

# Circuitos en Serie

Circuito conectado en serie: Los elementos conductores se encuentran unidos uno a continuación del otro, es por ello que toda la corriente eléctrica debe circular a través de cada uno de los elementos, de tal manera que, si se abre el circuito en cualquier parte, se interrumpe totalmente la corriente (Perez Montiel, 2003).

Conexión en serie significa que los dispositivos se conectan de tal modo que a través de cada uno de ellos hay la misma corriente eléctrica (Cutnell & Johnson, 2004).

## CARACTERÍSTICAS IMPORTANTES EN LAS CONEXIONES EN SERIE

1.- La corriente eléctrica tiene una sola trayectoria a través del circuito; por lo tanto, la corriente que pasa por las resistencias en los dispositivos eléctricos es la misma en todos los puntos del circuito (Cutnell & Johnson, 2004). Por lo tanto, si se interrumpe en una, también se interrumpirá en las otras.

$$I = I_1 = I_2 = I_3 \dots \dots \dots = I_n$$

2.- Al paso de esta corriente se oponen sucesivamente la resistencia del primer dispositivo, la resistencia del segundo, la resistencia del tercero...., de modo que la resistencia total al paso de la corriente en el circuito es la suma de las resistencias individuales a lo largo de la trayectoria (Cutnell & Johnson, 2004).

$$R_e = R_1 + R_2 + R_3 \dots \dots \dots + R_n$$

**$R_e$  = resistencia equivalente**

# Circuitos en Serie

Conocida como ley de las resistencias en serie.

“La resistencia equivalente en serie siempre es mayor que la más grande de cada una de las resistencias” (Bueche, 2001).

3.- La corriente que fluye en el circuito es numéricamente igual al voltaje suministrado por la fuente, dividido entre la resistencia total del circuito; esto se deduce de la ley de Ohm (Cutnell & Johnson, 2004).

$$V = V_1 + V_2 + \dots + V_n \text{ Primera Ley de Kirchhoff}$$

Como  $V = IR$  la Ley de Ohm se aplica a cualquier parte del circuito:

$$V_1 = IR_1 ; V_2 = IR_2 ;$$

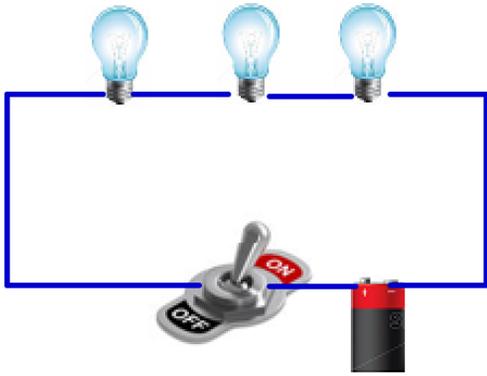
$$V = IR_1 + IR_2 + \dots + IR_n$$

$$V = I (R_1 + R_2 + \dots + R_n)$$

$$V = I R_e$$

Por ejemplo en un circuito en serie sencillo, en el que tres focos están conectados en serie con una pila y un interruptor:

# Circuitos en Serie



su diagrama:

