

Componentes de los circuitos

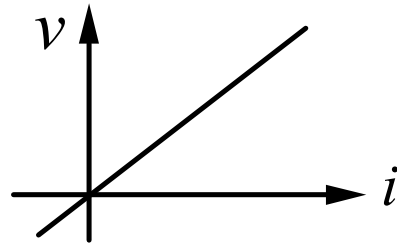
- Tipos de elementos: **activos y pasivos**
- Resistencias
- Condensadores
- Generadores
- Otros elementos

Resistencias

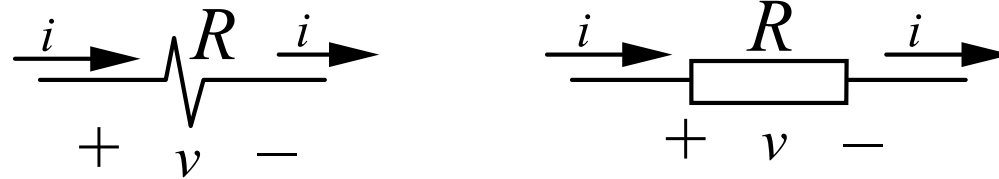
Comportamiento: $v = R \cdot i$

ley de Ohm

Característica gráfica



Símbolo:



Unidad:

ohmio, Ω

1 ohmio = $1 \Omega = 1V / 1A$

Potencia:

elementos pasivos

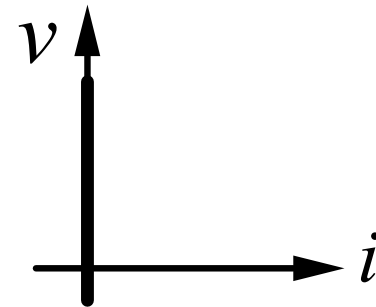
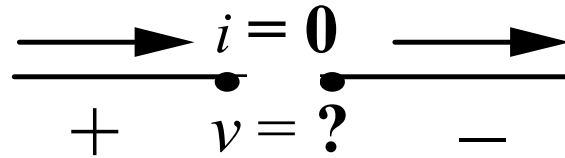
$$p = R \cdot i^2 = \frac{v^2}{R}$$

F.T.C.

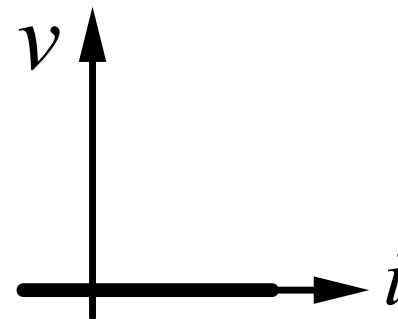
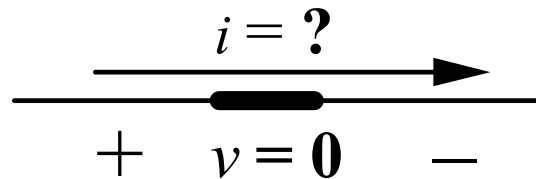
efecto Joule

Casos particulares

I. Circuito abierto: $R = \infty$



II. Cortocircuito: $R = 0$

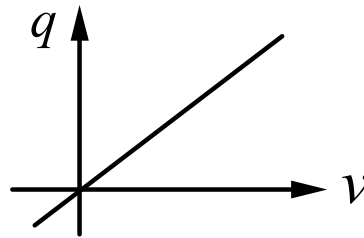


F.T.C.

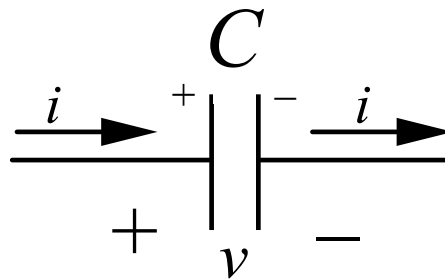
Condensadores

Comportamiento: $q = C \cdot v$ $i(t) = C \cdot \frac{dv(t)}{dt}$

Característica gráfica



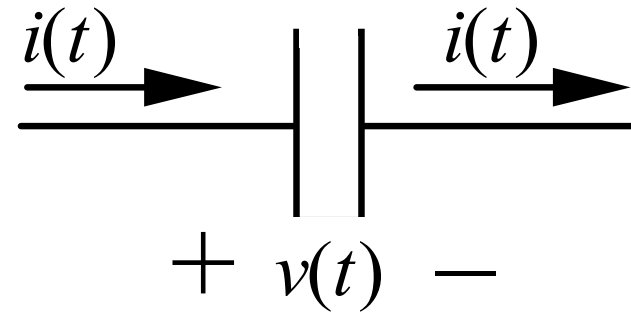
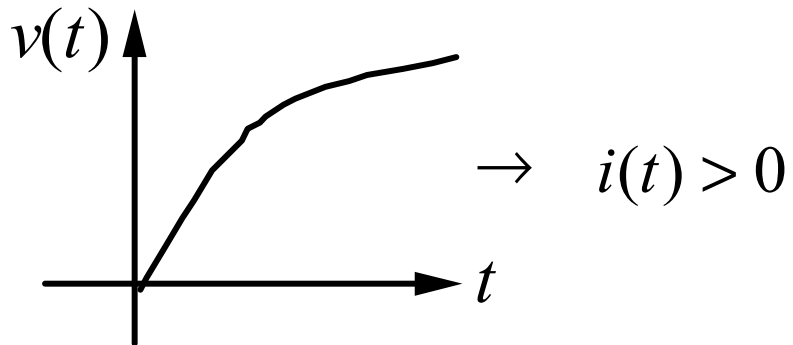
Símbolo:



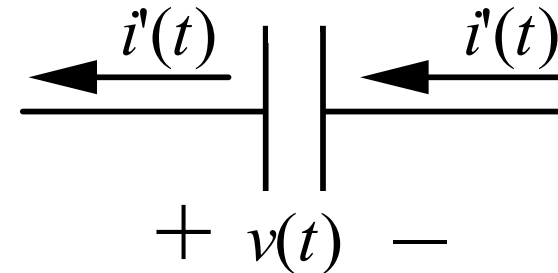
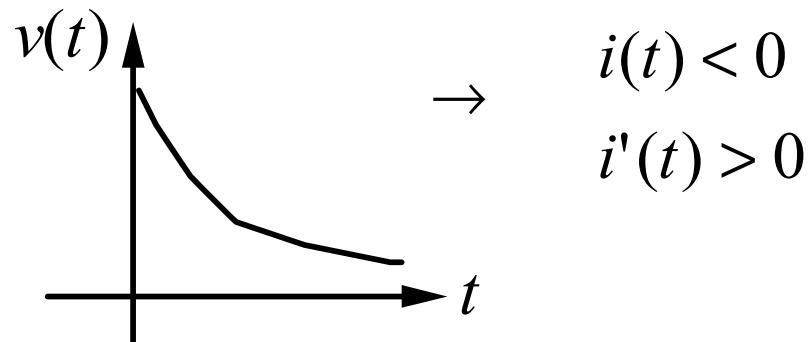
Unidad: faradio, F 1 faradio = 1 F = 1C / 1V

Doble proceso en un condensador:

Proceso de carga: **absorbe energía**

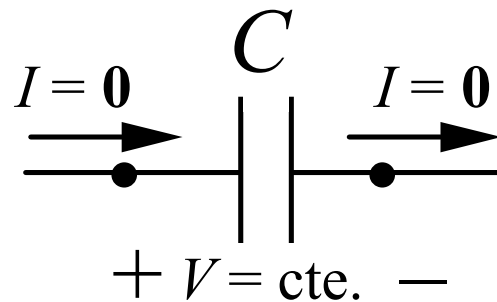


Proceso de descarga: **cede energía**

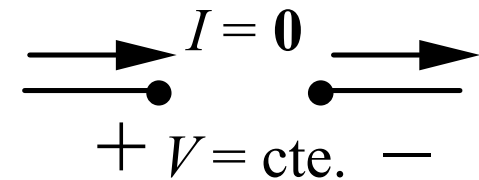


Condensador en corriente continua y régimen permanente:

V cte, por tanto, $I = 0$



corriente continua
(DC)
≡
régimen permanente



Potencia y energía en los condensadores

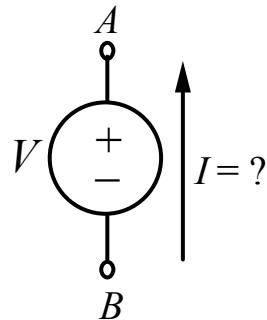
$$p(t) = v(t) \cdot i(t) = v(t) \cdot \left[C \cdot \frac{dv(t)}{dt} \right] = C \cdot v(t) \cdot \frac{dv(t)}{dt}$$

En corriente continua y régimen permanente: $p=0$

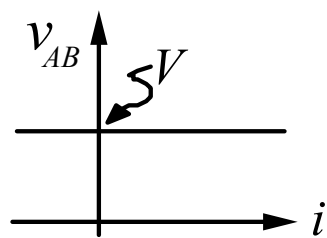
Generadores

Generan energía eléctrica. Normalmente elementos activos, no siempre.

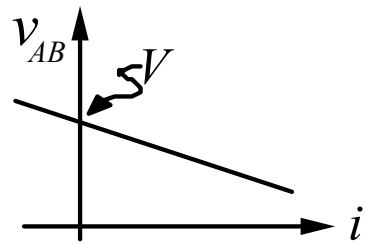
Generadores de tensión independientes



Curva característica

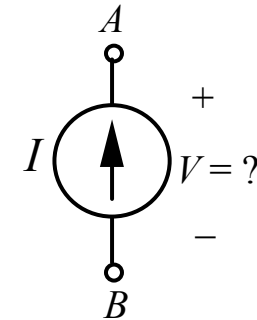


$$v_{AB} = V \quad \forall i$$

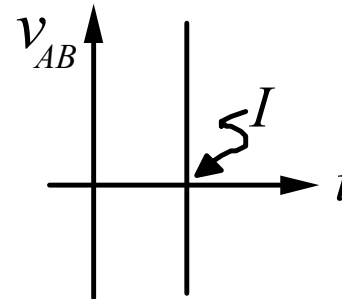


$$v_{AB} = V - r \cdot i$$

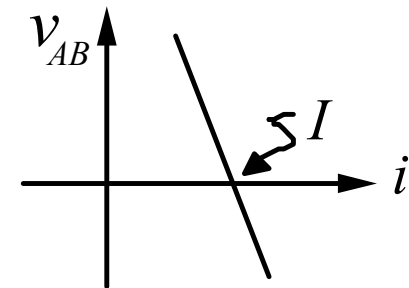
Generadores de corriente independientes



Curva característica



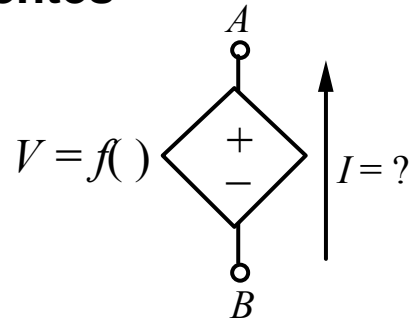
$$i = I \quad \forall v$$



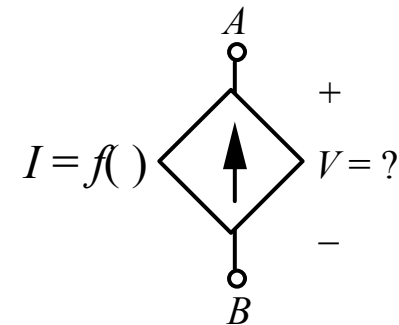
$$i = I - \frac{v_{AB}}{r}$$

F.T.C.

Generadores de tensión dependientes



Generadores de corriente dependientes



Generador de tensión dependiente

controlado por tensión (de otro elemento): $V = f(V') = k \cdot V'$

controlado por corriente (de otro elemento): $V = f(I') = k \cdot I'$

Generador de corriente dependiente

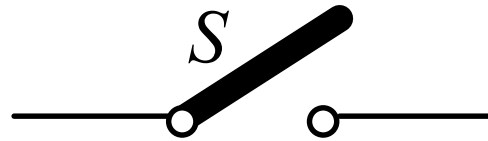
controlado por tensión (de otro elemento): $I = f(V') = k \cdot V'$

controlado por corriente (de otro elemento): $I = f(I') = k \cdot I'$

Otros elementos

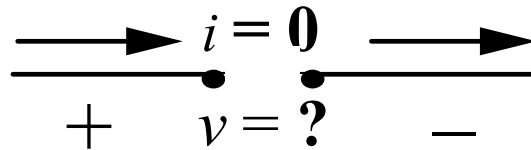
Interruptor ideal

Símbolo



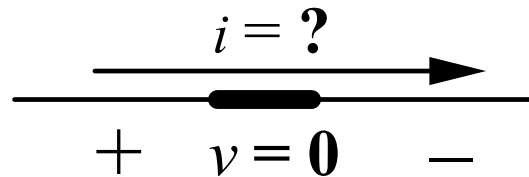
Doble posición

abierto



$$i = 0 \quad \forall v$$

cerrado



$$v = 0 \quad \forall i$$