



ELECTROTECNIA Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS

Trabajo Práctico N°8

Generador de CC: Curvas Características

OBJETIVOS:

- Reconocer y describir en forma general la máquina de corriente continua, estudio de conexiones y accesorios de comando.
- Aplicar la denominación normalizada de bornes.
- Ensayar un generador con excitación derivación y obtener sus características de funcionamiento.
- Realizar Informe del Ensayo.-

INTRODUCCIÓN TEÓRICA

Las máquinas dinamoeléctricas de corriente continua, son máquinas reversibles; es decir, pueden funcionar indistintamente como **generadores** o como **motores**.

Tipos de excitación:

En pequeñas máquinas, donde no se emplean **imanes permanentes**, la excitación se logra mediante **electroimanes** alimentados con **corriente continua** proveniente de una fuente o red auxiliar (máquinas con excitación independiente), o bien con corriente generada por la misma máquina (generadores auto excitados); en derivación, en serie y compuesta (ésta puede ser adicional o diferencial).

Partes Fundamentales:

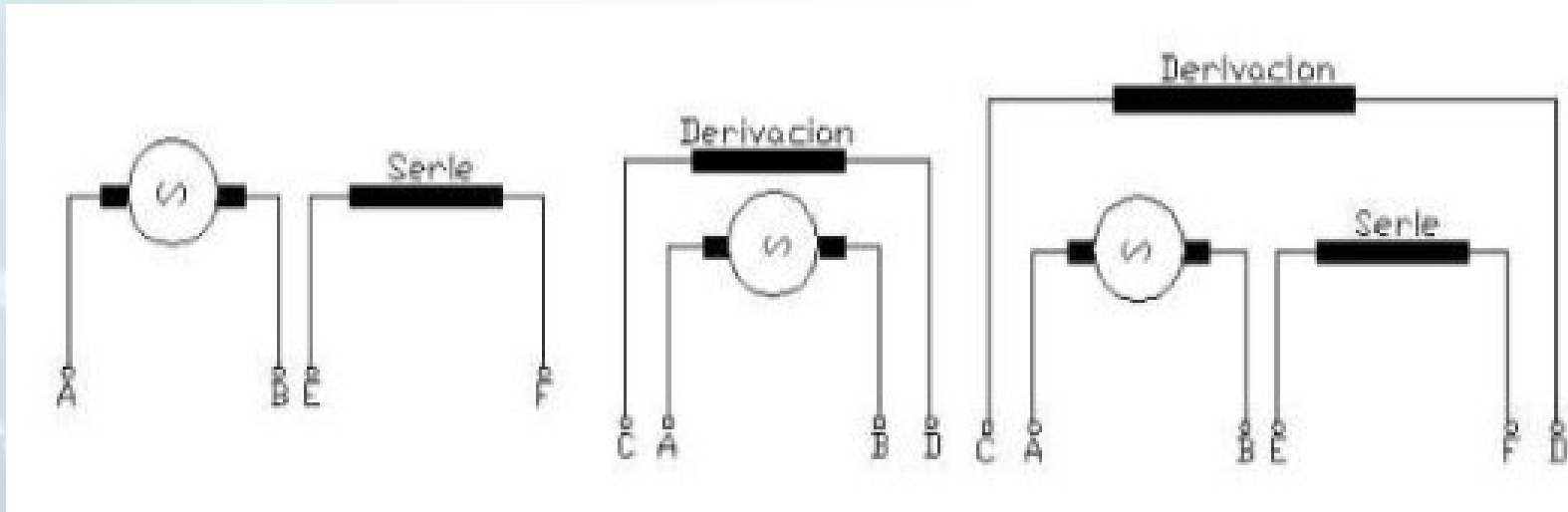
- El sistema inductor; con los polos inductores (electroimanes) fijos a la carcasa; cada núcleo posee una expansión polar; el (o los) circuito magnético queda bien definido.

INTRODUCCIÓN TEÓRICA

-El sistema inducido: rotor, montado solidariamente al eje de la máquina, construido con chapas de acero al silicio laminado. Posee canaletas o ranuras axiales para alojar los lados de bobinas del bobinado inducido. Los extremos de bobinas están conectados al: sistema colector, formado con delgas. Sobre el colector apoyan las escobillas, sujetas mediante porta escobillas al estator de la máquina.

-La carcasa sirve de estructura a todo el conjunto; a ella se fijan los cojinetes y las tapas. El dispositivo porta escobillas.-

DESIGNACIÓN NORMALIZADA DE BORNES



A-B: Terminales del Inducido.

C-D: Excitación derivación.

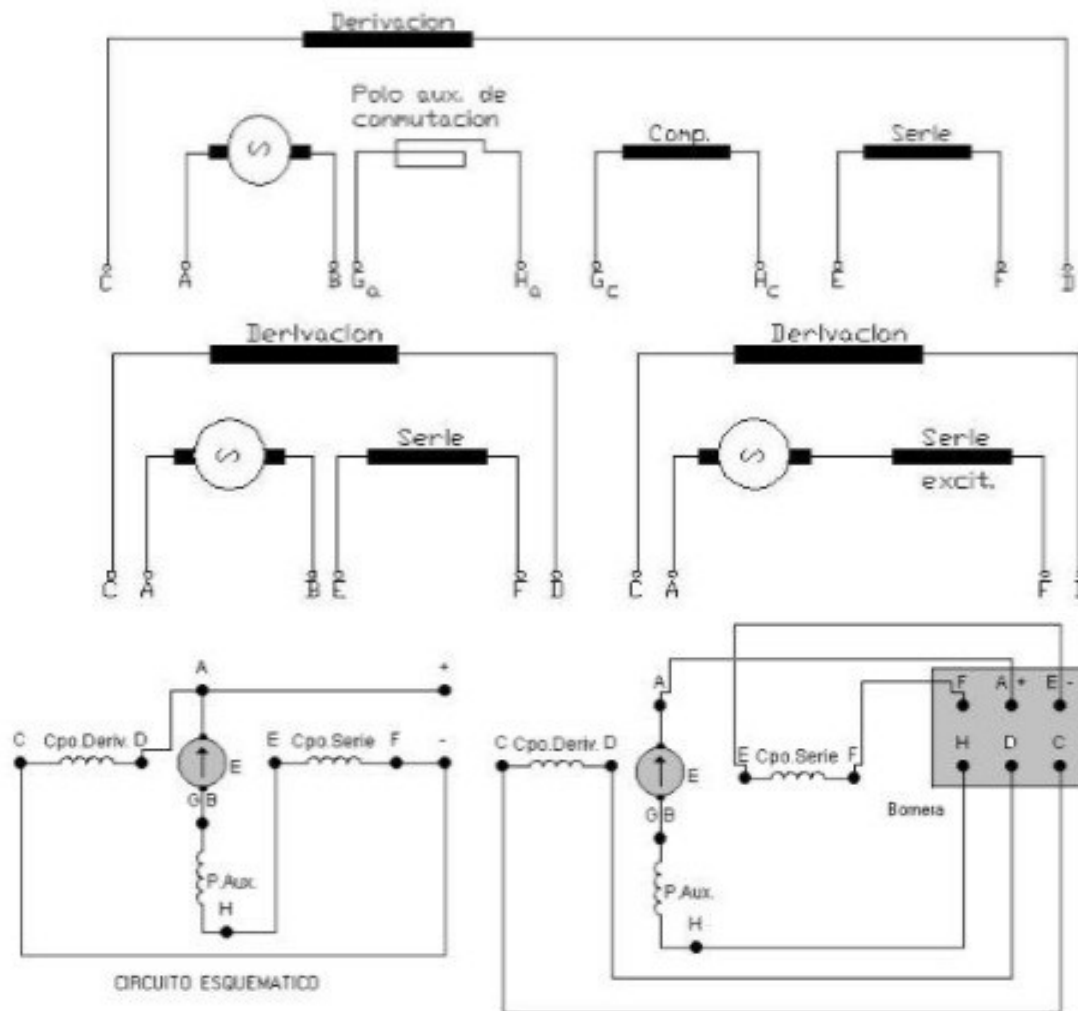
E-F: Excitación serie.

Ga-Ha: Polos auxiliares de conmutación.

Gc-Hc : Arrollamientos compensadores.

J - K: Excitación Independiente.

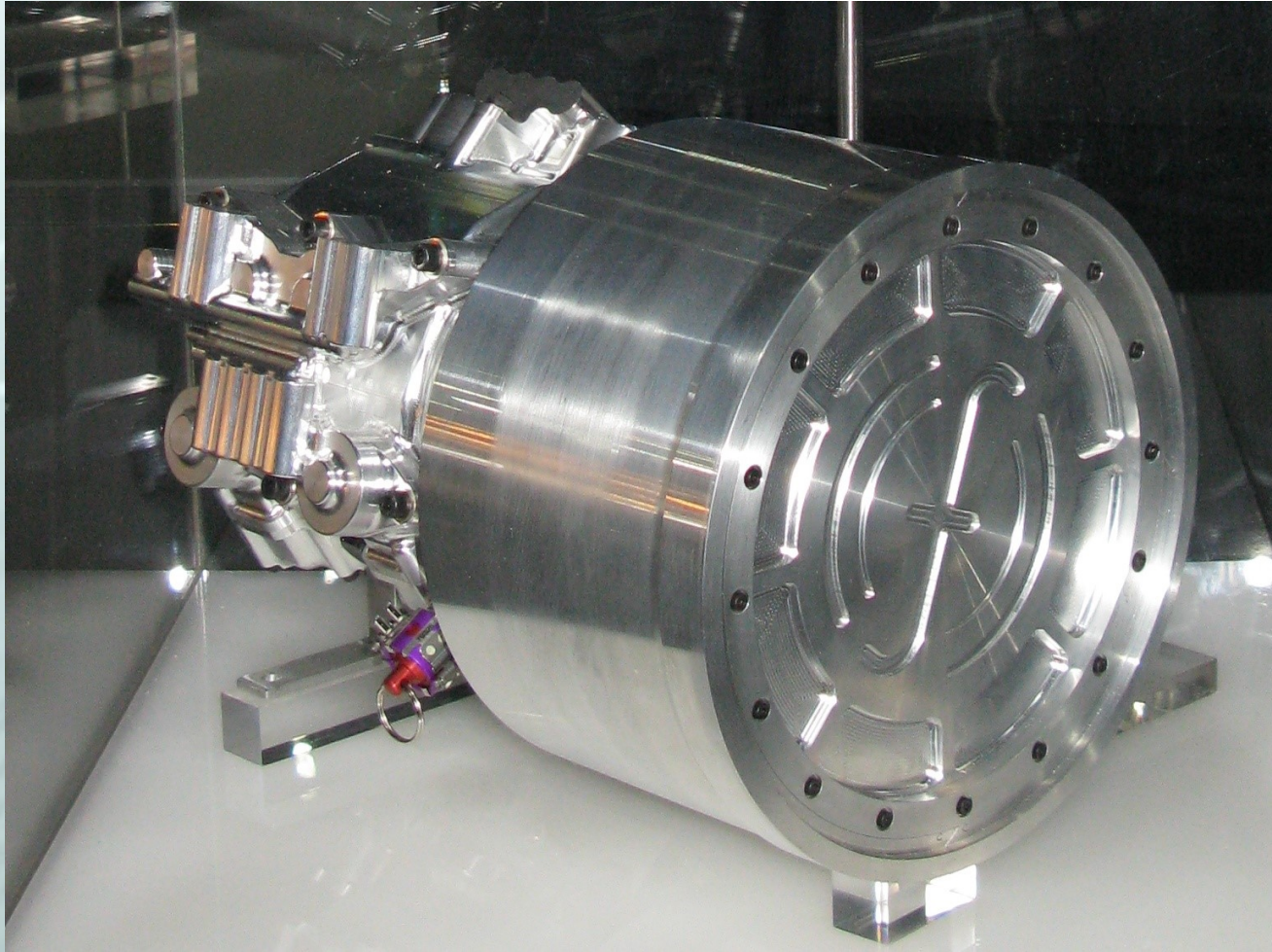
DESIGNACIÓN NORMALIZADA DE BORNES



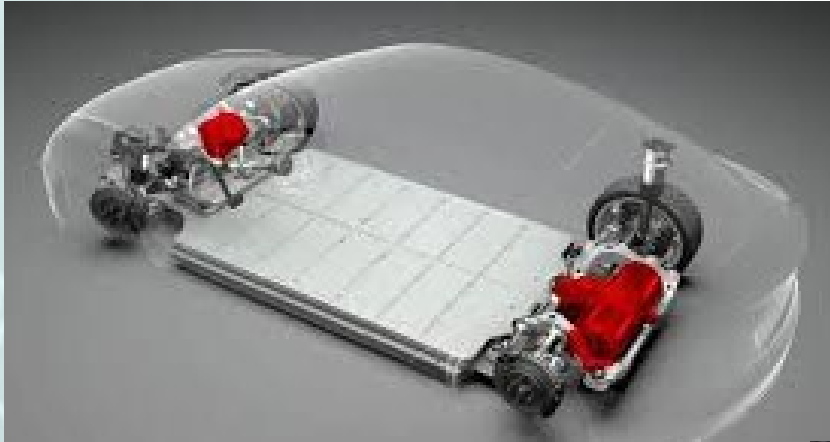
MÁQUINA DE CC EN CORTE PARCIAL



APLICACIÓN DE LA MÁQUINA DE CC COMO FRENO REGENERATIVO (MOTOR-GENERADOR)



APLICACIÓN DEL FRENO REGENERATIVO



CURVAS CARACTERÍSTICAS

La f.e.m. inducida en un generador de corriente continua es:

$$E = \frac{p \cdot N}{60 \cdot a} \cdot \phi \cdot n;$$

$$k_E = \frac{p \cdot N}{60 \cdot a}; E = k_E \cdot \phi \cdot n; \text{ Si } n = cte; E = K'_E \cdot \phi$$

Funcionando en CARGA:

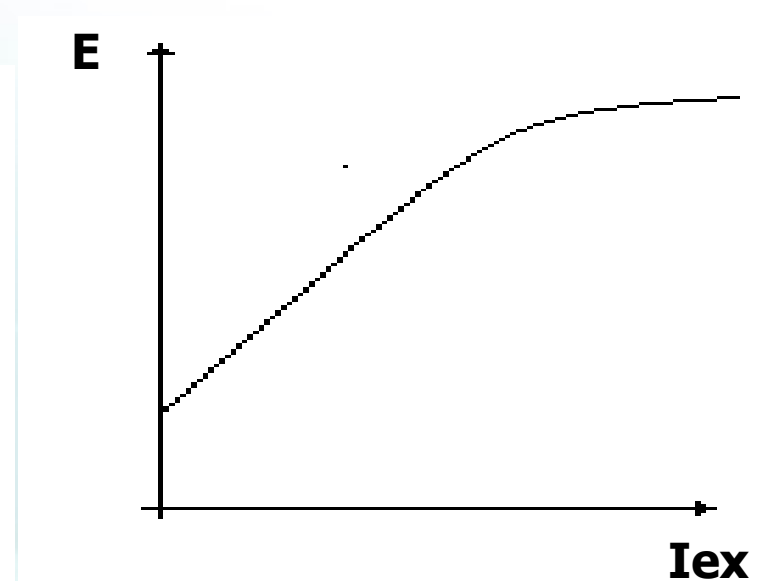
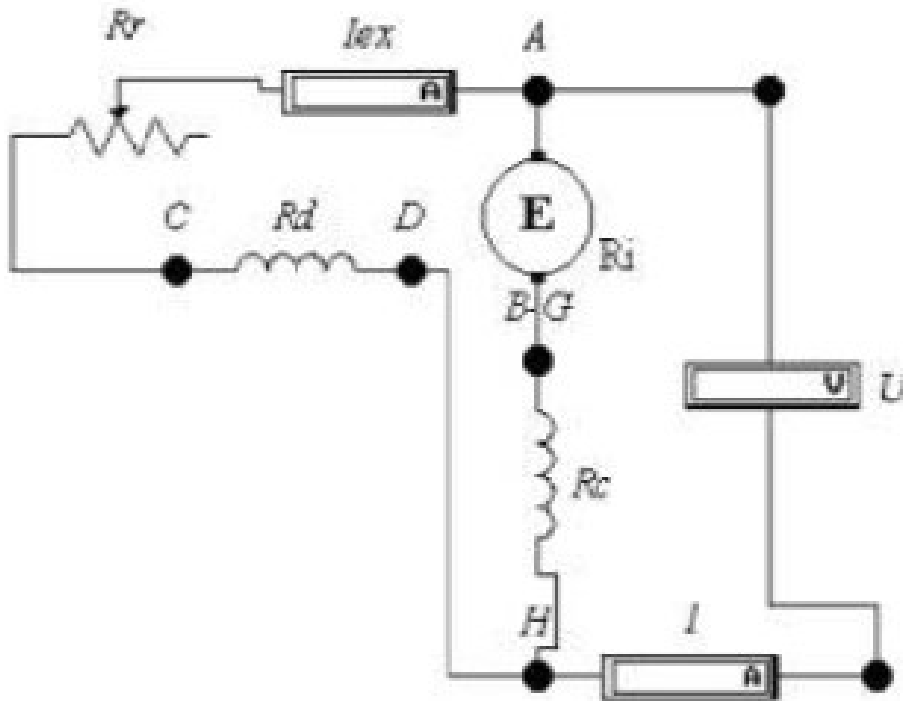
$$U_b = E - I_i \cdot R_i; \text{ Entonces: } U_b = f(I, I_{ex})$$

Curva Característica	f.e.m.	Carga	Velocidad
Característica de Vacío	$E = f(I_e)$	$I = 0$	$n = constante$
Característica de Carga	$U_b = f(I_{ex})$	$I = constante \neq 0$	$n = constante$
Característica externa	$U_b = f(I)$	$I_{ex} = constante$	$n = constante$
Característica de regulación	$I_e = f(I)$	$U_b = constante$	$n = constante$

CURVAS CARACTERÍSTICAS

CARACTERÍSTICA DE VACÍO

$$E = f(I_{ex}) \rightarrow n = cte.$$

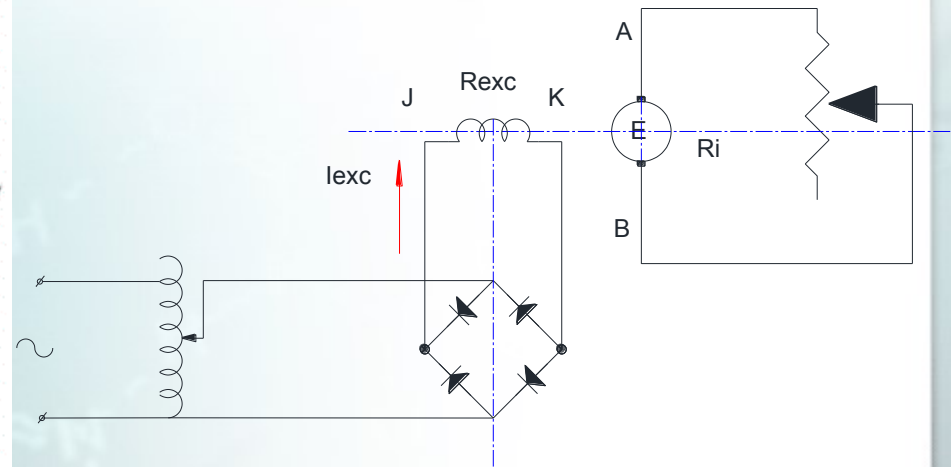
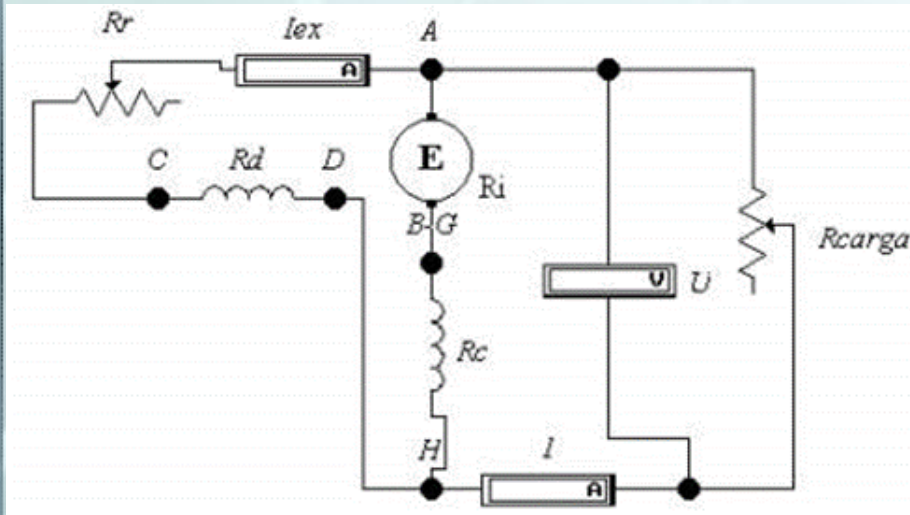


E [V]	I _{ex} [A]

CURVAS CARACTERÍSTICAS

Característica en carga

$$U_b = f(I_{ex}) \rightarrow I = cte.$$

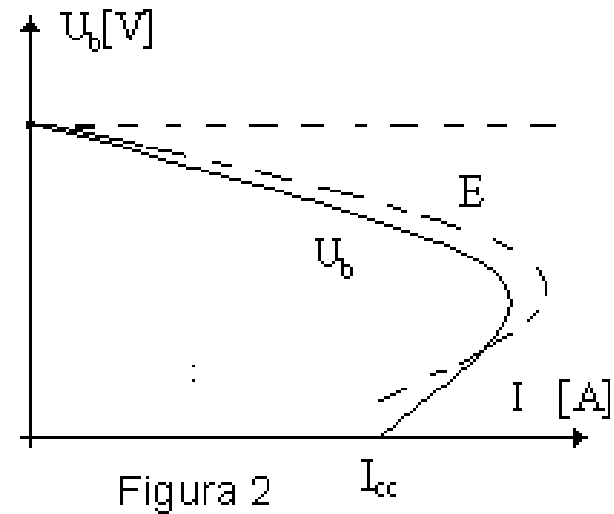
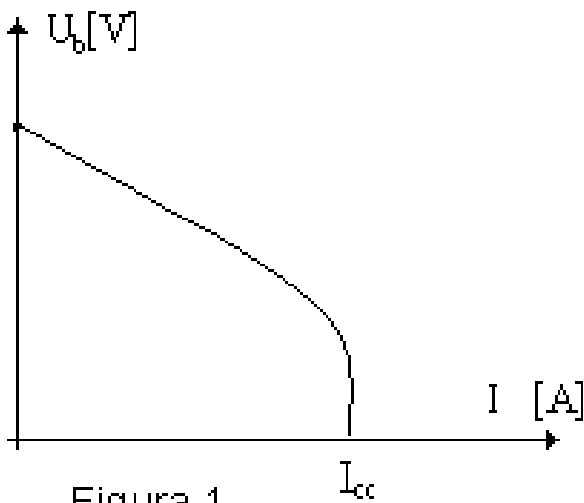


CURVAS CARACTERÍSTICAS

CARACTERÍSTICA EXTERNA

$$U_b = f(I) \rightarrow I_{ex} = cte; n = cte.$$

En las máquinas autoexcitadas



Conclusiones

En función de las distintas curvas características, según el tipo de excitación ¿Cuál es el tipo de excitación recomendado para el uso del generador?

¿Cuál sería el generador adecuado para máquinas de soldar?

¿Cuál es la razón de que esta máquina como generador tenga escasas aplicaciones?