psim) e Smath Exemplo de projeto de retificadores com filtro capacitivo |
| | 24/03 | Quarta-Feira | SMM2 | Conversores cc-cc | Conversores cc-cc (Buck e Forward) Conversores cc-cc (Buck-Boost e Flyback) |
| | 31/03 | Quarta-Feira | SMM2 | Projeto de elementos magnéticos | Revisão de eletromagnetismo |
| | | | | | Projeto de indutores e transformadores |
| Abril | 01/04 | Quinta-Feira | - | Quinta-Feira Santa | |
| | 02/04 | Sexta-Feira | - | Paixão de Cristo | |
| | 07/04 | Quarta-Feira | SMM2 | Semicondutores e conversores cc-cc | Semicondutores, acionamento, perdas e EMI |
| | | | | | Demais periféricos |
| | 14/04 | Quarta-Feira | LSI | Controle de conversores cc-cc | Controle e modos de controle |
| | | | | | Simulação de conversores cc-cc isolados |
| | 21/04 | Quarta-Feira | SMM2 | Controle de conversores cc-cc | Modelagem de conversores |
| Controle de conversores | | | | | |
| 28/04 | Quarta-Feira | LSI | Projeto de fontes chaveadas | Metodologia de projeto de fontes chaveadas | |
| | | | | Projeto de uma fonte chaveada | |
| Maio | 05/05 | Quarta-Feira | LSI | Projeto de fontes chaveadas | |
| | | | | Desenho de placa de circuito impresso de fontes chaveadas | |
| | 12/05 | Quarta-Feira | LSI | Projeto de fontes chaveadas | Apresentação dos resultados experimentais Aplicações de Eletrônica de Potência |

A importância de simuladores

Simulação de circuitos:

1. Psim;
2. Circuitmaker;
3. Orcad/Pspice;
4. Proteus;
5. Eagle;
6. Entre outros ...



A importância de softwares de matemática

Usando formato retangular:

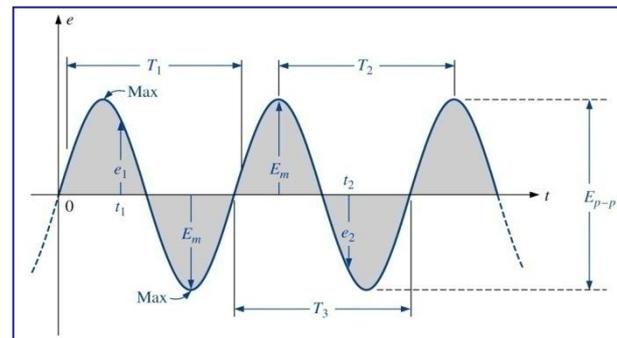
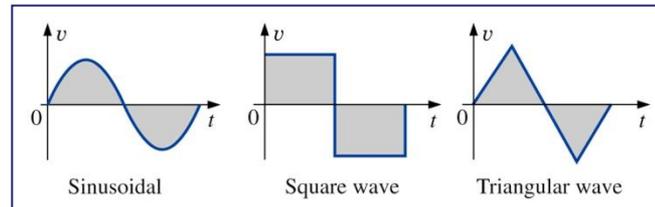
$$j := \sqrt{-1}$$

$$V(j) := 120$$

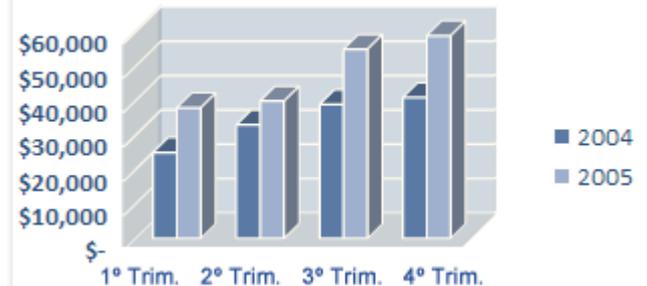
$$Z_R(j) := 1$$

$$Z_C(j) := -j \cdot 2$$

$$Z_L(j) := j \cdot 3$$



Vendas no Leste da Ásia



a) Determinar a impedância total:

$$Z_1(j) := Z_R(j)$$

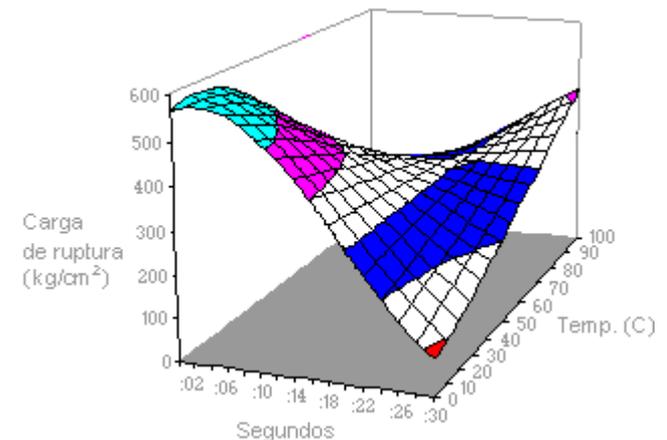
$$Z_1(j) = 1$$

$$Z_2(j) := \frac{Z_C(j) \cdot Z_L(j)}{Z_C(j) + Z_L(j)}$$

$$Z_2(j) = -6i$$

$$Z_T(j) := Z_1(j) + Z_2(j)$$

$$Z_T(j) = 1 - 6i$$



Próxima aula

Introdução à Eletrônica de Potência:

1. Conversão de energia;
2. Conversores estáticos;
3. Eletrônica de potência;
4. Interdisciplinaridade;
5. Breve histórico;
6. Divisão da eletrônica de potência;
7. Aplicações.