



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

DISCIPLINA: Eletrônica Industrial	
Vigência: a partir de 2021/1	Período letivo: 3º semestre
Carga horária total: 30h	Código: TEC.0097
Ementa: Estudo e aplicações da teoria de transistores chaveando tiristores, circuitos de controle e disparo de tiristores, componentes fotossensores e fotoemissores.	

Conteúdos

UNIDADE I – Transistores Chaveando

- 1.1 Vantagens do funcionamento feito chave
 - 1.1.1 Comparação da operação linear com a operação chaveada
- 1.2 Fonte chaveada rebaixadora
 - 1.2.1 Funcionamento da etapa de potência
 - 1.2.2 Aplicação
- 1.3 Fonte chaveada elevadora
 - 1.3.1 Funcionamento da etapa de potência
 - 1.3.2 Aplicação
- 1.4 Fonte chaveada inversora
 - 1.4.1 Funcionamento da etapa de potência
 - 1.4.2 Aplicação
- 1.5 Circuito interno de uma fonte chaveada rebaixadora
 - 1.5.1 Funcionamento
- 1.6 Inversores de frequência variável

UNIDADE II – Outros Transistores de Potência

- 2.1 BJT DE potência
- 2.2 HEXFET
- 2.3 IGBT

UNIDADE III - Tiristores

- 3.1 SCR – Retificador controlável de sílcio
 - 3.1.1 Estrutura, circuito equivalente e simbologia
 - 3.1.2 Curva, características estáticas e de controle
 - 3.1.3 Formas de disparo, CC, CA e por pulsos
 - 3.1.4 Controle de fase (controle de potência em meia onda)
 - 3.1.5 Controle de potência em onda completa
 - 3.1.6 Controle de tensão em geradores CA
 - 3.1.7 Retificadores controlados e semicontrolados
 - 3.1.8 Conversores CC/CA e CC/CC
- 3.2 DIAC - Diodo de Corrente Alternada
 - 3.2.1 Estrutura, circuito equivalente e símbolo
 - 3.2.2 Curva e característica funcional
 - 3.2.3 Aplicação em circuitos de disparo de TRIAC



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-riograndense
Pró-Reitoria de Ensino

- 3.3 TRIAC - Triodo de Corrente Alternada
 - 3.3.1 Estrutura, circuito equivalente e símbolo
 - 3.3.2 Curva e característica funcional
 - 3.3.3 Modalidades de disparo
 - 3.3.4 Controle de potência em CA
- 3.4 GTO - SCR Bloqueável pelo Gate
 - 3.4.1 Estrutura, circuito equivalente e símbolo
 - 3.4.2 Curva e característica funcional
 - 3.4.3 Aplicações
- 3.5 PUT - Transistor de Unijunção Programável
 - 3.5.1 Estrutura e simbologia
 - 3.5.2 Oscilador de relaxação com PUT
 - 3.5.3 Aplicações

UNIDADE IV - Circuitos de Controle e Disparo

- 4.1 UJT - Transistor de junção única
 - 4.1.1 Estrutura, circuito equivalente e símbolo
 - 4.1.2 Características físicas funcionais e curva
 - 4.1.3 Oscilador de relaxação com UJT
 - 4.1.4 Oscilador sincronizado com a rede
 - 4.1.5 Circuito integrado TCA 785

UNIDADE V – Componentes Fotoemissores e Fotossensores

- 5.1 LDR
 - 5.1.1 Simbologia, funcionamento
 - 5.1.2 Aplicação
- 5.2 LED (Diodo Emissor de Luz)
 - 5.2.1 Simbologia, funcionamento
 - 5.2.2 Aplicação
- 5.3 Foto diodo
 - 5.3.1 Simbologia, funcionamento
 - 5.3.2 Aplicação
- 5.4 Foto transistor
 - 5.4.1 Simbologia, funcionamento
 - 5.4.2 Aplicação
- 5.5 LASCR
 - 5.5.1 Simbologia, funcionamento
 - 5.5.2 Aplicação
- 5.6 Célula fotovoltaica
 - 5.6.1 Simbologia, funcionamento
 - 5.6.2 Aplicação
- 5.7 Fotoacoplador
 - 5.7.1 Circuito, funcionamento
 - 5.7.2 Aplicação



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

5.8 Relé de estado sólido

5.8.1 Circuito, funcionamento

5.8.2 Aplicação

Bibliografia básica

AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson, 2000. 479 p.

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Dispositivos semicondutores: tiristores: controle de potência em CC e CA**. 13.ed. São Paulo, SP: Érica, 2013. 192 p.

SANCHES, Durval. **Eletrônica industrial: montagem**. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2000. 198 p.

Bibliografia complementar.

ARRABACA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. **Conversores de energia elétrica CC/CC para aplicações em eletrônica de potência: conceitos, metodologia de análise e simulação**. São Paulo, SP: Érica, 2013. 156 p.

HART, Daniel W. **Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos**. Porto Alegre, RS: AMGH, 2012. XVI, 478 p.

MELLO, Luiz Fernando Pereira de. **Projetos de fontes chaveadas: teoria e prática**. São Paulo, SP: Érica, 2011. 284 p.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira; SEABRA, Antonio Carlos. **Utilizando eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, IGBT e FET de potência**. 1.ed. São Paulo, SP: Érica, 2009. 204 p.

RASHID, Muhammad H. **Eletrônica de Potência: Circuitos, dispositivos e aplicações**. São Paulo: Makron Books, 1999.