

Fundamentos de Transformadores y Máquinas Eléctricas

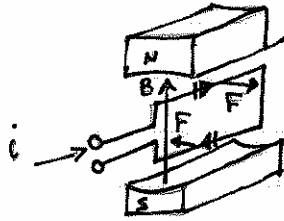
Dr. Lionel R. Orama Exclusa, PE

Clase 17

Máquinas DC

Rotor - Armadura

Estator - Campo



• Iman permanente (ó I_{DC})

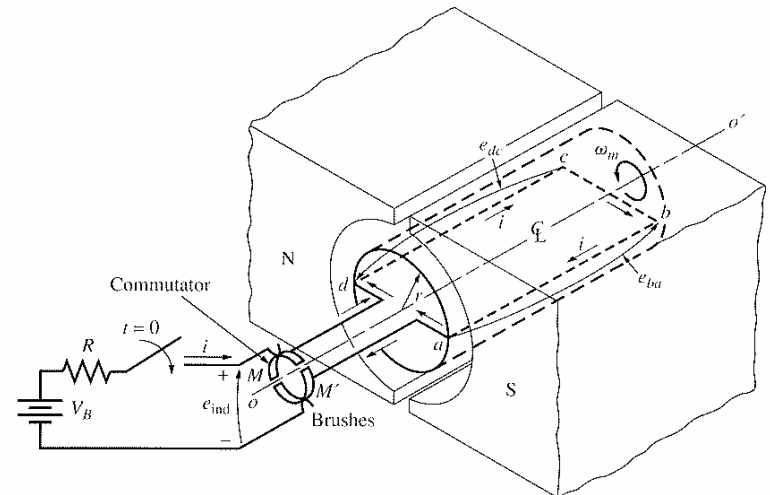
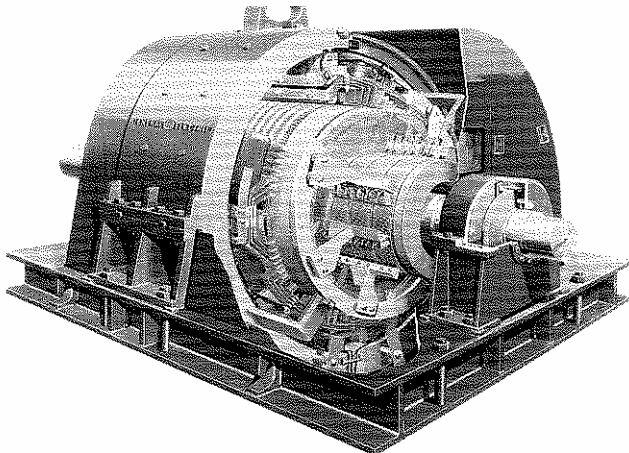
• B constante en estator

$$\vec{F} = i \vec{dl} \times \vec{B}$$

• En el conductor se experimenta un "couple" de F que hace rotar el motor

¿Cómo llevar corriente al rotor?

→ Conmutador y Escobillas



Flujo de Potencia y Perdidas

En general, las pérdidas serán:

- 1) Electricas y Embobinados
- 2) Escobillas
- 3) Nucleo
- 4) Mecánicas
- 5) Miscelaneas

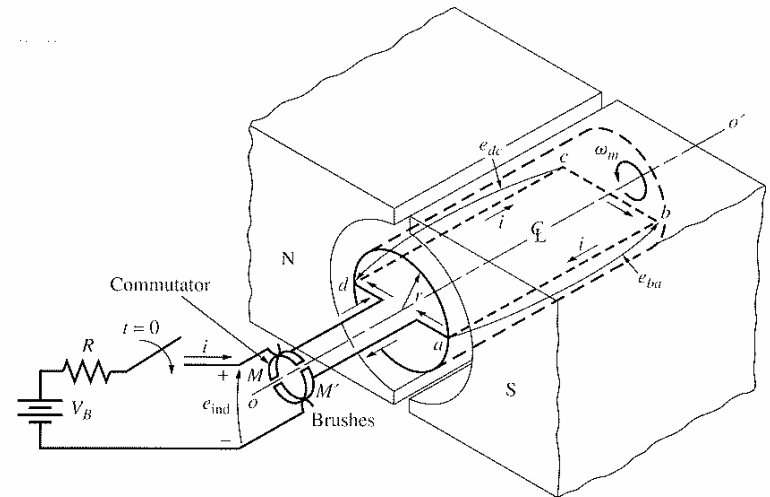
1) Electricas en Embobinados

$$P_A = I_A^2 R_A$$

Armadura

$$P_F = I_F^2 R_F$$

Campo



Flujo de Potencia y Perdidas

2) Escobillas

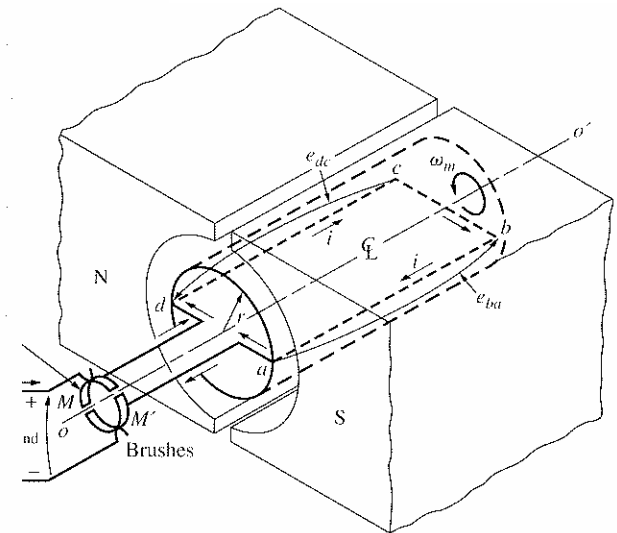
- hay fricción y calentamiento como consecuencia

$$P_{BD} = V_{BD} I_A$$

P_{BD} es pérdida en escobillas ("brush drop")

V_{BD} es el voltaje en las escobillas

I_A corriente de armadura



3) Núcleo

- igual que en otras máquinas debidas a Histeresis y Eddie Currents.

4) Mecánicas

- "Friction & Windage" igual que otras máquinas

5) Mixelaneas

- otras ("stray")

Rendimiento $\eta = \frac{P_{out}}{P_{in}} \times 100$

$$\eta = \frac{P_{in} - P_{loss}}{P_{in}} \times 100 = \left(1 - \frac{P_{loss}}{P_{in}}\right) \times 100$$

Rendimiento varía con las pérdidas

