



# UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: <b><u>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>30</u></b>	CH TOTAL: <b><u>90</u></b>

## OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Descrever fisicamente, e com minúcias, o princípio de funcionamento de cada tipo de máquina elétrica estudado, nas 3 regiões de operação, ou seja, motor, gerador, e freio;
2. Dominar a modelagem matemática das máquinas em regime permanente;
3. Abstrair, do circuito equivalente, as características elétricas e mecânicas das máquinas estudadas;
4. Aplicar as características elétricas e mecânicas das máquinas estudadas nas diversas condições de operação.

## EMENTA

Máquina de indução trifásica. Máquina de indução monofásica. Máquina de corrente contínua. Máquina Síncrona.

## **DESCRIÇÃO DO PROGRAMA**

### **1. Introdução às máquinas elétricas**

- 1.1. Conjugado entre dois campos magnéticos
- 1.2. Princípio geral de funcionamento das máquinas elétricas
- 1.3. Produção de campo magnético .

### **2. Máquina de indução trifásica**

- 2.1. Detalhes construtivos
- 2.2. Análise do princípio de funcionamento – motor gerador e freio
- 2.3. Modelagem matemática
- 2.4. Circuito equivalente
- 2.5. Curvas características – conjugado, corrente, fator de potência, rendimento em função da velocidade e escorregamento
- 2.6. Partida
- 2.7. Controle de velocidade
- 2.8. Alimentação senoidal desbalanceada

### **3. Motor de indução monofásico**

- 3.1. Análise do princípio de funcionamento
- 3.2. Circuito equivalente
- 3.3. Diversos tipos de motor – partida a capacitor, capacitor permanente, duplo capacitor, pólo sombreado
- 3.4. Aplicações para os diversos tipos

### **4. Máquina Síncrona**

- 4.1. A máquina síncrona como impedância
- 4.2. Características de circuito aberto e de curto-circuito
- 4.3. Operação em regime permanente
- 4.4. Ângulo de carga em regime permanente
- 4.5. Efeito dos pólos salientes e a teoria das duas reatâncias
- 4.6. Ângulo de carga de máquinas de pólos salientes
- 4.7. Geradores síncronos interligados

## BIBLIOGRAFIA

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FITZGERALD Jr., A. E. et al. **Máquinas Elétricas**, McGraw-Hill do Brasil, São Paulo, SP, 1981
2. DEL TORO, V. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**, Prentice Hall do Brasil, São Paulo, SP, 1994
3. FALCONE, A. G. **Eletromecânica**, Edgard Blücher, São Paulo, SP, 1979

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. SEN, P. C. **Principles of Electric Machines and Power Electronics**, Wiley, Hoboken, NJ, USA, 1996
2. NASAR, S. A. **Máquinas Elétricas**, McGraw-Hill, São Paulo, SP, 1984
3. SLEMON, G. R. **Electric Machines and Drives**, Addison Wesley, New York, NY, 1992
4. Langsdorf, A. S. **Theory of Alternating Current Machinery**, New Delhi: Tata MacGraw-Hill, 1985.
5. Kosow, I. L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**, Globo, Rio de Janeiro, 1986.

## APROVAÇÃO

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

Carimbo e assinatura do  
Coordenador do curso

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

Carimbo e assinatura do  
Diretor da Unidade Acadêmica