

Energía (1)

- La potencia siempre se expresa en unidades de energía divididas entre unidades de tiempo (vatios)
 - Se dice que un elemento suministra energía si su potencia es negativa
 - Se dice que un elemento consume energía si su potencia es positiva

Energía (2)

- Si el elemento en cuestión es activo, entonces se recomienda colocar el Voltaje y la Corriente en el mismo sentido

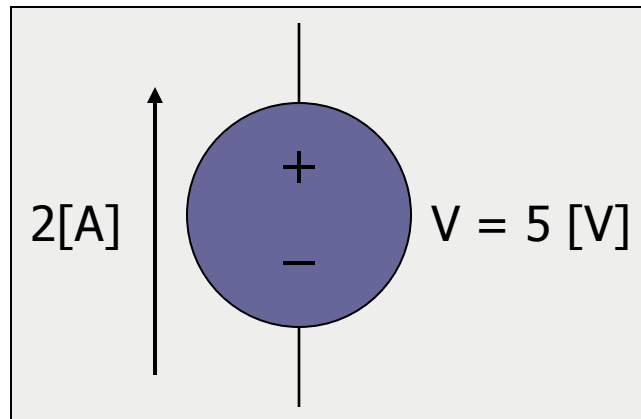


Figura 20

$$P = V I$$

$$P = (5[V]) \times (2[A])$$

$$P = 10 [w]$$

Energía (3)

- Si el elemento en cuestión es pasivo, entonces se recomienda colocar el Voltaje y la Corriente en sentidos opuestos

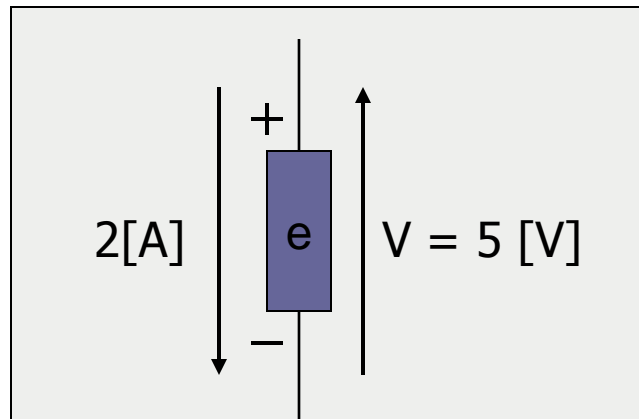


Figura 21

$$P = V I$$

$$P = (5 \text{ [V]}) \times (2 \text{ [A]})$$

$$P = 10 \text{ [w]}$$

La corriente entra por el terminal positivo

Energía (4)

- En caso de que no se sigan estas recomendaciones, se cambiará de signo al resultado

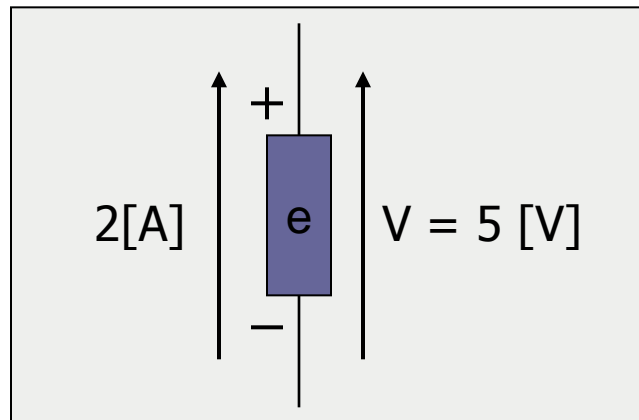


Figura 22

$$P = V I$$

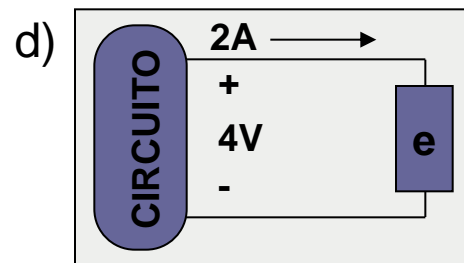
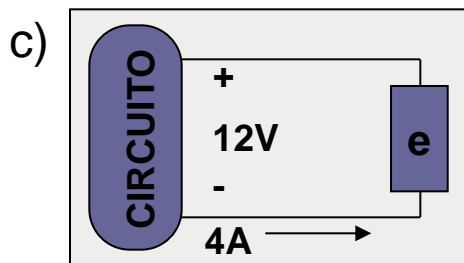
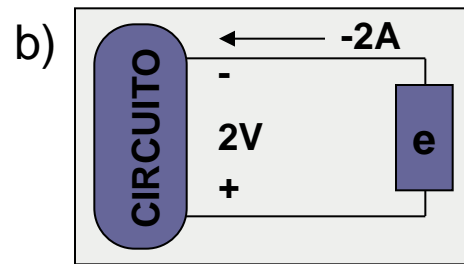
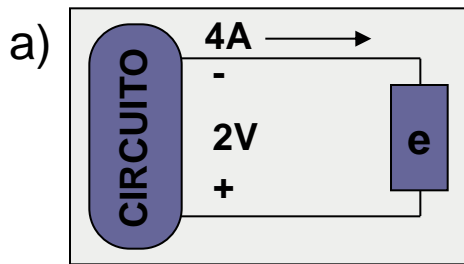
$$P = (5[V]) \times (-2[A])$$

$$P = -10 [w]$$

$$P = 10 [w] \text{ suministra}$$

Energía – Ejemplo (1)

Determine si el elemento “e” consume o suministra energía



DESARROLLO EJEMPLO #1 (2)

- Desarrollo : a)

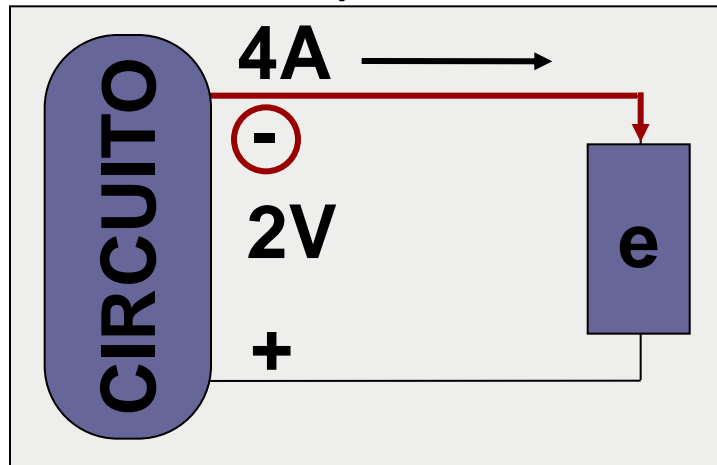


Figura 23

$$P = V \times I$$

$$P = (2) \times (-1) \times (4)$$

$$P = -8 \text{ [W]}$$

$$P = 8 \text{ [W] (suministra)}$$

Como vemos, invertimos el signo de la corriente, pues ésta entra por el Terminal negativo.

DESARROLLO EJEMPLO #1 (3)

- Desarrollo: b)

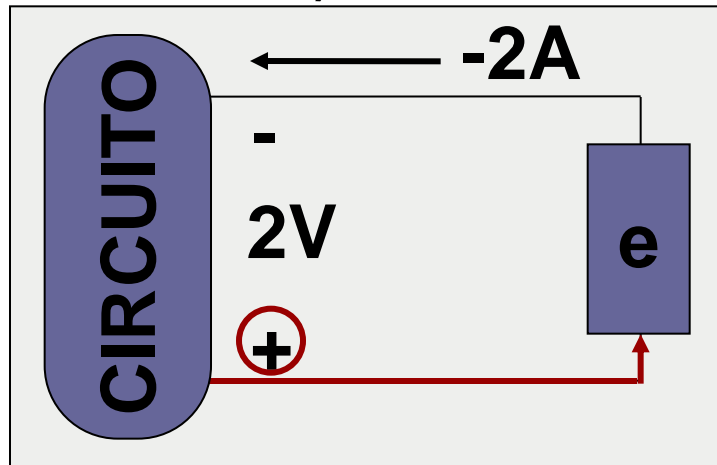


Figura 24

$$P = V \times I$$

$$P = (2) \times (+1) \times (-2)$$

$$P = -4 \text{ [W]}$$

$$P = 4 \text{ [W] (suministra)}$$

Como vemos, la corriente va con el signo que trae consigo, pues ésta entra por el Terminal positivo y no afecta en nada.

DESARROLLO EJEMPLO #1 (4)

- Desarrollo ejercicio c)

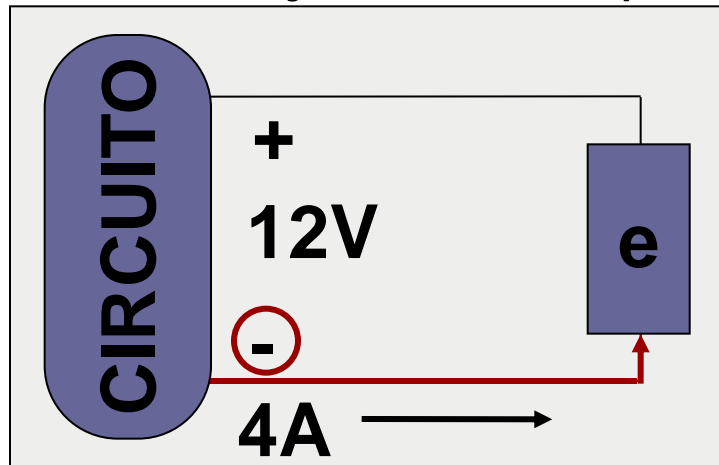


Figura 25

$$P = V \times I$$

$$P = (12) \times (-1) \times (4)$$

$$P = -48 \text{ [W]}$$

$$P = 48 \text{ [W]} \text{ (suministra)}$$

Como vemos, invertimos el signo de la corriente, pues ésta entra por el Terminal negativo.

DESARROLLO EJEMPLO #1 (5)

- Desarrollo ejercicio d)

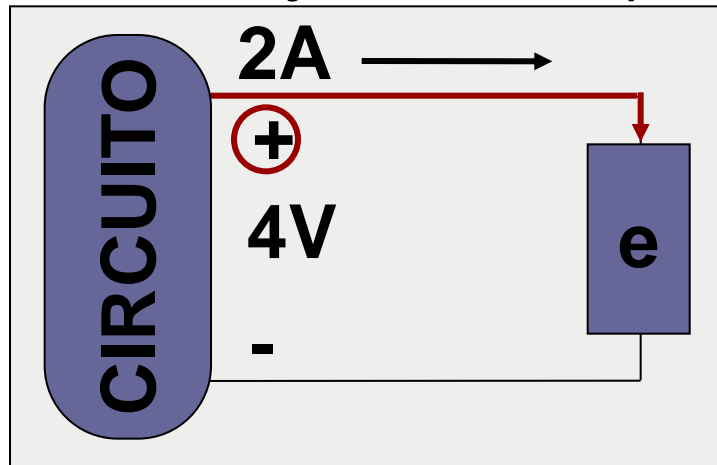


Figura 26

$$P = V \times I$$

$$P = (4) \times (+1) \times (2)$$

$$P = 8 \text{ [W]}$$

$$P = 8 \text{ [W]} \text{ (consume)}$$

Como vemos, la corriente va con el signo que trae consigo, pues ésta entra por el Terminal positivo y no afecta en nada.

Energía – EJEMPLO # 2 (1)

- En el siguiente circuito (Figura27), encontrar:
 - a) I_o
 - b) Total Potencia suministrada
 - c) Total Potencia consumida

DESARROLLO EJEMPLO # 2 (2)

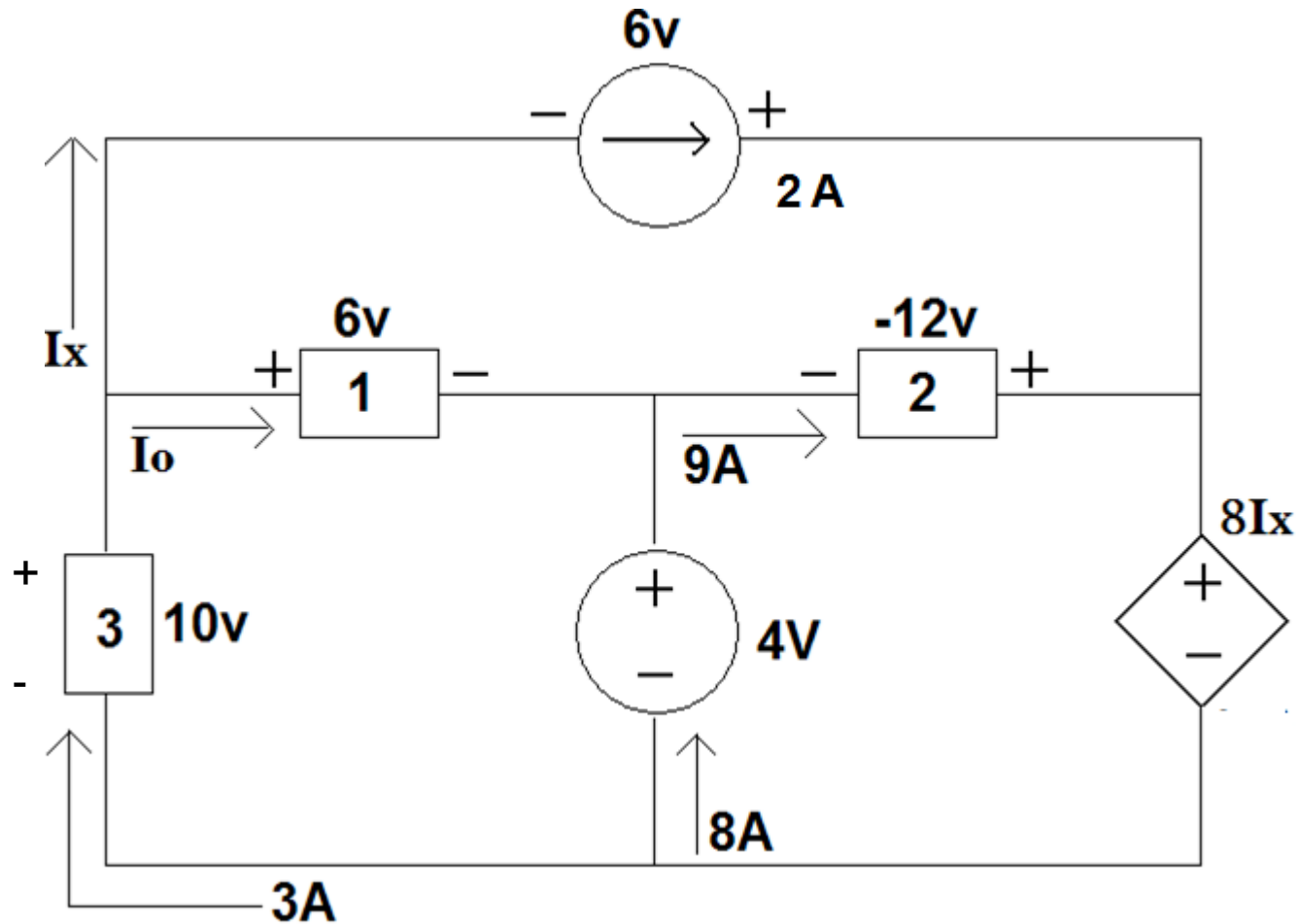


Figura 27

DESARROLLO EJEMPLO # 2 (3)

- Desarrollo a)

- Activos

$$P_{6v} = (6)x(2) = 12[w] \quad P_{4v} = (4)x(8) = 32[w]$$

$$P_{8Ix} = (8Ix)x(-11) = (8)x(2)x(-11) = -176[w]$$

- Pasivos

$$P_2 = (-12)x(9) = -108[w]$$

$$P_1 = (6)x(I_0) = 6I_0[w]$$

$$P_3 = (10)x(-3) = -30[w]$$

DESARROLLO EJEMPLO # 2 (4)

- Desarrollo a)

$$\sum P_{suministrada} = \sum P_{consumida}$$

$$12 + 32 - 176 = 6I_0 - 108 - 30$$

$$182 - 176 = 6I_0$$

$$I_0 = \frac{6}{6}$$

$$I_0 = 1 \text{ amperio}$$

DESARROLLO EJEMPLO # 2 (5)

- Desarrollo b) y c)

$$\sum P_{suministra} = \sum P_{consumen}$$

$$12 + 32 - 176 = 6I_0 - 108 - 30; (I_0 = 1)$$

$$-132 = 6 - 138$$

$$-132 = -132 \text{ se cumple}$$

Sistemas Físicos (1)

- Clasificación
 - Sistemas Lineales
 - Sistemas No Lineales

Sistemas Físicos (2)

- Sistemas Lineales
 - Principio de Superposición
 - Principio de Homogeneidad



Figura 28

Sistemas Físicos (3)

- Principio de Superposición
 - Hacemos cero cada fuente independiente, sólo una cada vez. Se repite por cada fuente independiente que exista en el circuito

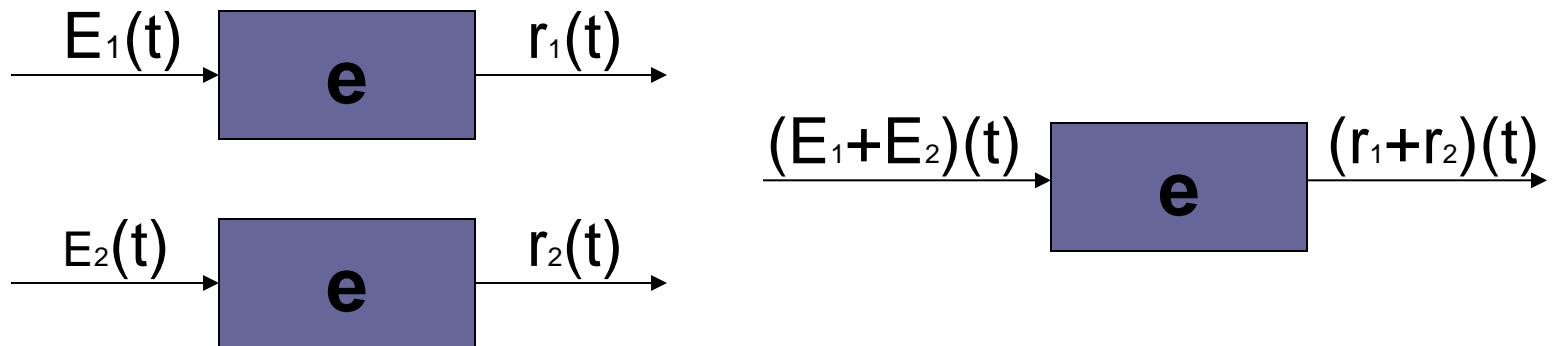


Figura 29

Sistemas Físicos (4)

- Principio de Homogeneidad
 - Si multiplicamos por una constante K , la expresión variará K veces.

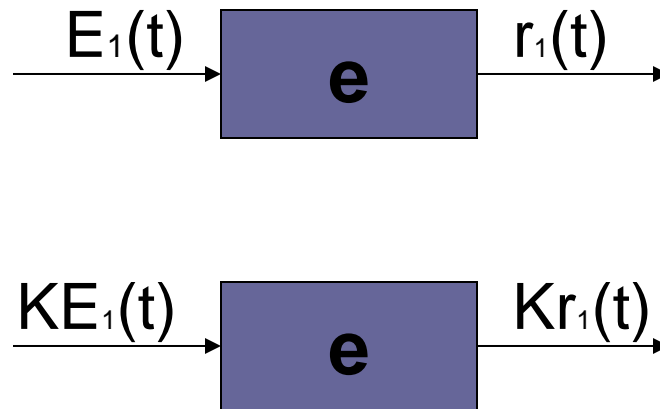


Figura 30

GUIÀ DE DEBERES

- Capítulo II (Hayt).- 6^{ta} Edició
- Ejercicios:
 - 14, 15, 17, 21, 24

Referencia Combinada (1)

- $P_{ab} = (V_{ab}) (i_{ab})$

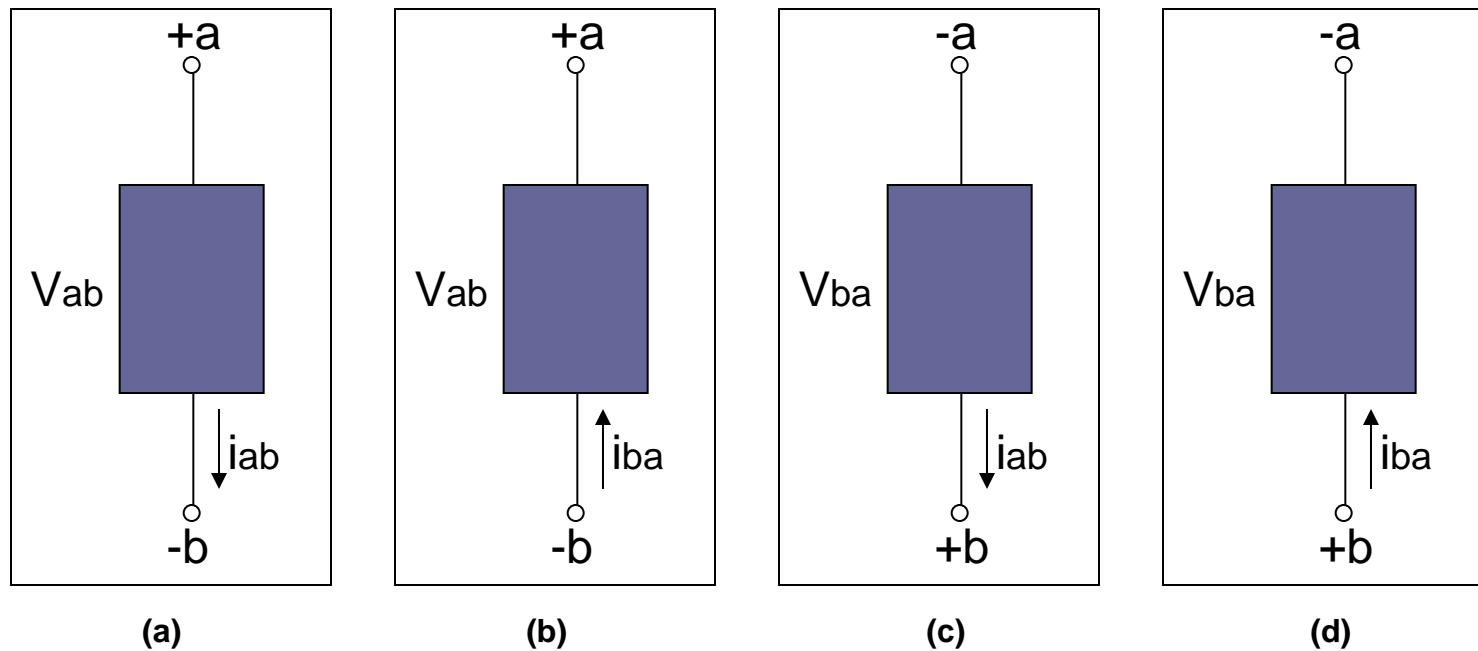


Figura 31

Referencia Combinada (2)

- Respecto a la Figura 31, calcular la Polaridad del V, I, P.

	(a)	(b)	(c)	(d)
VOLTAJE	+	+	-	-
CORRIENTE	+	-	+	-
POTENCIA	+	-	-	+

Referencia Combinada (3)

- Elementos Activos
 - Suministran Energía (*Potencia*)
 - Vector Voltaje y Corriente misma dirección (*Potencia positiva*)
- Elementos Pasivos
 - Consumen Energía (*Potencia*)
 - Vector Voltaje y Corriente en sentidos opuestos (*Potencia positiva*)

Referencia Combinada (4)

- Conclusión

$$\sum Pot_{suministrada} = \sum Pot_{consumida}$$

RESUMEN UNIDAD 1 (1)

- VOLTAJE
 - La polaridad es un convenio adoptado universalmente para medir la diferencia de potencial entre dos puntos cualquiera de un circuito
 - Para empezar el análisis de una red eléctrica, todo componente debe tener asignado una polaridad
 - La polaridad se asume de manera arbitraria a cada componente, pero es esta asignación arbitraria la que posibilita el análisis del circuito

RESUMEN UNIDAD 1 (2)

- CORRIENTE

- Dirección o sentido es el convenio adoptado universalmente para medir flujo de corriente
- Al inicio del análisis, toda componente debe tener asignado una flecha de dirección o sentido
- La dirección o sentido para cada componente se asigna arbitrariamente, pero es esta asignación arbitraria la que posibilita el análisis del circuito

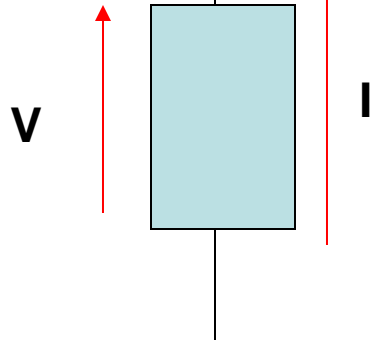
Conclusión

- Se recomienda colocar los vectores V (voltaje) e I (corriente) en sentidos contrarios, para elementos pasivos, y en el mismo sentido para los elementos activos

Conclusión

- Elemento

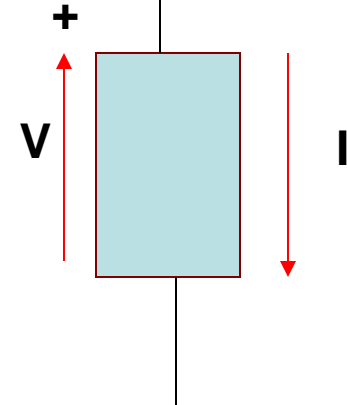
Activo
+



**El elemento suministra
energía (potencia positiva)**

- Elemento

Pasivo



**El elemento absorbe
energía (potencia positiva)**

PREGUNTAS