



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: <b><u>FEELT31511</u></b>	COMPONENTE CURRICULAR: <b><u>CONVERSÃO DE ENERGIA E MÁQUINAS ELÉTRICAS</u></b>	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: <b><u>FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA</u></b>		SIGLA: <b><u>FEELT</u></b>
CH TOTAL TEÓRICA: <b><u>60</u></b>	CH TOTAL PRÁTICA: <b><u>00</u></b>	CH TOTAL: <b><u>60</u></b>

## 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.

## DESCRIÇÃO DO 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
- 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

## **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. Noções de máquinas lineares, motor a relutância chaveado, motor de passo e servomotores**

## **BIBLIOGRAFIA**

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA :**

1. FITZGERALD, A. E. **Máquinas Elétricas**. 6ª edição. Editora Bookman, 2006.
2. DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, c1994.
3. BOFFI, L. V. **Conversão Eletromecânica de Energia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

1. SIMONE, G. A. **Conversão Eletromecânica de Energia: uma Introdução ao Estudo**. São Paulo: Érica c1999.

2. ELLISON, A. J. **Conversão Eletromecânica de Energia.** São Paulo: Polígono, 1972.
3. KOSOW, I. L. **Máquinas Elétricas e Transformadores.** Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello e Percy Antonio Pinto Soares. 6a edição. Rio de Janeiro: Globo, 1989.
4. NASCIMENTO JR, G. C. **Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio.** São Paulo: Érica , c2006. 2. Edição.
5. KOSTENKO, M. P. **Máquinas Elétricas.** Traduzido por Carlos Araujo Sa, Antonio Fernandes Magalhães. Porto, 1979.

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do  
Coordenador do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do  
Diretor da Unidade Acadêmica