

PROPÓSITO:

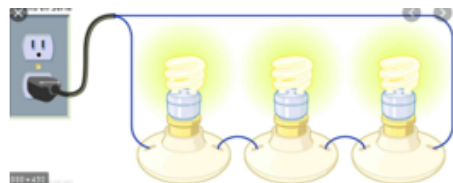
Guía 10. Que el estudiante relacione los conocimientos científicos y tecnológicos que se han empleado en diversas culturas para resolver problemas a través de los circuitos en serie y mixtos.

MOTIVACIÓN:

Resolver actividad en línea orientada por la maestra

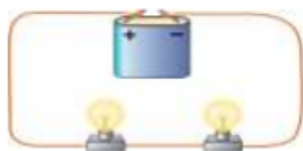
EXPLICACIÓN:

Circuitos en Serie

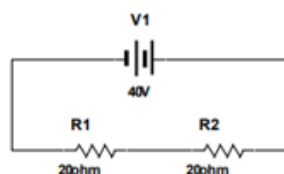


Un circuito en serie está conformado por más de una resistencia, unidas una resistencia a continuación de una segunda resistencia y sucesivamente, que comparten un punto de unión, ejemplo:

El circuito de la figura N°1 representa un circuito serie con dos lámparas conectadas a una fuente de poder. El circuito de la figura N°2 muestra la forma de representación del circuito serie, según la simbología normalizada



Figura_1



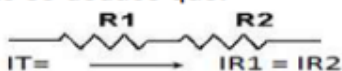
Figura_2

Propiedades de un circuito serie:

■ Intensidad de la corriente:

La intensidad es igual para todo el circuito, ya que el circuito no da otra opción de recorrido para la corriente, por tanto se deduce que:

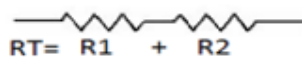
$$I_T = I_{R1} = I_{R2} = I_{R3} \dots$$



■ Resistencia:

La resistencia total del circuito serie, será igual a la suma de todas las resistencias parciales que conforman el circuito, ejemplo:

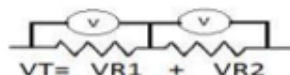
$$R_T = R_1 + R_2 + R_3 \dots$$



■ Voltaje total:

El voltaje total será igual a la suma de todos voltajes parciales, que se producen en cada carga., ejemplo:

$$V_T = V_{R1} + V_{R2} + V_{R3} \dots$$

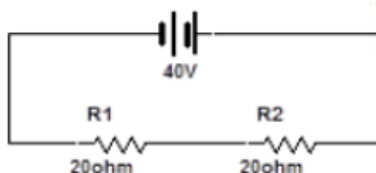


Una desventaja es que si se corta el paso de corriente en cualquier punto del circuito, cesa la conducción, lo que provocaría que todas lámparas se apaguen.

Ejemplo de desarrollo:

- a) Para el siguiente circuito, según los datos que proporciona se debe aplicar la propiedad de resistencia total

b) $R_T = R_1 + R_2$
 $R_T = 20\Omega + 20\Omega$
 $R_T = 40$



La siguiente figura representa el circuito anterior en un circuito equivalente, que utiliza la resistencia total y el voltaje total para representar el circuito general, de esta forma se puede determinar la corriente total del circuito aplicando la ley de Ohm. En donde:

$I_T = V_T / R_T$
 $I_T = 40v / 40\Omega$ **$I = V / R$**
 $I_T = 1A$

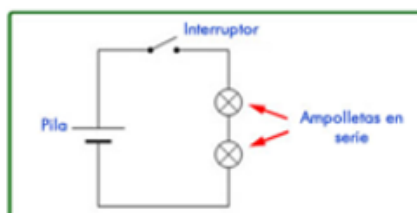
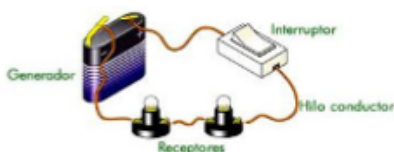
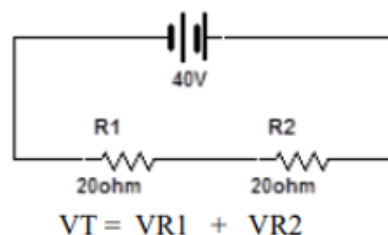


Como ya se ha definido el valor de la corriente total, se puede determinar los voltajes parciales, en donde:

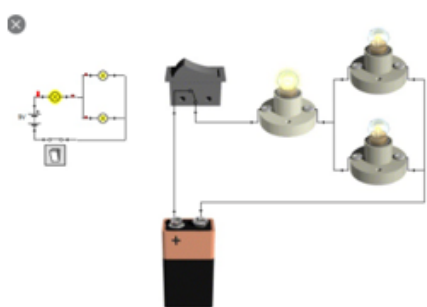
$V_{R1} = R_1 \times I_T$
 $V_{R1} = 20\Omega \times 1A$ **$V_{R1} = I_T \times R_1$**
 $V_{R1} = 20V$



$V_{R2} = R_2 \times I_T$
 $V_{R2} = 20\Omega \times 1A$ **$V_{R2} = I_T \times R_2$**
 $V_{R2} = 20v$



Desventaja. Si uno o varios por decir lámparas conectadas en serie se daña alguna, los demás dejan de funcionar.



Un circuito Mixto es la combinación de un circuito en paralelo y en serie. Es decir, es aquel en el que se combinan conexiones en serie y en paralelo. Ejemplo:

Como se puede observar, no todas las lámparas van a alumbrar igual. La que está en serie será la que más alumbre, ya que por ella circula toda la intensidad. Al llegar a la bifurcación la intensidad se divide en dos, una parte para cada lámpara que está en paralelo, por lo que alumbrarán menos.

Adicionalmente, si presentará un corte del hilo conductor de corriente en el sector del circuito en serie una de las lámparas continuaría con corriente.

Ver el siguiente video: Como hacer un circuito en paralelo. Visitar el siguiente enlace:

<https://www.youtube.com/watch?v=-WtUeDtHkZ8o> este otro

<https://www.youtube.com/watch?v=TdCFTyk2C9U>

EJERCICIOS:

Desarrolla en tu cuaderno u otro medio (Word, PowerPoint etc) la siguiente actividad:

Haz un encabezado con los siguientes datos:

No. Guía: _____

Nombres y apellidos: _____

Tema: _____

Fecha: _____

Lea, analice la información dada en este taller y responda:

1. Que es un circuito en serie
2. Cuáles son las características o propiedades de un circuito en serie.
3. Responde falso o verdadero a las siguientes afirmaciones:
 - a. ¿En un circuito en serie, la intensidad de corriente es la misma en cualquier punto del circuito? ()
 - b. ¿En un circuito en serie, la diferencia de potencial del generador se reparte entre los receptores? ()
 - c. ¿La resistencia total de un circuito en serie, es la suma de todas las resistencias parciales de los operadores? ()
 - d. En circuitos en serie, la tensión de salida es la suma de las tensiones de cada uno de los generadores ()
4. Selecciona un circuito en serie de los que están en la guía y dibújalo. Igualmente identifica los elementos que los conforman.
5. Cuál es una de las ventajas del circuito en serie.
6. Qué es un circuito mixto. Dibuja un ejemplo

EVALUACIÓN:

Se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- Participación por algún medio (WhatsApp, videoconferencia, telefónicamente)
- Desarrollo y entrega de Actividad de Aprendizaje (Ejercicio)
- Actividad de sustentación en línea si hubiere lugar

BIBLIOGRAFÍA:

<https://www.areatecnologia.com/TUTORIALES/CALCULO%20CIRCUITOS%20ELECTRICOS.htm>