



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica	SIGLA: FEMEC	
CH TOTAL TEÓRICA: 30 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 45 horas

1. OBJETIVOS

O aluno no final desta disciplina, estará apto a absorver os princípios fundamentais de eletrônica de potência (eletrônica industrial), conhecendo os elementos de eletrônica de potência e aplicação destes elementos na indústria moderna. Acionamento de motores de indução através de inversores com controle vetorial, noções e aplicações de fontes chaveadas.

2. EMENTA

Estudo dos elementos de potência tais como: diodos e transistores de potência, tiristores SCRs, IGBT, GTOs e IGCTs.

Conversores de potências mais utilizados tais como, retificadores monofásicos e trifásicos não controlados e controlados, choppers e aplicações, inversores de baixa, média e alta potência, e noções de Fontes Chaveadas e aplicações.

3. PROGRAMA

1. Eletrônica de Potência

- 1.1. Introdução;
- 1.2. O que é a Eletrônica de Potência;
- 1.3. Chaves semicondutoras de potência (Diodos, Transístores, MOSFETS, IGBTs);
- 1.4. Tipos de circuitos de Eletrônica de Potência;
- 1.5. Aplicação da Eletrônica de Potência;

2. Diodos de potência:

- 2.1. Introdução;
- 2.2. Díodo de junção PN;
- 2.3. Díodo ideal, díodo real;
- 2.4. Análise de circuitos com díodo;

3. Transístores de potência

- 3.1. Introdução;

- 3.2. Transistores bipolares de junção de Potência (BJTs);
- 3.3. Transistores de efeito de campo metal-óxido semicondutor de potência (MOSFETs);
- 3.4. Transistores bipolares de porta isolada (IGBTs);
- 3.5. Aplicação;
- 4. **Tiristores**
 - 4.1. Introdução;
 - 4.2. O Retificador controlado de silício (SCR);
 - 4.3. Curvas características de um SCR;
 - 4.4. Circuito de acionamento (Comutação) de SCRs;
 - 4.5. Gate Turn Off Thyristor(GTO);
 - 4.6. Aplicação;
 - 4.7. Integrated Gate Commutated Thyristor (IGCT);
 - 4.8. Aplicação;
- 5. **Retificadores**
 - 5.1. Introdução;
 - 5.2. Retificador de meia onda;
 - 5.3. Retificador de onda completa;
 - 5.4. Retificador de onda completa em ponte;
 - 5.5. Retificadores monofásicos controlados;
 - 5.5.1. Introdução;
 - 5.5.2. Retificadores controlados de meia onda;
 - 5.5.3. Retificadores controlados de onda completa com terminal central;
 - 5.5.4. Retificadores controlados de onda completa em ponte;
 - 5.5.5. Retificador semicontrolados em ponte;
 - 5.5.6. Aplicação;
 - 5.6. Retificadores trifásicos não-controlados e controlado;
 - 5.6.1. Introdução;
 - 5.6.2. Retificadores trifásicos de meia-onda (três-pulsos);
 - 5.6.3. Retificadores trifásicos de onda completa (Seis-Pulsos);
 - 5.6.4. Circuitos retificadores de doze pulsos;
 - 5.6.5. Aplicação;
- 6. **Choppers**
 - 6.1. Introdução;
 - 6.2. Princípio dos choppers DC básicos;
 - 6.3. Choppers step-down (buck);
 - 6.4. Choppers step-up (boost);
 - 6.5. Choppers buck-boost;
 - 6.6. Aplicação;

7. **Inversores**
- 7.1. Introdução;
 - 7.2. Inversor básico;
 - 7.3. Inversor de fonte de tensão (VSIs);
 - 7.4. Técnica de controle para inversores de tensão;
 - 7.5. Modulação por Largura de Pulso (PWM);
 - 7.6. Princípio básico do inversor trifásico VSI em ponte;
 - 7.7. Inversores utilizados no acionamento de máquina de indução com recurso do controle vetorial;

8. **Fontes chaveadas**

- 8.1. Introdução;
- 8.2. Técnicas de modulação em fontes chaveadas;
- 8.3. Topologias básicas;
- 8.4. Aplicação;

9. **Aulas de Laboratórios**

- 9.1. Aula introdutória;
- 9.2. Retificador não controlado meia onda com carga resistiva e indutiva;
- 9.3. Ponte retificadora não controlada monofásica totalmente controlada;
- 9.4. Ponte retificadora monofásica totalmente controlada com carga indutiva;
- 9.5. Ponte retificadora monofásica semi-controlada;
- 9.6. Ponte retificadora trifásica não controlada e controlada;
- 9.7. Chopper de um quadrante ou dois quadrantes;
- 9.8. Inversor monofásico;
- 9.9. Inversor trifásico.

4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

MELLO, Luiz Fernando Pereira de. **Projetos de fontes chaveadas**. 3. ed. São Paulo: Livros Érica, 1990.

RASHID, M. H. *nao*. **Eletrônica de potência: dispositivos, circuitos e aplicações**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Eletrônica de potência**. 3. ed. São Paulo: Érica, 1986.

BALDNER, Felipe O. et al. **Eletrônica de potência**. Porto Alegre: Grupo A, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026131/>. Acesso em: 23 ago. 2024.

BARBI, Ivo. **Eletrônica de potência**: conversores duais, cicloconversores, gradadores, comandos, retificadores. Florianópolis: Ed. da UFSC: Fundação do Ensino da Engenharia em Santa Catarina, 1986.

BASCOPE, Rene Pastor T. **O transistor IGBT aplicado em eletrônica de potência**. Porto Alegre: Sagra, 1997.

BOYLESTAD, Robert L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11. ed. São Paulo:

6. APROVAÇÃO

Fernando Lourenço de Souza

Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia Mecatrônica

Elaine Gomes Assis

Diretor(a) da Faculdade de
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenco de Souza, Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 16:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis, Diretor(a)**, em 24/04/2025, às 11:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6249610** e o código CRC **2E43FC2E**.