



<b>DISCIPLINA: Máquinas Elétricas I</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2019/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 45 h	<b>Código:</b> B22G2
<b>Ementa:</b> Interpretação das características construtivas e de funcionamento dos geradores de corrente contínua, motores de corrente contínua, e máquinas de pulso com vistas à sua operação, manutenção e aplicações.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Geradores de Corrente Contínua

- 1.1 Visão inicial da máquina CC
  - 1.1.1 Introdução
  - 1.1.2 Fundamentos teóricos
  - 1.1.3 Nomenclatura das principais partes
- 1.2 Funcionamento da armadura como fonte de f.e.m.
  - 1.2.1 Gerador elementar de corrente contínua
  - 1.2.2 Características das armaduras convencionais
  - 1.2.3 Construção do enrolamento de uma armadura bipolar
  - 1.2.4 Análise simplificada da comutação nos geradores
- 1.3 Enrolamentos de armaduras multipolares
  - 1.3.1 Enrolamentos imbricados
  - 1.3.2 Enrolamentos ondulados
- 1.4 Equação da f.e.m. entre escovas
- 1.5 Reação mecânica da armadura
- 1.6 Formas de excitação dos geradores e suas características
  - 1.6.1 Gerador de excitação por ímãs permanentes
  - 1.6.2 Gerador de excitação independente
  - 1.6.3 Gerador de excitação paralela
  - 1.6.4 Gerador de excitação composta
- 1.7 Ensaios com geradores CC

### UNIDADE II – Motores de Corrente Contínua

- 2.1 Análise da armadura como motor
- 2.2 Equação do torque eletromagnético
- 2.3 Força contra-eletromotriz
- 2.4 Corrente na armadura
- 2.5 Transitórios de partida e aceleração
- 2.6 Potência mecânica e rendimento
- 2.7 Formas de excitação dos motores CC
  - 2.7.1 Motor de ímãs permanentes
  - 2.7.2 Motor de excitação independente
  - 2.7.3 Motor paralelo
  - 2.7.4 Motor série
  - 2.7.5 Motor composto
- 2.8 Controle de velocidade dos motores CC
  - 2.8.1 Introdução ao controle de velocidade
  - 2.8.2 Controle de velocidade pela tensão da armadura
  - 2.8.3 Controle de velocidade pela resistência do induzido
  - 2.8.4 Controle de velocidade pelo fluxo polar
  - 2.8.5 Controle de velocidade pela posição das escovas



## 2.9 Ensaaios com motores CC

### UNIDADE III – Máquinas de Pulso

#### 3.1 Motores de passo

##### 3.1.1 Princípio de funcionamento

##### 3.1.2 Tipos construtivos

##### 3.1.3 Aplicações

### **Bibliografia básica**

KOSOW, Irving L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Porto Alegre: Globo, 1982. V.1-2.

TORO, Vincent del - **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. Rio de Janeiro: PrenticeHall do Brasil, 1990.

FALCONE, Áureo Gilberto. **Eletromecânica**. São Paulo: Edgar Blucher, 1985.

### **Bibliografia complementar**

NASAR, Seyd A. **Máquinas Elétricas** (Coleção Schaum) São Paulo: McGraw-Hill, 1984.

FITZGERALD, A. E. et alli. **Máquinas Elétricas**. São Paulo: Macgraw-Hill, 1978.

NEUMANN, A. A.; TAVARES, A. M.; **Máquinas de Corrente Contínua e Corrente Pulsada**. Pelotas: IFSul. 2008 (apostila).