



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino  
Campus Pelotas  
Curso de Engenharia Elétrica

<b>DISCIPLINA:</b> Eletrônica de Potência II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2007/1	<b>Período Letivo:</b> Eletiva
<b>Carga Horária Total:</b> 45h	<b>Código:</b> EE.522
<b>Ementa:</b> Transistores de potência. Conversores e inversores. Fontes chaveadas.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Transistores de Potência

- 1.1 Transistor Bipolar de Junção de Potência.
- 1.2 MOSFET de Potência.
- 1.3 Transistores de Indução Estática – SITs
- 1.4 Transistores Bipolares de Gate Isolada – IGBTs
- 1.5 Operação em Série e em Paralelo
- 1.6 Limitações  $di/dt$  e  $dv/dt$
- 1.7 Isolamento de Excitação de Gate e Base

### UNIDADE II – Choppers

- 2.1 Chopper Abaixador (Step-Down)
- 2.2 Chopper Elevador (Step-Up)
- 2.3 Reguladores Chaveados Buck; Boost, Buck-Boost e Cúk.
- 2.4 Circuitos Choppers com Tiristores.
- 2.5 Projeto de Circuitos Choppers

### UNIDADE III – Inversores Modulados por Largura de Pulso

- 3.1 Princípio de Operação
- 3.2 Parâmetros de Performance
- 3.3 Inversores Monofásicos em Ponte
- 3.4 Inversores Trifásicos
- 3.5 Controle de Tensão de Inversores Trifásicos
- 3.6 Técnicas Avançadas de Modulação
- 3.7 Redução de Harmônicos
- 3.8 Projeto de Circuitos Inversores

### UNIDADE IV – Conversores de Pulso Ressonantes

- 4.1 Inversores Ressonantes em Série
- 4.2 Inversores Ressonantes Paralelos
- 4.3 Chaves Estáticas
- 4.4 Chaves CA Monofásicas
- 4.5 Chaves CA Trifásicas
- 4.6 Chaves Trifásicas de Inversão
- 4.7 Chaves CA para Transferência de Barramentos
- 4.8 Chaves CC
- 4.9 Relés de Estado Sólido
- 4.10 Projeto de Chaves Estáticas



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino  
*Campus Pelotas*  
Curso de Engenharia Elétrica

UNIDADE V – Fontes de Alimentação

- 5.1 Fontes de Alimentação CC
- 5.2 Fontes de Alimentação CA
- 5.3 Conversores Multiestágios
- 5.4 Condicionamento de Fator de Potência

UNIDADE VI – Acionamento CC

- 6.1 Características Básicas das Máquinas CC
- 6.2 Acionamentos Monofásicos
- 6.3 Acionamentos Trifásicos
- 6.4 Acionamentos com Choppers
- 6.5 Controle em malha fechada de Acionamento CC

UNIDADE VII – Acionamento CA

- 7.1 Acionamento de Máquinas de Indução
- 7.2 Acionamento de máquinas Síncronas

UNIDADE VIII – Proteção de Dispositivos de Circuitos

- 8.1 Resfriamento e Dissipador de Calor
- 8.2 Circuito Snubber
- 8.3 Transiente de Recuperação Reversa
- 8.4 Transientes nos Lados da Alimentação e da Carga
- 8.5 Proteção de Tensão Através de Diodos de Selênio e Varistores de Óxido Metálico
- 8.6 Proteções Relacionadas com Corrente

**Bibliografia básica:**

- AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de Potência**. Prentice Hall-BR, 2000.  
MELLO, Luiz Fernando Pereira. **Projetos de Fontes Chaveadas e Prática**. 1. ed. Érica, 2011.  
FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de Frequência Teoria e Aplicações**. 1. ed. Érica, 2008.

**Bibliografia complementar:**

- CIPELLI, Antonio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João; MARKUS, Otávio. **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**. 19. ed. São Paulo: Érica, 2002.  
MOHAN, Ned. et all. **Power Electronics: Converters, Applications, and Design**. 3. ed. John Wiley and Sons, 2002.  
ACHA, Enrique. **Power Electronic Control in Electrical Systems**. 1. ed. Newnes, 2002.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino  
*Campus Pelotas*

Curso de Engenharia Elétrica

KINGSLEY JR, Charles; FITZGERALD, A. E.; UMANS, Stephen D.  
**Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência.** 6. ed.  
Editora Bookman, 2006.

CRUZ, Eduardo Cesar Alves; Choueri Jr., Salomão. **Eletrônica Aplicada.** 1.  
ed. Érica, 2007.