



# Máquinas eléctricas: Máquinas rotativas de Corriente Alterna



# Alternador síncrono

- ❖ Alternador síncrono: Es el generador de corriente por excelencia, actualmente casi toda la energía eléctrica está generada por este tipo de máquinas.
- ❖ El circuito equivalente para calcular la tensión en bornes vendrá dado por:

$$V = E + Z * I$$



Imagen 1. Alternadores de central eléctrica.

Fuente: [Wikipedia](#). Creative Commons



# Motor síncrono

- ❖ Motor síncrono: Este tipo de máquina apenas se utiliza debido a que carecen de par de arranque. Para arrancarlas se utilizan dispositivos que lo permitan.
- ❖ Un motor síncrono no puede arrancar por si solo. Carece de par de arranque, lo arrancaremos mediante un motor auxiliar.
- ❖ El circuito equivalente vendrá dado por:

$$V = E - Z \cdot I$$



# Alternador asíncrono

- ❖ Alternadores asíncronos: apenas se utilizan debido a:
  - No generan potencia reactiva.
  - No es autoexcitable.

Sólo en casos muy excepcionales y gracias a su robustez se puede llegar a utilizar.



# Motor asíncrono

❖ Es el mas utilizado en la industria debido a su robustez y sencillez. Tenemos los siguientes tipos:

- Motor de jaula de ardilla.

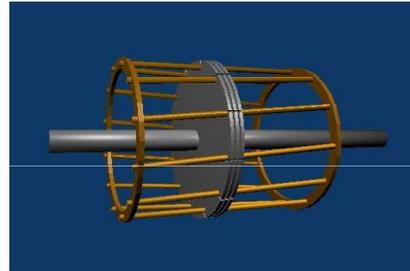


Imagen 2. Rotor de jaula de ardilla.  
Fuente: [Wikipedia](#). Creative Commons

- Motor de rotor bobinado.



Imagen 3. Rotor de jaula de ardilla. Fuente: [Guindo](#).  
Creative Commons



# Balance de potencias de un motor asíncrono

En un motor asíncrono se producen una serie de pérdidas que son muy importantes a la hora de realizar cálculos

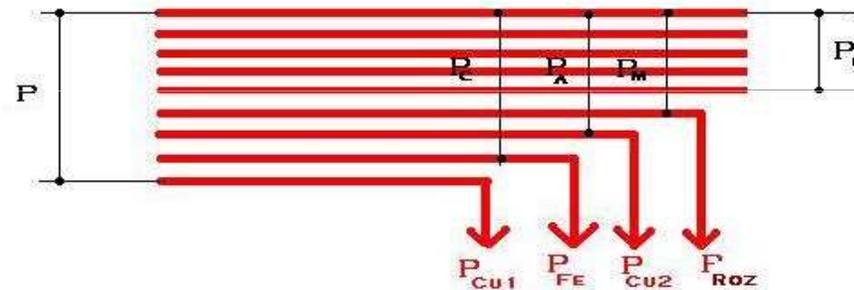


Imagen 4: Balance de potencias.  
Elaboración propia creada con paint

$$P_u = P - P_{Cu1} - P_{FE} - P_{Cu2} - P_{ROZ}$$



# Arranque de motores asíncronos

- ❖ Tenemos diferentes métodos de arranque:
  - Arranque con impedancia en el estator.
  - Arranque por autotransformador.
  - Arranque estrella triángulo.
  - Arranque con resistencia en el rotor.