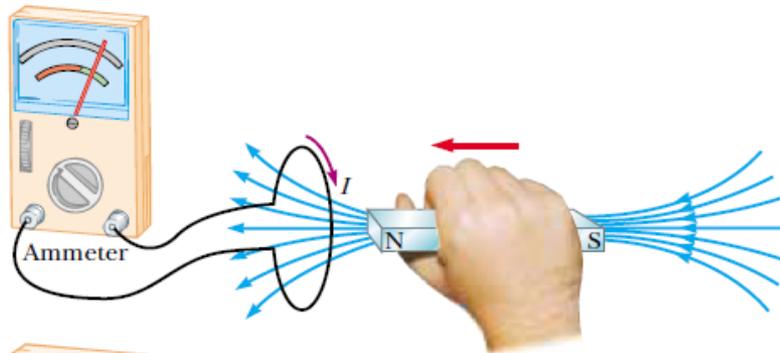


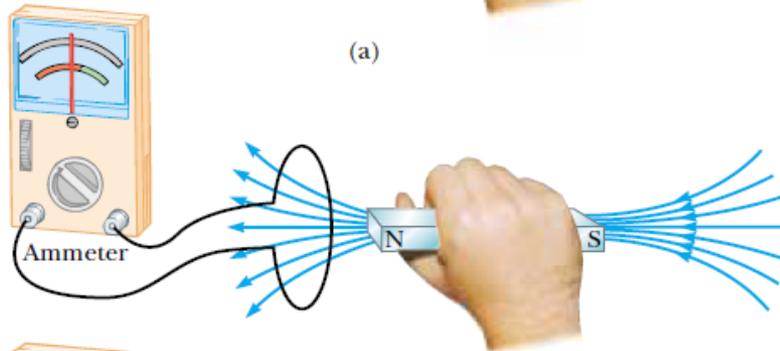
Magnetismo



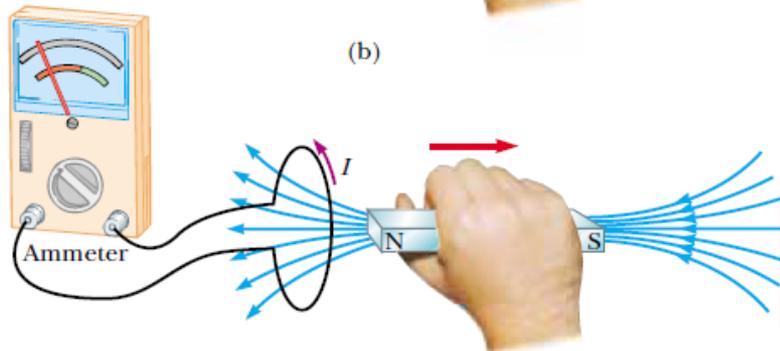
Repaso



(a)



(b)



(c)

$$\mathcal{E} = - \frac{d\Phi_B}{dt}$$

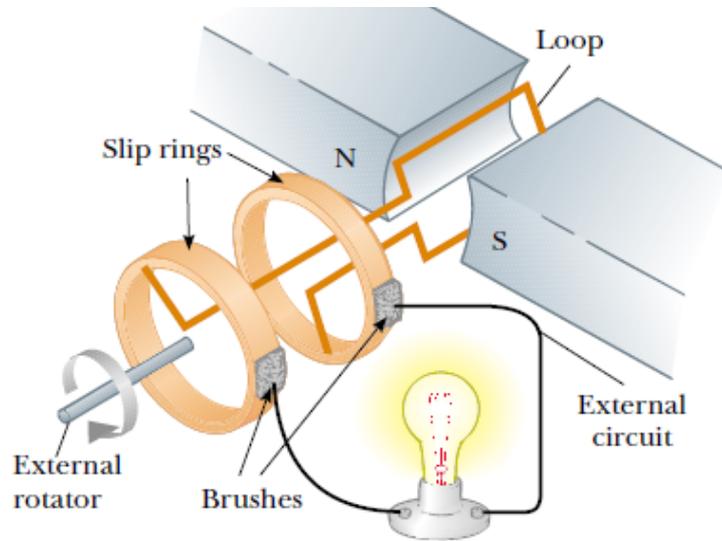
Ley de Flujo

$$\nabla \times \mathbf{E} = - \frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t}$$

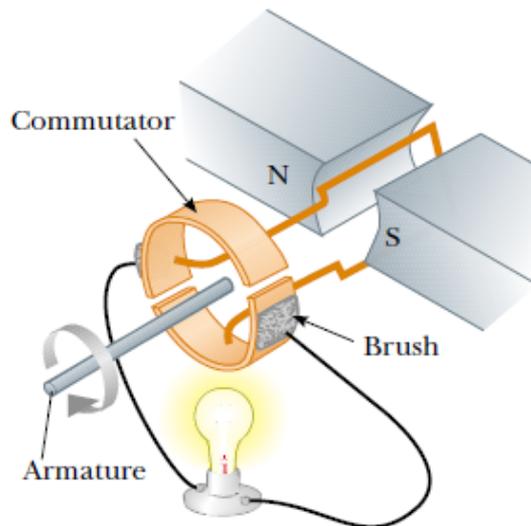
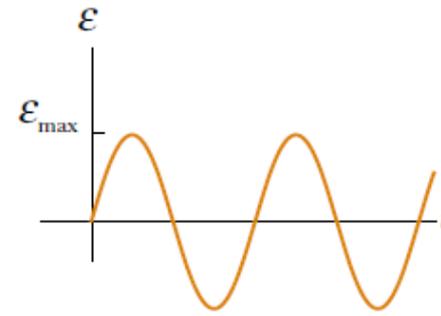
Ley de Faraday en forma diferencial

Ley de Lenz: el circuito intenta mantener su estado de flujo magnético.

Generadores de corriente eléctrica



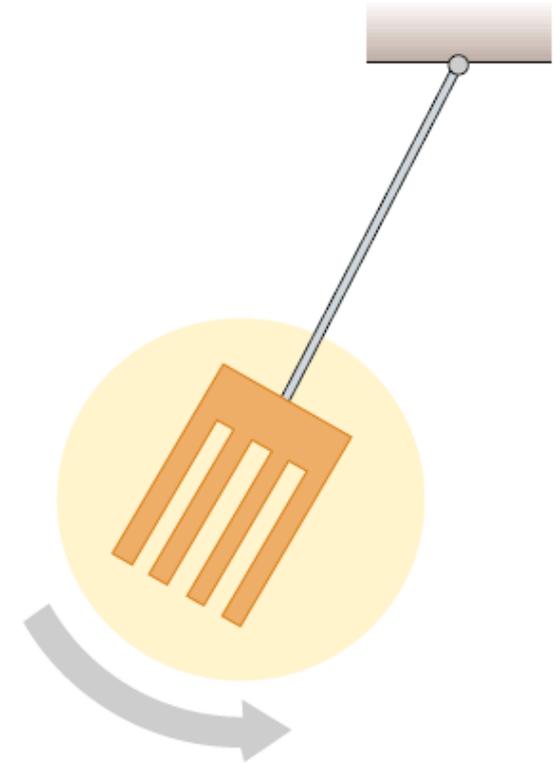
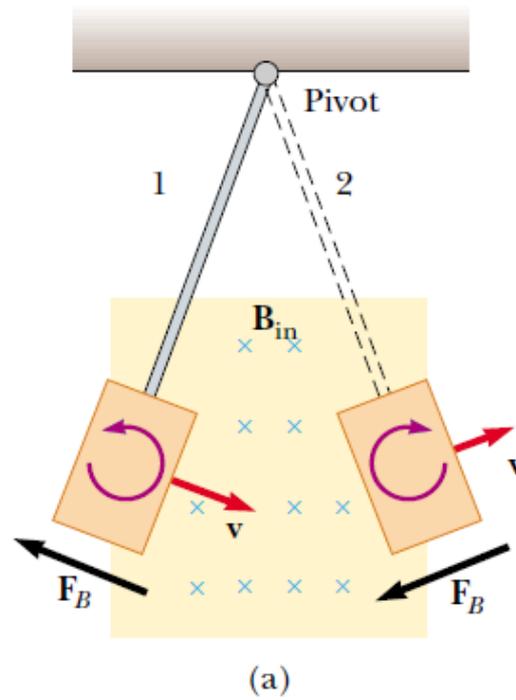
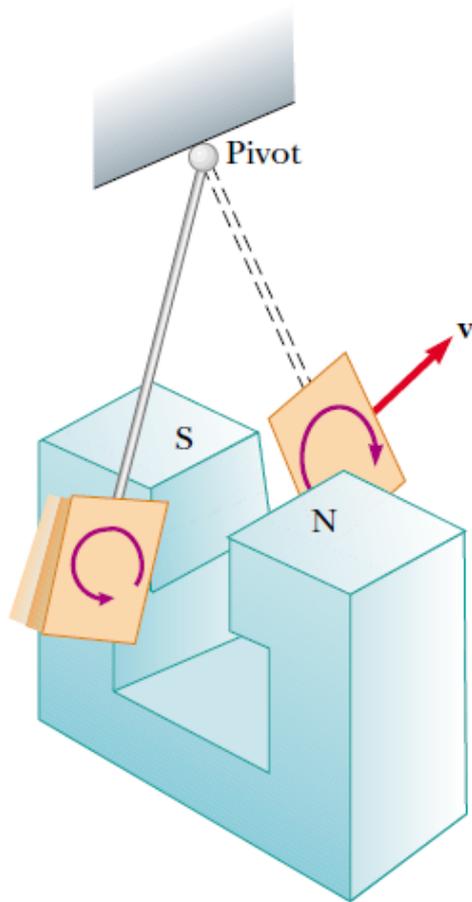
Corriente alterna



Corriente continua



Corrientes de Eddy



Autoinductancia

$$\frac{d\Phi}{dt} = \frac{d\Phi}{dI} \frac{dI}{dt}$$

Circuito rígido y estacionario.
Los cambios de flujo son debidos a cambios en la corriente.

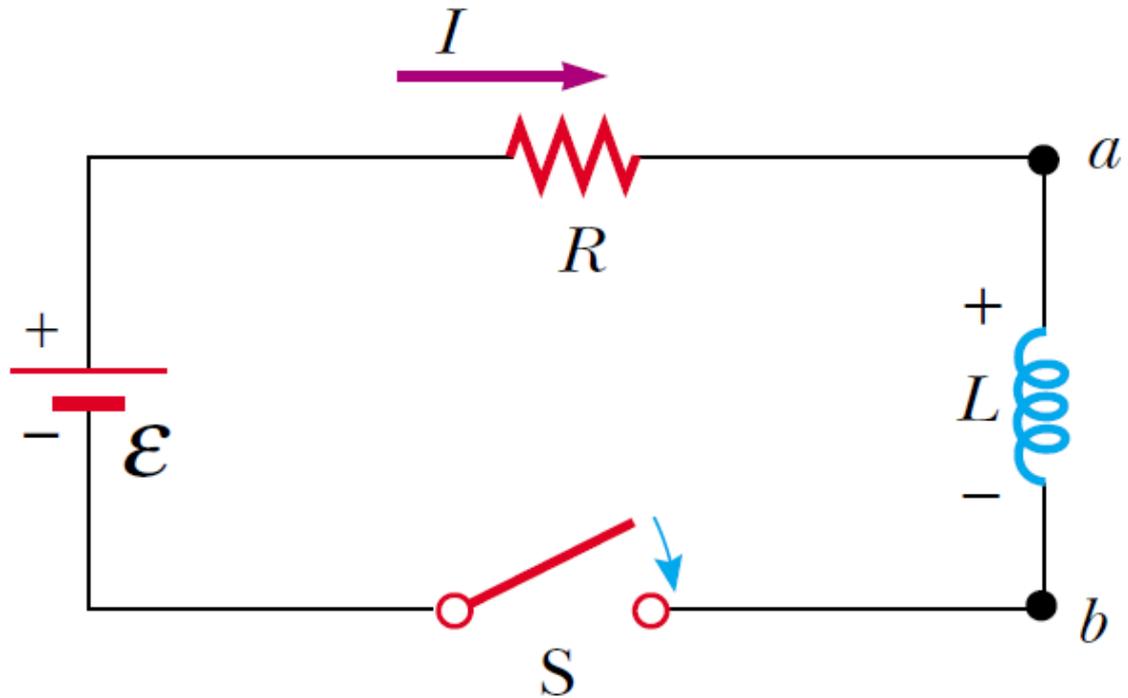
autoinductancia

$$L = \frac{d\Phi}{dI}$$

$$\mathcal{E}_L = -L \frac{dI}{dt}$$

Un solenoide no acepta un cambio de corriente del tipo “escalón” (función de Heaviside).
Siempre se opondrá al cambio generando una fem.

El circuito RL

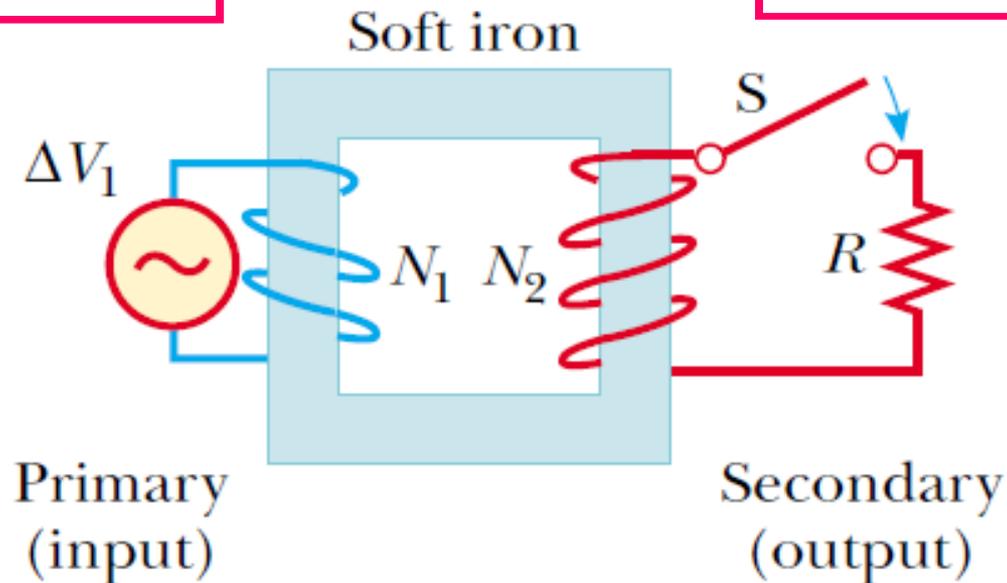


$$\mathcal{E} - IR - L \frac{dI}{dt} = 0$$

El transformador

$$\Delta V_1 = -N_1 \frac{d\Phi_B}{dt}$$

$$\Delta V_2 = -N_2 \frac{d\Phi_B}{dt}$$

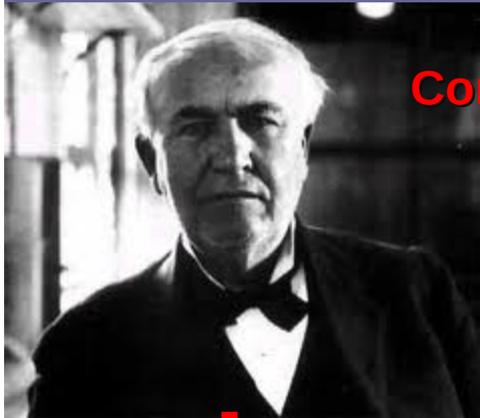


$$\Delta V_2 = \frac{N_2}{N_1} \Delta V_1$$

$$I_1 \Delta V_1 = I_2 \Delta V_2$$

La guerra de las corrientes (fines de 1880s)

Thomas A. Edison

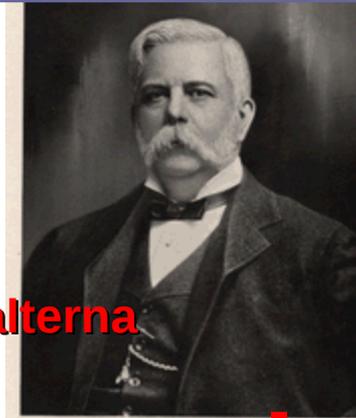


Corriente continua

VS

Corriente alterna

George Westinghouse



Nikola Tesla



- La energía pérdida en la línea de transporte por segundo es igual a $i^2 \cdot R$
- Se necesita una estación generadora cada aproximadamente 2 Km.



Montó una gran campaña para desacreditar a Westinghouse y la corriente alterna (CA). Propone el término "Westinghoused" en lugar de "electrocutado" y electrocuta con CA desde ratones hasta caballos.



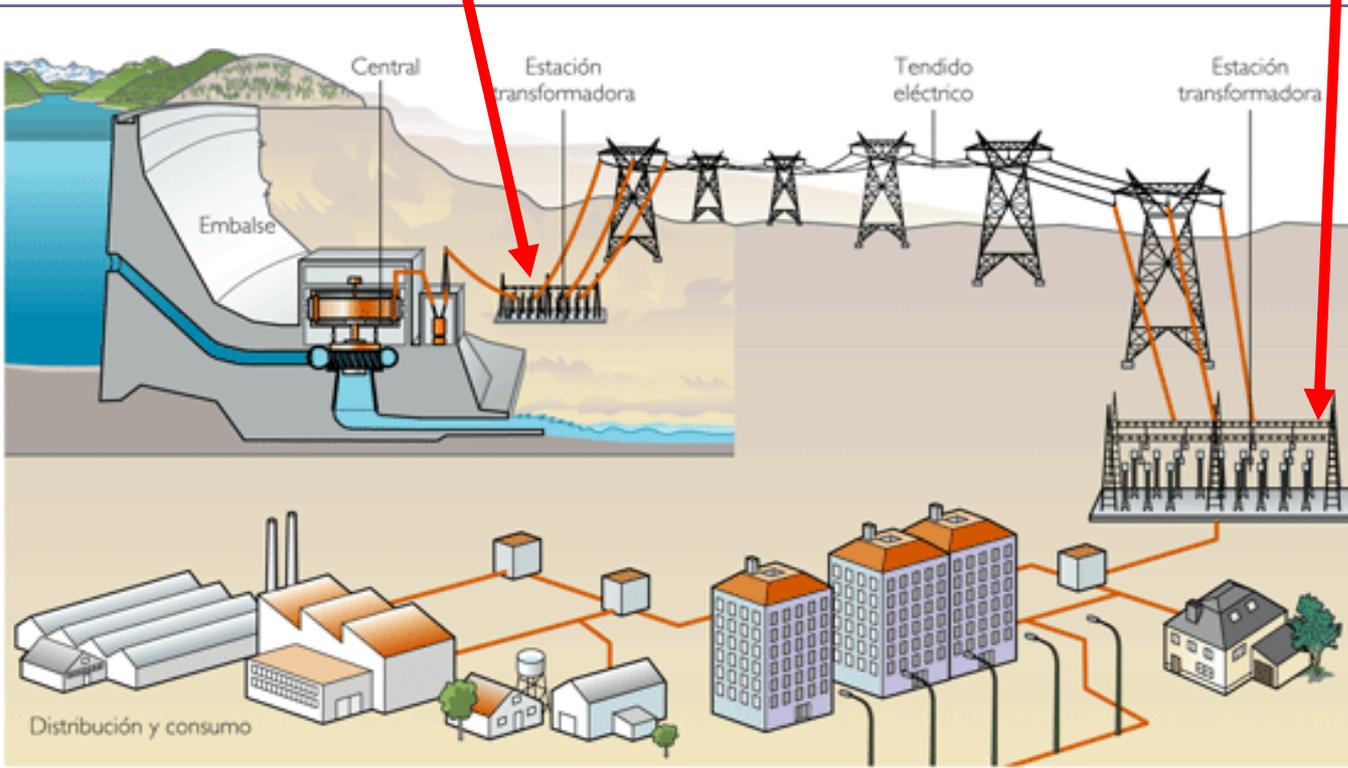
- Hace uso del transformador.
- Incrementar el voltaje en la línea por un factor 100 implica bajar la corriente en un factor 100 y se reduce la pérdida energética en un factor 10000.
- Se puede poner una estación generadora en las afueras de las ciudades y abastecer a gran número de personas.

El tendido eléctrico

25.000 V \rightarrow 750.000 V

750.000 V \rightarrow 20.000 V \rightarrow 4.000 V

4.000 V \rightarrow 220 V o 110 V



Esquema del tendido eléctrico. A mayor voltaje en las líneas de transmisión, menor es la corriente, minimizando la pérdida durante el transporte.

Transformador de red domiciliaria