



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: GEE540	COMPONENTE CURRICULAR: CONVERSÃO DE ENERGIA E MÁQUINAS ELÉTRICAS	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA		SIGLA: FEELT
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 30	CH TOTAL: 90

OBJETIVOS

Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

1. Identificar, analisar, comparar e especificar transdutores, transformadores e máquinas elétricas a partir de suas conceituações;
2. Solucionar problemas e propor aplicações que envolvam os princípios de funcionamento de transdutores, transformadores e máquinas elétricas;
3. Conduzir experimentos com transdutores, transformadores e máquinas elétricas, interpretando os resultados.

EMENTA

Operação e aplicações de transdutores, transformadores e máquinas elétricas.

PROGRAMA

1. Circuitos magnéticos
 - 1.1. Conceitos básicos
 - 1.2. Fluxo, densidade de fluxo magnético
 - 1.3. Histerese e curva de magnetização
 - 1.4. Circuito magnético, suas variáveis e parâmetros
 - 1.5. Corrente de excitação alternada em núcleos ferromagnéticos sem entreferro
 - 1.6. Fluxo concatenado e indutância.
 - 1.7. Polaridade de enrolamentos magneticamente acoplados;
 - 1.8. Energia armazenada no campo magnético;
 - 1.9. Imãs permanentes
2. Transformadores
 - 2.1. Transformadores ideais
 - 2.2. Transformadores reais
 - 2.3. Regulação de tensão
 - 2.4. Eficiência


9 M.

- 2.5. Autotransformadores
- 2.6. Transformadores trifásicos
- 2.7. Circuito equivalente de transformadores no sistema pu
- 2.8. Considerações sobre segurança
- 3. Conversão eletromecânica de energia
 - 3.1. Processo de conversão de energia
 - 3.2. Energia e co-energia
 - 3.3. Força mecânica em sistemas eletromagnéticos
 - 3.4. Máquinas lineares
- 4. Máquina de indução trifásica e monofásica
 - 4.1. Conjugado entre dois campos magnéticos
 - 4.2. Princípio geral de funcionamento das máquinas elétricas
 - 4.3. Produção de campo magnético.
 - 4.4. Detalhes construtivos
 - 4.5. Análise do princípio de funcionamento – motor gerador e freio
 - 4.6. Modelagem matemática
 - 4.7. Circuito equivalente
 - 4.8. Curvas características – conjugado, corrente, fator de potência, rendimento em função da velocidade e escorregamento
- 5. Máquina de corrente contínua
 - 5.1. Análise do princípio de funcionamento – motor, gerador
 - 5.2. Modelagem matemática – equações de f.e.m e conjugado
 - 5.3. Circuito equivalente
 - 5.4. Excitações (independente, paralelo, série, composta)
 - 5.5. Reação da armadura
- 6 Motor a relutância e motor de passo


BIBLIOGRAFIA BÁSICA


- FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., C.; UMANS, S. D. . **Máquinas elétricas**: com introdução à eletrônica de potência. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006.
- BIM, E. **Máquinas elétricas e acionamento**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.
- DEL TORO, V. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.
- REZEK, A. J. J. **Fundamentos de máquinas elétricas**: teoria e ensaios. São Paulo: Tarja Editorial, 2012.
- NASCIMENTO JR., G. C. **Máquinas elétricas**: teoria e ensaios. São Paulo: Érica, 2006.
- MACIEL, E. S. **Máquina elétricas**. São Paulo: Base, 2010
- SEN, P. C. **Principles of electric machines and power electronics**. 2nd ed. New York: J. Wiley, 1997.
- 

APROVAÇÃO

_____/_____/_____

Carimbo e assinatura de
Coordenador do Curso
Universidade Federal de Uberlândia
Coord. Pro-tempora do Curso de graduação em Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
PORTARIA 1063/13

_____/_____/_____

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Marcelo
Diretor da Faculdade de Engenharia Elétrica
Carimbo e assinatura de Diretor da
Unidade Acadêmica