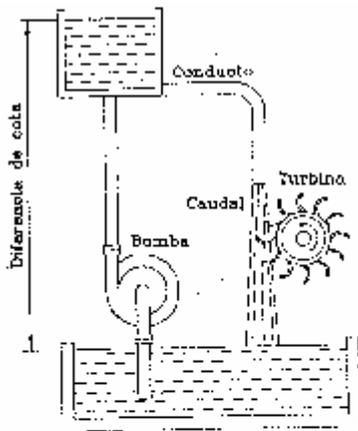


MAGNITUDES ELÉCTRICAS

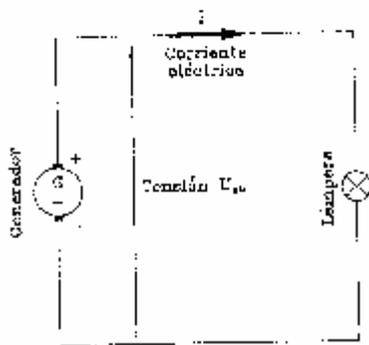
Las magnitudes eléctricas fundamentales son las siguientes:



- **Intensidad:** Número electrones que circulan por unidad de tiempo:

$$I=N/t$$

Se mide en amperios (A), donde un amperio equivale a $6 \cdot 10^{18}$ electrones/segundo.



- **Voltaje:** diferencia de potencial (de energía) generada por una pila o generador, que impulsa el movimiento de los electrones en un circuito. El voltaje se mide en voltios (V).

- **Resistencia:** oposición de un elemento de un circuito al paso de la electricidad. Se mide en ohmios. (Ω).
- **Potencia:** La potencia se define como el trabajo realizado por un circuito en la unidad de tiempo. Se mide en vatios (W).

$$P=T/t=V \cdot I$$

LEY DE OHM

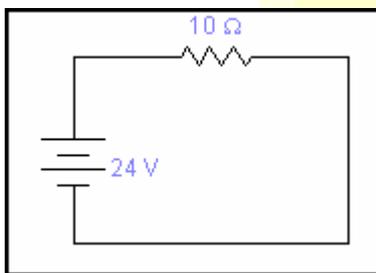
La Ley de Ohm relaciona las tres magnitudes eléctricas fundamentales:

$$V=I \cdot R$$

O lo que es lo mismo:

$$I=V/R$$

- *Ejemplo 1:* Calcular la intensidad que circula por el siguiente circuito:

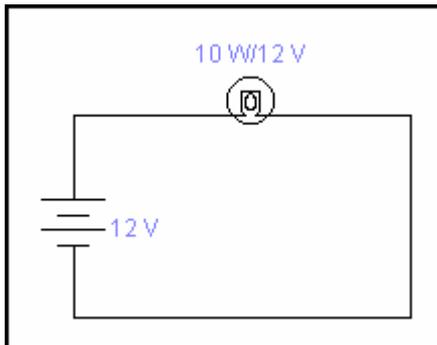


Aplicando directamente la Ley de Ohm obtenemos la intensidad que circula por el circuito:

$$I=24V/10W$$

$$I=2.4 \text{ A}$$

- *Ejemplo 2:* Calcular la intensidad que circula por el siguiente circuito y la resistencia de la bombilla:



1. Calculamos la intensidad que circula por el circuito (en este caso siempre la misma cualquier parte del circuito):

$$I=P/V$$

$$I=10W/12V$$

$$I=0.83 \text{ A}$$

2. Calculamos la resistencia de la bombilla, ya que los datos que habitualmente figuran son el voltaje y la potencia:

$$R=V/I$$

$$R=12/0.83$$

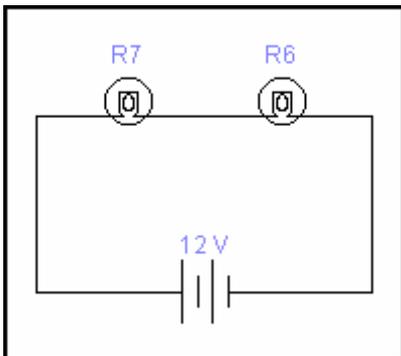
$$R=14.4 \text{ W}$$

Circuitos en serie y paralelo

• Serie:

En los circuitos serie los elementos se encuentran uno a continuación de otro.

Características:



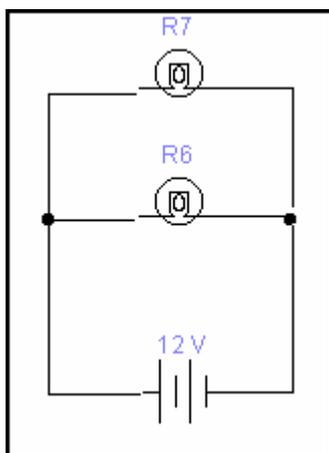
- La intensidad que circula por todos los elementos es la misma.
- La diferencia de potencial entre los extremos de cada componente es la misma.
- En el caso de que asociemos resistencias en serie la resistencia equivalente es igual a la suma de las resistencias individuales:

$$R_{total} = R_1 + R_2 + R_3 \dots$$

• Paralelo:

En los circuitos en paralelo los elementos se encuentran conectados a los mismos puntos del circuito.

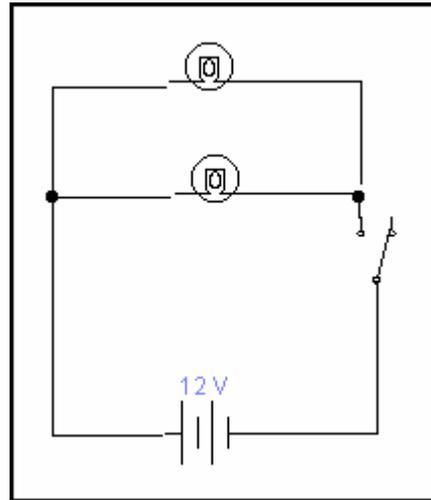
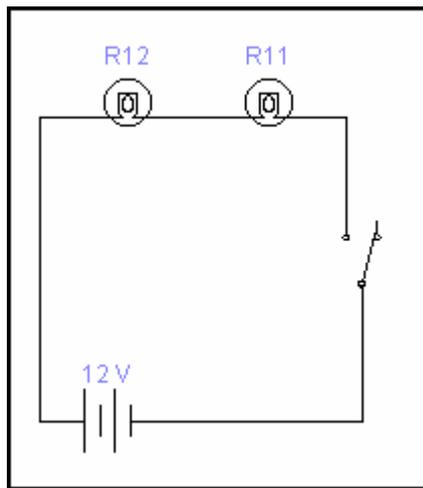
Características:



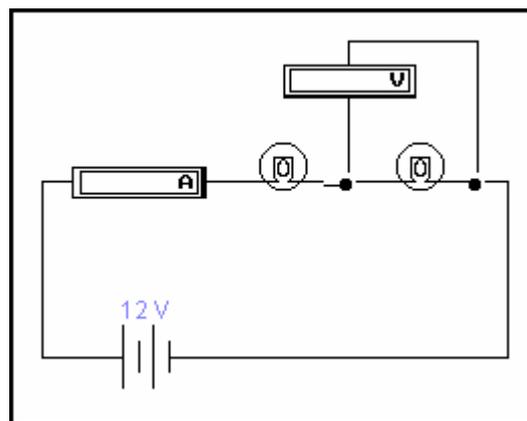
- La intensidad que pasa por cada elemento es diferente.
- La diferencia de potencial existente entre los extremos de cada elemento es la misma.
- En el caso de que asociemos resistencias en paralelo la resistencia equivalente se calcula según:

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$$

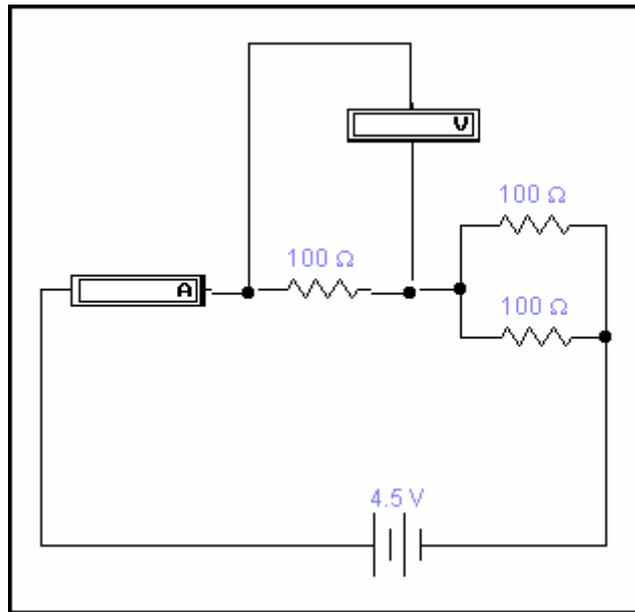
- *Ejemplo 1: ¿Cuál de los siguientes circuitos sería mejor para el funcionamiento de las luces de posición de un automóvil?. Calcular la intensidad que circula por cada faro en ambos casos si cada faro equivale a una resistencia de 6W.*



- *Ejemplo 2 : Calcular cuales serían las medidas indicadas por el amperímetro y el voltímetro situados en el siguiente circuito:*

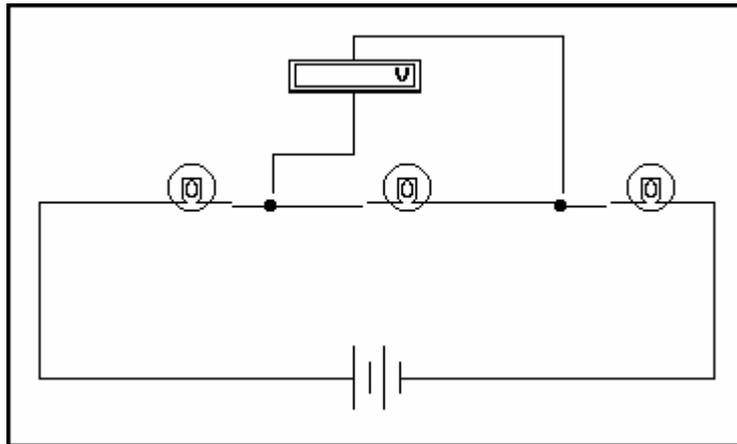


- *Ejemplo 3: Calcular las medidas que darían los polímetros del siguiente circuito:*



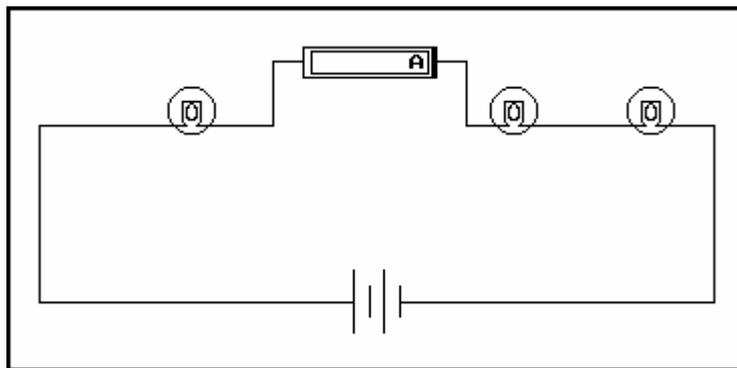
Medidas con el Polímetro

- *Medida de la Diferencia de Potencial.*



El polímetro debe colocarse en paralelo entre los puntos cuya diferencia de potencial se quiere conocer.

- *Medida de la Intensidad*



El polímetro debe colocarse en serie entre los elementos por los que se quiere conocer la intensidad que circula.