



Máquinas Eléctricas

Aula 01 \Rightarrow Máquinas Elétricas

• Transformadores

\hookrightarrow monofásicos e polifásicos.

\hookrightarrow utilizado em casas, menor tensão.

\Rightarrow Resistividade e Resistência Elétrica

• Resistividade \rightarrow Tabelada

\hookrightarrow é uma característica física de cada material.

\hookrightarrow Cobre e alumínio.

\hookrightarrow Prata e Ouro são geralmente utilizadas em contatos elétricos.

Circuitos integrados

$$R = \frac{\rho l}{A}$$

\nearrow Como geralmente só se usa cobre ou alumínio, o que faz a diferença é a A .

⊕ Efeito Skin \Rightarrow Quanto maior a frequência (em CA), os elétrons

\hookrightarrow tendem a passar mais na borda do fio.

Isso aumenta a resistência!

\hookrightarrow Isso ocorre pois em CA, existe um fluxo magnético, que acaba induzindo correntes em sentido contrário e zerando nos meios.

⊕ Geralmente chuveiros e aquecedores em geral, que não são de indução, são a base de níquel-cromo.

⊕ Um motor queima pois quando em CC, a única resistência é o próprio fio.

\Rightarrow Chaves Eletrônicas de Potência e Optoacopladores

- Retificação é um conversor CA-CC.

$$R_i = \frac{E^2}{P}$$

$\rightarrow V$
 $\rightarrow W$

Aula 02 \Rightarrow Conceitos Eletromag.

\Rightarrow Campo magnético gerado por corrente elétrica

Densidade de fluxo

$$B = \frac{\mu_0 \cdot i}{2\pi \cdot r}$$

Campo em fio retilíneo

$$B = \frac{\mu_0 \cdot i}{2 \cdot R}$$

Campo no centro de uma espiral circular

$$B = \frac{\mu_0 \cdot N \cdot i}{2 \cdot R}$$

Quantidade de bobinas

Bobina chata

$$B = \frac{\mu_0 \cdot N \cdot i}{L}$$

Campo no interior de um solenoide

\Rightarrow Por conta do tamanho do solenoide, o campo no interior é praticamente uniforme.

* Um campo magnético pode ser gerado por uma bobina ou ímã.
 \hookrightarrow Fontes de \vec{B} .

• Força Magnética

Carga elétrica

$$F = |q| \cdot v \cdot B \cdot \sin\theta$$

Ângulo entre \vec{v} e \vec{B} .

\hookrightarrow Regra da mão direita para descobrir \vec{F} .
dedão $\rightarrow \vec{v}$ indicador $\rightarrow \vec{B}$ médio $\rightarrow \vec{F}$

\hookrightarrow Sobre um fio percorrido por corrente:

$$F = B \cdot i \cdot l \cdot \sin\theta$$

* Se o fio estiver no mesmo sentido de \vec{B} , então $\vec{B} = 0$.

\hookrightarrow Entre dois fios paralelos

Aula 03 \Rightarrow Geradores

- ⊕ Só há manifestação de força, caso a corrente não esteja no sentido do campo \vec{B} .

\Rightarrow Sistema Trifásico de Energia Elétrica e Retificadores

- ⊕ Os geradores podem ser compostos por **ímãs** ou **eletroímãs**.

$d\phi \rightarrow$ Fluxo de linhas de \vec{B} que atravessam a espiral.

\rightarrow Gerador CA Básico

$$E(t) = K \, d\phi / dt$$

\rightarrow Gerador Trifásico Básico

- É composto por três bobinas.

- ⊕ Transformador primário tem formato de triângulo e secundário de estrela.
bobinas de alta tensão \searrow
 \rightarrow vão para as casas.

- ⊕ No Paraná, sempre entre o neutro e a fase terá 127V, e entre duas fases 220V.

\Rightarrow Transformadores