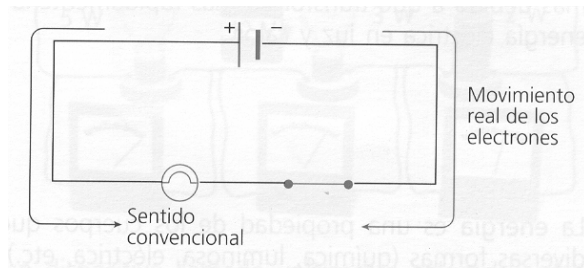


LA CORRIENTE ELÉCTRICA

La corriente eléctrica, es un movimiento de electrones que circulan por un conductor.



ESQUEMA DE UN CIRCUITO

Intensidad de corriente.

$$I = \frac{Q}{t}$$

T

La intensidad, se mide con un aparato llamado amperímetro, que se puede intercalar en cualquier punto del conductor cuya intensidad queramos medir.

La unidad de intensidad es el amperio (A).

Problema:

$$1 \text{ hora} = 3600 \text{ s}$$

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{500 \text{ (C)}}{3600 \text{ (s)}} = 0,14 \text{ A}$$

$$t = 3600 \text{ (s)}$$

Potencia eléctrica (P) de un dispositivo es la energía (E) que transforma cada segundo:

$$P = \frac{E}{t}$$

t

En el S.I. la potencia se mide en vatios (W).

Problema:

Indica la energía transformada por la bombilla de 60 w en 2 minutos.

$$P = \frac{E}{t} \Rightarrow E = P \cdot t$$

t

La bombilla de 60 W transforma una energía $E = 60(\text{W}) \cdot 120 \text{ (s)} = 7200 \text{ J}$.

La diferencia de potencial entre dos puntos es la diferencia de nivel eléctrico que produce el movimiento de las cargas eléctricas.

La diferencia de potencial se mide con un dispositivo llamado voltímetro.

La potencia (P) suministrada o consumida por un elemento del circuito es el producto de la diferencia de potencial (V) existente entre sus extremos por la intensidad (I) que lo atraviesa.

$$P = V \cdot I$$

Problema:

Una bombilla lleva la inscripción 220 V, 100 W. Calcula la intensidad de corriente que la atraviesa cuando se conecta a la tensión indicada:

$$\text{Como } P = I \cdot V \text{ --- } I = \frac{P}{V} = \frac{100 \text{ (W)}}{220 \text{ (V)}} = 0,45 \text{ A}$$

V 220 (V)

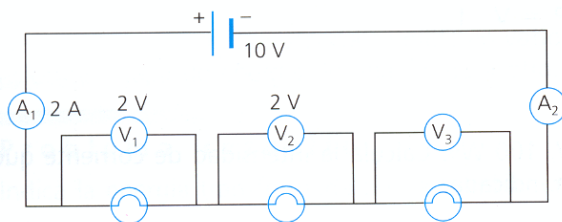
CIRCUITO EN SERIE

En un circuito en serie se cumple:

La intensidad es única en todos los puntos del circuito.

Problema resuelto

En el circuito de la figura, indica cuáles serán las indicaciones del voltímetro y del amperímetro incógnitas.



- Como la intensidad es única en todo el circuito, las indicaciones de A_1 y A_2 son iguales; por tanto, A_2 indicará 2 A.
- $10 = V_1 + V_2 + V_3 = 2 + 2 + V_3$;
 $V_3 = 6 \text{ V}$

La diferencia de potencial en los extremos del generador es igual a la suma de las caídas de tensión en los extremos de los elementos.

CIRCUITO EN PARALELO

En un circuito en paralelo:

La intensidad de corriente que sale del generador se reparte por las ramas donde se sitúan los elementos existentes.



Problema resuelto

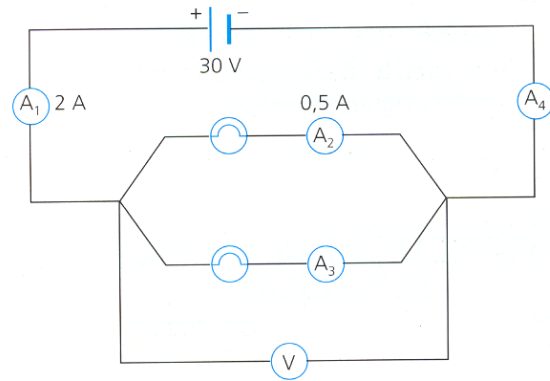
¿Cuáles serán las indicaciones de los amperímetros y voltímetros incógnitas?

Como $I_1 = I_2 + I_3 \Rightarrow 2 = 0,5 + I_3 \Rightarrow I_3 = 2 - 0,5 = 1,5 \text{ A}$

A_3 indicará 1,5 A;

A_4 indicará 2 A, y

V indicará 30 V.



La diferencia de potencial en los extremos de los elementos es la misma, sea cual sea la rama elegida.

Resistividad p :

$$R = p \cdot \underline{L}$$

S

La resistencia eléctrica es la dificultad que opone un material al paso de la corriente.

La resistencia se mide en ohmnios .

Problema:

Sabiendo que la resistividad del cobre es $1,7 \cdot 10^{-8} \text{ ohmnios} \cdot \text{m}$, calcula la resistencia de un hilo de cobre de 200 m de longitud y $0,00001 \text{ m}^2$ de sección.

La resistencia es :

$$R = p \cdot \underline{L} = 1,7 \cdot 10^{-8} (\text{ohmnios} \cdot \text{m}) \cdot \underline{200 (\text{m})} = 0,34 \text{ ohmnios}$$

S $0,00001 (\text{m}^2)$

LEY DE OHM

$$V = R \cdot I$$

Problema:

Calcula la intensidad de corriente que circula por un circuito si la caída de tensión en una resistencia de 6 ohmnios es de 4,5 V.

Por la ley de Ohm, la intensidad de corriente es:

$$I = \underline{V} = \underline{4,5 (\text{V})} = 0,75 \text{ A.}$$

R 6 (ohmnios)