

TEMA	OPERADORES TECNOLÓGICOS ELÉCTRICOS
SUBTEMAS	SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA Y TIPOS DE CIRCUITOS
OBJETIVO	Reconocer los símbolos que representan los operadores eléctricos más usados, identificar los tres principales tipos de circuitos eléctricos según la distribución de sus resistencias.
PROCESOS IMPLICADOS	- Observación, atención, búsqueda, análisis, síntesis, organización, comprensión y presentación de información - Aplicación de herramientas ofimáticas. - Análisis y cálculo matemático

Nombres: **Alejandra Juliana Romero y Maria Jose Prado**

Curso: **902.**

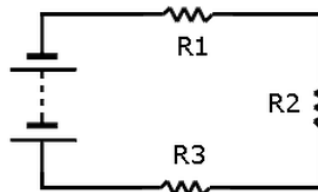
Fecha: **20 agosto.**

RECORDEMOS

	ELEMENTO	SÍMBOLO	
	Transformador		
	Bombillo		
	CIRCUITO REAL	ESQUEMA ELÉCTRICO	
	CIRCUITO SERIE	CIRCUITO PARALELO	CIRCUITO MIXTO

<u>SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA:</u> Es la representación gráfica estandarizada de cada uno de los elementos que pueden hacer parte de un circuito eléctrico,		
<u>ESQUEMA ELÉCTRICO:</u> Es la representación gráfica de un circuito eléctrico, o parte de él, usando la simbología estándar para cada uno de sus componentes o elementos.		
<u>TIPOS DE CIRCUITOS:</u> Según la forma como se conectan los dispositivos o elementos a un circuito, podemos distinguir tres tipos básicos: Circuito SERIE : Cuando los elementos están conectados uno a continuación del otro, de tal forma que la corriente que pasa por ellos es siempre la misma. Circuito PARALELO : Cuando los elementos están conectados uno al lado del otro de manera que sus terminales o extremos estén conectados a puntos comunes. Circuito MIXTO : Cuando un circuito contiene elementos conectados tanto en serie como en paralelo:		

NOTA: Cada uno de los elementos conectados, bien sea en serie o en paralelo, se pueden representar gráficamente con el símbolo de la resistencia: ó , es así como los circuitos se pueden dibujar usando estos símbolos, por ejemplo:



Donde **R1, R2, o R3**, puede ser cualquier dispositivo: un bombillo, un motor, un timbre, un parlante, etc.

LO QUE APRENDEREMOS HOY

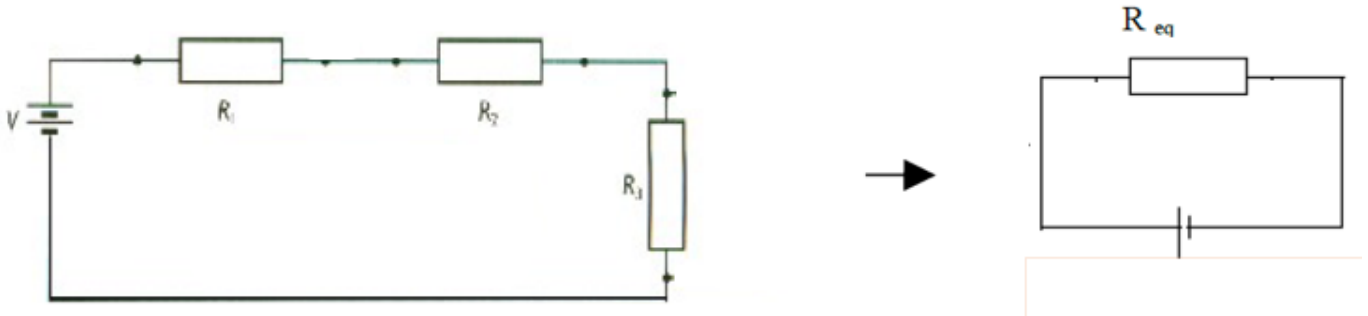
• RESISTENCIA EQUIVALENTE:

Cuando en un circuito existe más de una resistencia se dice que están **asociadas**. Estas resistencias se pueden remplazar por una sola llamada **resistencia equivalente (Req)** que consume la misma energía que las asociadas y que puede, por lo tanto, sustituirlas, sin que se produzca ninguna modificación energética en el circuito.

- RESISTENCIA EQUIVALENTE EN UN CIRCUITO EN SERIE**

En una asociación de resistencias serie se cumple que la resistencia equivalente es igual a la suma de las resistencias asociadas.

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



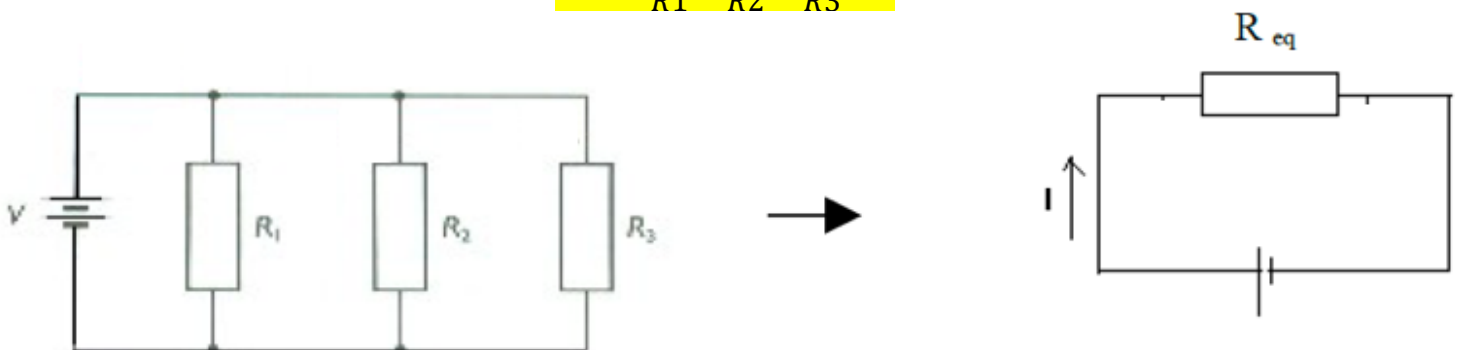
Ejemplo:

Si $R_1 = 10 \text{ K}\Omega$, $R_2 = 3 \text{ K}\Omega$ y $R_3 = 2,3 \text{ K}\Omega \rightarrow R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3 \rightarrow R_{eq} = 10 \text{ K}\Omega + 3 \text{ K}\Omega + 2,3 \text{ K}\Omega$
 $\rightarrow R_{eq} = 15,3 \text{ K}\Omega$

- RESISTENCIA EQUIVALENTE EN UN CIRCUITO EN PARALELO**

En una asociación de resistencias en paralelo se cumple que la inversa de la resistencia equivalente es igual a la suma de las inversas de las resistencias asociadas, la fórmula se expresa así:

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

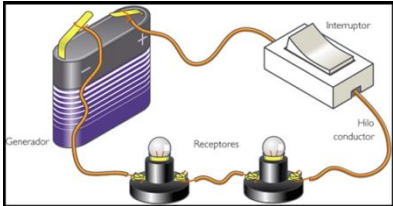
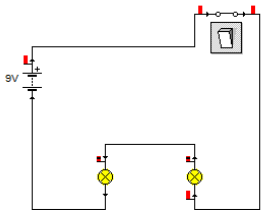


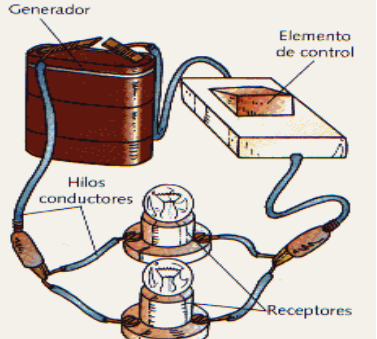
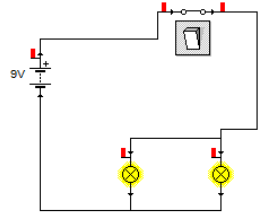
SI SOLO TENGO DOS RESISTENCIAS EN PARALELO, SE PUEDE USAR LA SIGUIENTE FÓRMULA:

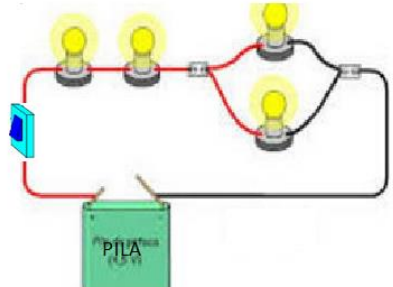
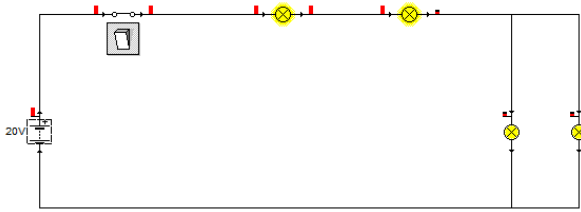
$$R_{eq} = \frac{R_1 * R_2}{R_1 + R_2}$$

TRABAJO GRUPAL E INDIVIDUAL:

1. Realice en crocodile clips el esquema de símbolos eléctricos correspondiente a los circuitos reales:

CIRCUITO REAL: Dos bombillos conectados en serie	ESQUEMA ELÉCTRICO
	

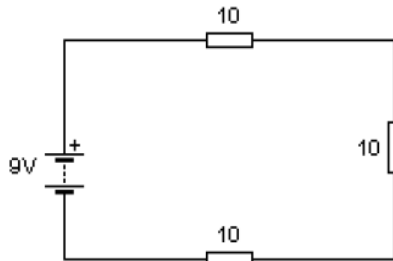
CIRCUITO REAL: Dos bombillos conectados en paralelo	ESQUEMA ELÉCTRICO
	

CIRCUITO REAL: Cuatro (4) bombillos: 2 conectados en serie 2 conectados en paralelo	ESQUEMA ELÉCTRICO
	

1. EJERCICIOS DE APLICACIÓN:

HALLE LA RESISTENCIA EQUIVALENTE EN CADA CASO: **NO HAY FORMULAS, NO HAY UNIDADES.**

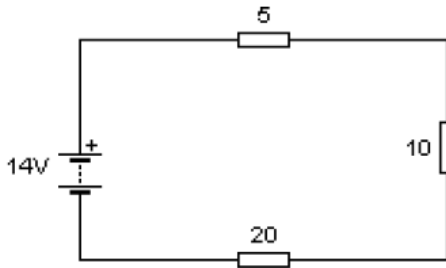
1.



$$10+10+10=300$$

INCORRECTO

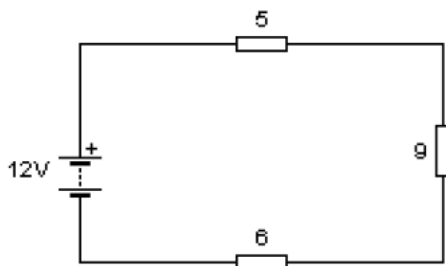
2.



$$5+10+20=250$$

INCORRECTO

3.



$$5+9+6=200$$

INCORRECTO

4. Responde a las preguntas.

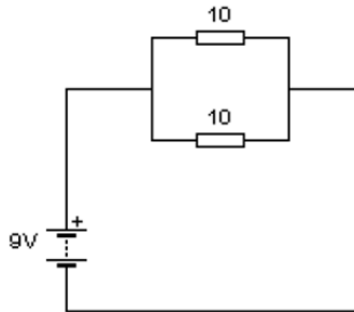
En un circuito en serie,

- a) al aumentar los valores parciales de las resistencias del circuito, ¿qué ocurre con la resistencia equivalente: aumenta o disminuye?

RESPUESTA: aumenta.

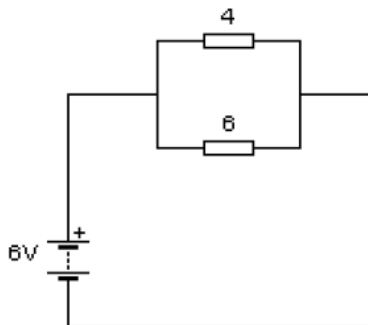
Calcula la resistencia equivalente o total de los siguientes circuitos: **NO HAY FORMULAS, NO HAY UNIDADES**

5.



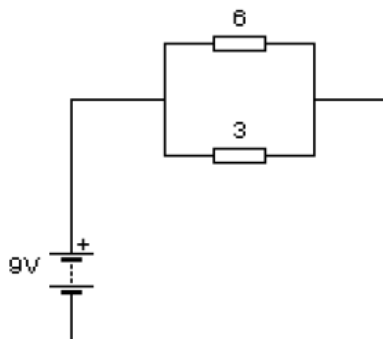
$$\frac{10 \times 10}{10 + 10} = \frac{100}{20} = 5$$

6.



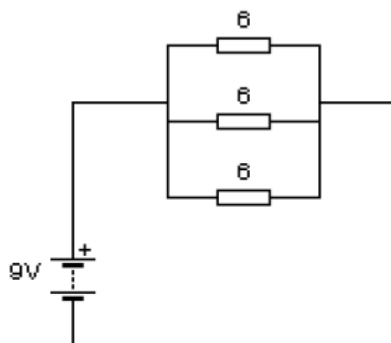
$$\frac{6 \times 4}{6 + 4} = \frac{24}{10} = 2,4$$

7.



$$\frac{6 \times 3}{6 + 3} = \frac{15}{9} = 2$$

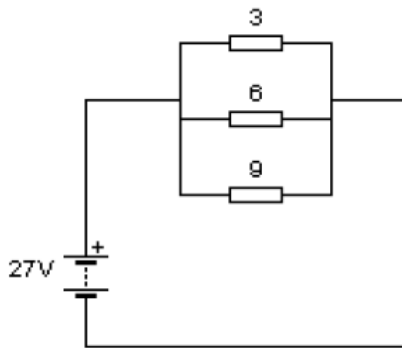
8.



$$\frac{6 \times 6 \times 6}{6 + 6 + 6} = \frac{216}{18} = 12$$

INCORRECTO

9.



$$\frac{3 \times 6 \times 9}{3 + 6 + 9} = \frac{162}{18} = 9$$

INCORRECTO

10. Responde a las siguientes preguntas:

- Cuanto más resistencias tenemos en paralelo en nuestro circuito, la resistencia equivalente ¿aumenta o disminuye?
- La resistencia equivalente de una instalación en paralelo es mayor, menor o igual a la más baja de las instaladas?

RESPUESTAS:

- disminuye.
- es menor a la más baja de las instaladas.