



Guía n°5-agosto 2021 – sistema mixto

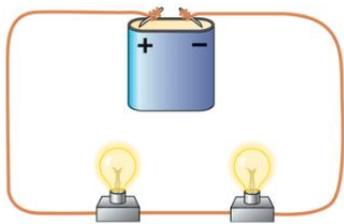
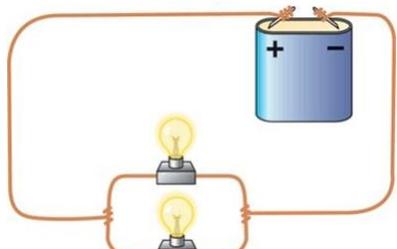
Asignatura/Módulo	IIEP
Docente	Julio Aguirre Muñoz
Nombre estudiante	
Curso	4° B
Fecha de entrega	30 de agosto 2021

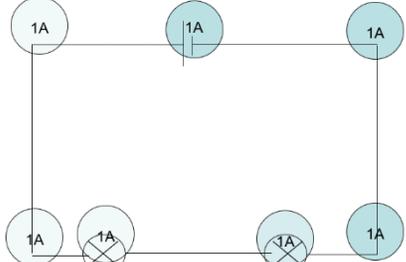
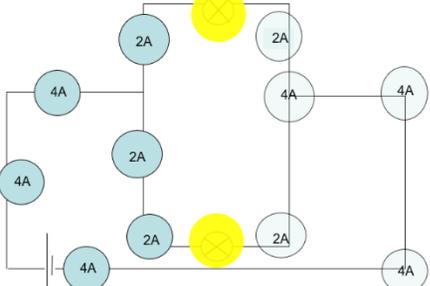
OA	Internalizar la ley de Ohm y sus aplicaciones en diferentes tipos de circuitos eléctricos.
----	--

Instrucciones:

- Cada ejercicio debe tener un desarrollo que justifique la respuesta.
- Cada respuesta correcta vale 3 puntos.

TIPOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

<p>Este es un circuito básico que cuenta con una sola resistencia, la ampolla.</p> 	<p>Este es un circuito que cuenta con dos resistencias (ampollas). Estas resistencias están conectadas una a continuación de la otra. Este tipo de conexión recibe el nombre de circuito en SERIE y tiene la característica que la corriente eléctrica tiene sólo un camino a seguir.</p> 	<p>Este circuito también cuenta con dos resistencias (ampollas), esta vez se han conectado en forma paralela. Este tipo de circuito recibe el nombre de conexión en paralelo y se caracteriza porque la corriente tiene distintos caminos que recorrer.</p> 
---	--	--

<p>Desplazamiento de la corriente en un Circuito Serie.</p> 	<p>Desplazamiento de la corriente en un Circuito Paralelo.</p> 
--	--

Además de su construcción, podemos observar otras diferencias entre los distintos tipos de circuitos, especialmente relativas a:

1. El comportamiento de los distintos receptores si uno de ellos falla.
2. La distribución del voltaje.
3. La intensidad de corriente.
4. La forma de calcular la resistencia total o resistencia equivalente.

Circuito en serie y circuito paralelo

En las siguientes preguntas responda para cada uno de los circuitos (serie y paralelo) y justifique su respuesta.

Diferencia 1: El comportamiento de los distintos receptores si uno de ellos falla.

- Supongamos que hay dos circuitos con dos ampolletas cada uno. En uno de ellos están conectadas en serie y el otro en paralelo.
- Si se quema una ampolleta, ¿Seguirá funcionando la otra?

Respuesta para serie:

.....

Respuesta para paralelo:

.....

Diferencia 2: Distribución del voltaje.

Al comparar el **voltaje** en ambos circuitos:

¿Qué se puede establecer? ¿Se mantienen constante en todo el circuito? ¿Varían?

Respuesta para serie:

.....

Respuesta para paralelo:

.....

Diferencia 3: La intensidad de corriente

Al comparar la **intensidad de corriente** en ambos circuitos:

¿Qué se puede establecer? ¿Se mantiene constante en todo el circuito? ¿Varían?

Respuesta para serie:

.....

Respuesta para paralelo:

.....

Diferencia 4. La forma de calcular las resistencias totales o resistencia equivalente

Cuando un circuito tiene varias resistencias resulta de gran utilidad calcular la resistencia total del circuito, llamada también la **resistencia equivalente**.

La resistencia equivalente es, como su nombre lo dice, equivalente a la totalidad de las resistencias del circuito.

Para calcular la resistencia equivalente hay que conocer el tipo de circuito ya que el modelo matemático varía si éste es serie o paralelo.

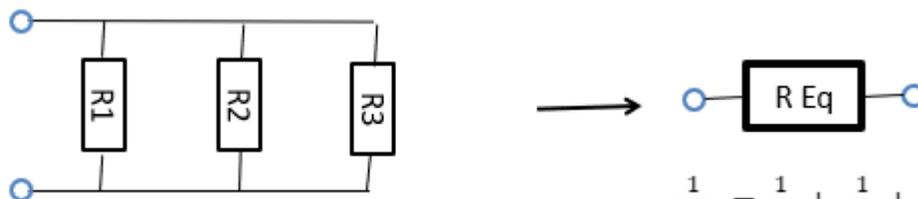
Cálculo de resistencias equivalentes según tipo de circuito.

SERIE



$$R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$$

PARALELO

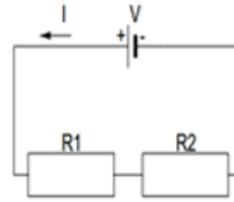


$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

En paralelo, la Req es inversa a la suma de las fracciones. Si la suma es $\frac{1}{5}$, entonces la Req es 5Ω

Actividades

a) ¿Cuál es la resistencia equivalente del siguiente circuito?



Datos:
 $R_1 = 56 \Omega$
 $R_2 = 17 \Omega$

Desarrollo:

1° Se determina el tipo de circuito, para definir la fórmula que se utilizará.

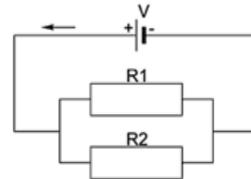
Este es un circuito en serie, por lo tanto, ¿qué modelo matemático se utiliza?

Respuesta: $R_{eq} =$

2° Se reemplazan los datos en la fórmula: $R_{eq} =$

Respuesta: La resistencia equivalente es

b) ¿Cuál es la resistencia equivalente del siguiente circuito?



Datos:
 $R_1 = 8 \Omega$
 $R_2 = 24 \Omega$

Desarrollo:

1° Se determina el tipo de circuito, para definir la fórmula que se utilizará.

Este es un circuito paralelo, por lo tanto, ¿qué modelo matemático se utiliza?

Respuesta: $R_{eq} =$

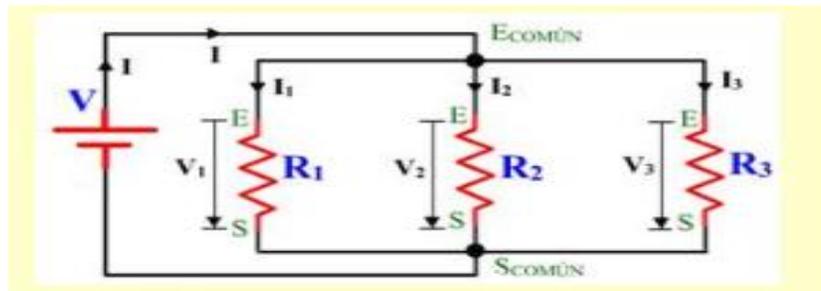
2° Se reemplazan los datos en la fórmula: $1/R_{eq} =$

La resistencia equivalente será el inverso al valor calculado. $R_{eq} =$

Respuesta: La resistencia equivalente es

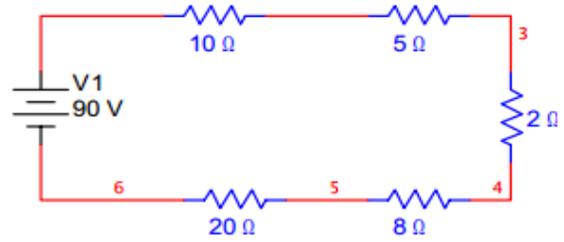
c) ¿Cuál es la resistencia equivalente del siguiente circuito?
 Considerando que $R_1=12\Omega$,
 $R_2=20\Omega$, $R_3=30\Omega$ y $V=60 V$.

Realice el desarrollo paso a paso



d) ¿Cuál es la intensidad de la corriente que circula por el siguiente circuito?

Realice el desarrollo paso a paso.



Complete el siguiente Cuadro Comparativo

Criterio	Circuito Serie	Circuito paralelo
<u>Construcción</u>	Se conectan las resistencias una a continuación de otra en un único circuito	Se conectan las resistencias de manera tal que tienen dos puntos de conexión en común entre ellas
<u>Si falla un receptor del circuito</u>	Ningún otro funciona	_____
<u>Intensidad de corriente</u>	_____	Es diferente en distintos puntos del circuito. $I_T = I_1 + I_2 + \dots + I_n$
<u>Voltaje</u>	Es diferente en los distintos puntos del circuito $V_T = V_1 + V_2 + \dots + V_n$	_____
<u>Resistencia equivalente</u>	_____	Corresponde a la suma de los valores recíprocos de las resistencias

Educad a los niños, y no será necesario castigar a los hombres.

Pitágoras