

1. MAGNITUDES ELÉCTRICAS.

Intensidad de corriente: a) Una corriente eléctrica es un movimiento continuo de cargas eléctricas (electrones) a través de un conductor que se mueven de forma ordenada. Se denomina intensidad de corriente eléctrica (I) a la carga que atraviesa una sección del conductor en la unidad de tiempo: $I=Q/t$, $1 \text{ A} = 1\text{C}/1 \text{ s}$.

Fuerza electromotriz (fem o ϵ_{pila}) del generador. La fuerza electromotriz (ϵ) de un generador es la cantidad de energía que éste es capaz de transferir a la unidad de carga que se mueve en un circuito: $\epsilon = W / Q$. La fem se mide en voltios (V) en el SI.

Diferencia de potencial. Se llama diferencia de potencial o voltaje (ddp) entre dos puntos a y b de un circuito a la energía que gana o pierde la unidad de carga cuando pasa de un punto al otro (de a b). Un voltio es la ddp que se produce entre los extremos de un elemento que tiene una resistencia de 1Ω cuando lo atraviesa una corriente de 1 A .

Resistencia. La resistencia (R) de un conductor es la oposición que ofrece al paso de la corriente. La resistencia se mide en ohmios (Ω) en el SI.

Energía de la corriente eléctrica. La energía de la corriente eléctrica depende de la intensidad, la resistencia del material por el que circula la corriente y del tiempo que circula. La energía se mide en julios (J) en el SI.

$$E = I \cdot t \cdot U = I^2 \cdot R \cdot t$$

Potencia eléctrica. Se denomina potencia (P) a la relación que hay entre la energía que puede suministrar y el tiempo que tarda en hacerlo. La potencia se mide en vatios (W) en el SI.

$$P = \frac{E}{t} = \frac{I^2 \cdot R \cdot t}{t} = I^2 \cdot R$$

Efecto Joule (James Prescott Joule -1818/1889-). Se llama efecto Joule a la transformación de la energía eléctrica en energía térmica (calor).

2. LEY DE OHM.

La ley de Ohm establece que, a una temperatura dada, existe una proporcionalidad directa entre la diferencia de potencial U_{ab} aplicada entre los extremos de una resistencia y la intensidad de la corriente eléctrica que circula por dicho conductor. La relación matemática que expresa la ley de Ohm, fue descubierta y demostrada por G.S. Ohm en 1827, y la podemos escribir como:

$$I = \frac{U_{ab}}{R}$$

Donde R representa la resistencia del resistor, que se mide en ohmios (Ω), siempre que U se mida en voltios (V) e I en amperios (A). La ley de Ohm no es una propiedad de la materia (propiedad general se entiende) ya que no todas las sustancias y dispositivos obedecen la ley de Ohm. Una sustancia que obedece la ley de Ohm se denomina un "conductor óhmico" o conductor lineal; en caso contrario, el conductor se denomina "no lineal".

3. CIRCUITO EN SERIE CON DOS O MÁS RESISTENCIAS O LÁMPARAS.

a) La ddp es proporcional al valor de la resistencia; b) Si desconectamos o se funde una lámpara el paso de la corriente se interrumpe; c) La intensidad es la misma en cualquier punto del circuito. Es la misma para todos los elementos que están en serie; d) La suma de las ddp entre los extremos de las lámparas o resistencias es igual a la fuerza electromotriz (fem) del generador; e) **Una asociación en serie de resistencias es equivalente a poner una única resistencia igual a la suma de todas ellas.**

$$\begin{aligned}\varepsilon_{pila} &= RI = U_1 + U_2 + U_3 + \dots = R_1 I + R_2 I + R_3 I_3 + \dots = I(R_1 + R_2 + R_3 + \dots) \\ R &= R_1 + R_2 + R_3 + \dots\end{aligned}$$

4. CIRCUITO EN PARALELO CON DOS O MÁS RESISTENCIAS O LÁMPARAS.

a) La intensidad se reparte inversamente proporcional al valor de la resistencia; b) La suma de las intensidades en las ramas de un circuito en paralelo es igual a la intensidad total que circula por el circuito; c) Si desconectamos o se funde una lámpara el paso de la corriente no se interrumpe en la otra; d) La ddp es la misma en cualquier punto del circuito e igual a la fem del generador; e) **Una asociación de resistencias en paralelo es equivalente a intercalar una única resistencia R para la cual se cumple que el inverso de su valor es igual a la suma de los inversos de las resistencias asociadas.**

$$\begin{aligned}\varepsilon_{pila} = RI \rightarrow I &= \frac{\varepsilon_{pila}}{R} \rightarrow \frac{\varepsilon_{pila}}{R} = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} + \frac{U}{R_3} + \dots \rightarrow I = I_1 + I_2 + I_3 + \dots \\ \frac{1}{R} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots\end{aligned}$$

5. TE INTERESA SABER.

- Las pilas y baterías (generadores) proporcionan un aumento de energía a los electrones de un circuito. Esta energía va disminuyendo a medida que los electrones se desplazan por el circuito y se transforman en otros tipos de energía (calorífica, luminosa, motriz, etc.).
- La fuerza electromotriz ε (fem) de un generador es la energía que este proporciona a la unidad de carga que circula por un conductor. Se mide en voltios (V).
- Para medir la ddp entre dos puntos de un circuito o la fem se utiliza el voltímetro. Este aparato debe conectarse en paralelo con el elemento a medir. Los instrumentos de medida no afectan el circuito.
- La intensidad de una corriente eléctrica es el número de cargas eléctricas que atraviesan la sección de un conductor en la unidad de tiempo. Se mide en amperes, A, con un aparato llamado amperímetro.
- El **sentido real** de la corriente eléctrica es del polo negativo al positivo. Las cargas eléctricas son electrones. En un circuito los electrones salen del polo negativo y se mueven hacia el positivo. En el **sentido convencional** la corriente va del polo positivo al polo negativo. La razón es que se estableció el sentido de la corriente antes de conocer la existencia de los electrones.
- Un punto de un circuito que esté conectado a tierra está a potencial cero.
- Un circuito eléctrico por el que no circula corriente se llama circuito abierto (OFF -0-), y en caso contrario, circuito cerrado (ON -1-).