LA RESISTENCIA

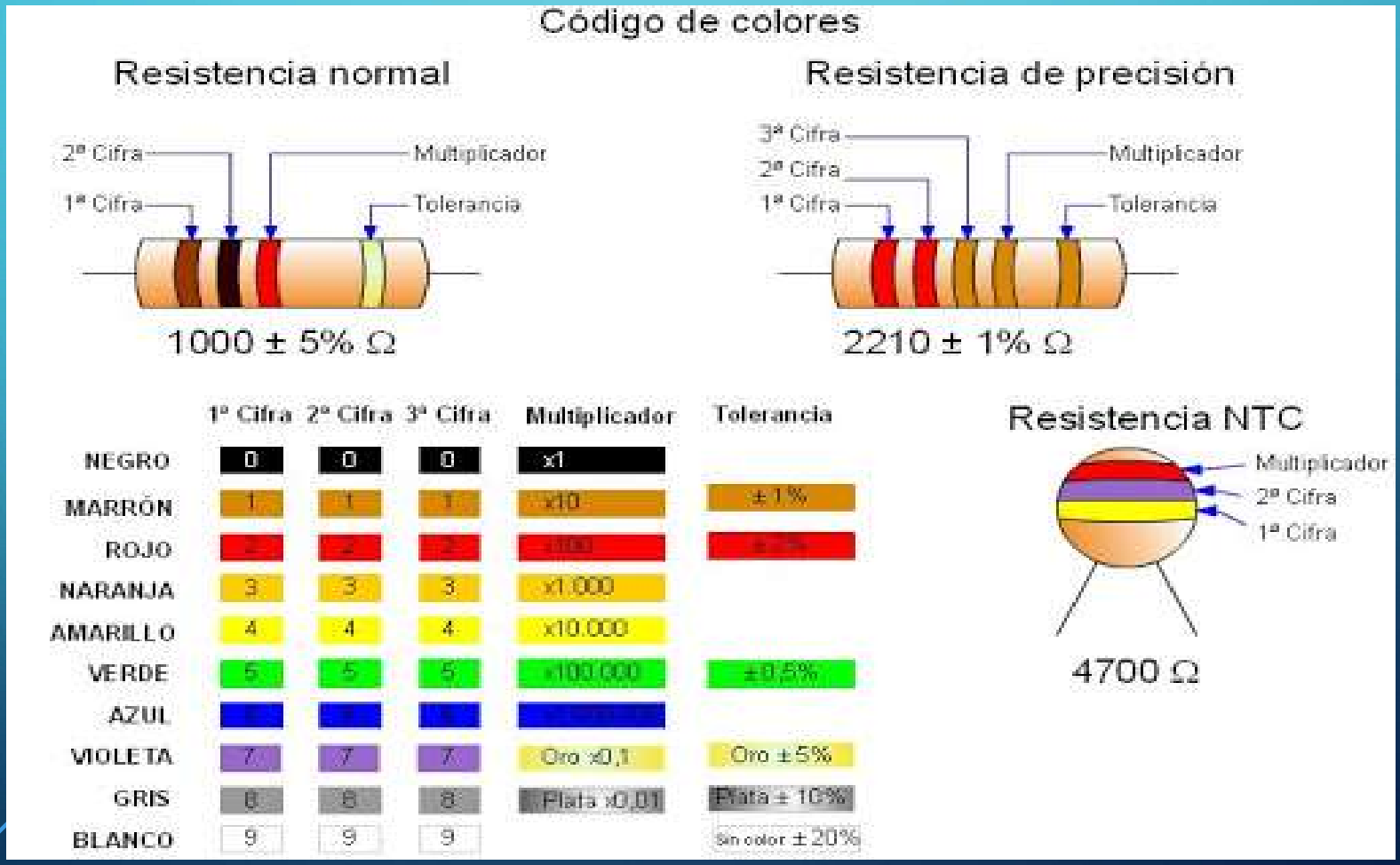
IMPLEMENTACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS INDUSTRIALES

LA RESISTENCIA

- LA RESISTENCIA SE OPONE AL PASO DE LA CORRIENTE
- SU UNIDAD DE MEDIDA ES EL OHMIO (Ω)
- LA RESISTENCIA NO TIENE POLARIDAD
- LAS BANDAS DE COLORES INDICAN EL VALOR DE LA RESISTENCIA



CÓDIGO DE COLORES PARA RESISTENCIAS

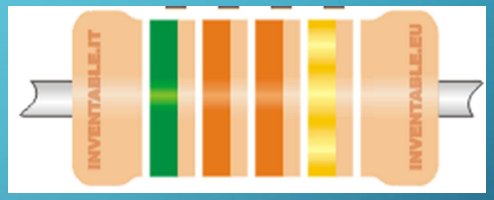


EJERCICIOS

- DETERMINE LOS VALORES DE LAS SIGUIENTES RESISTENCIAS

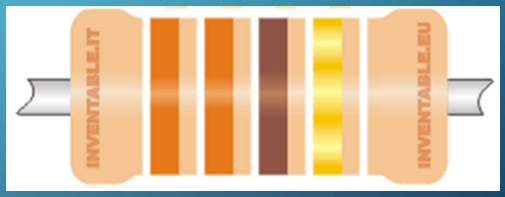


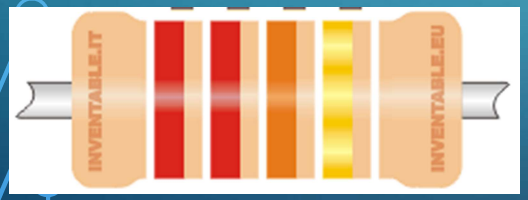
















EJERCICIOS

- DIBUJE LAS RESISTENCIAS CON SUS RESPECTIVOS COLORES PARA:

10K, 220, 330, 100K, 1M, 4.7K, 100,

APOYOS TECNOLÓGICOS PARA CÓDIGOS DE COLORES

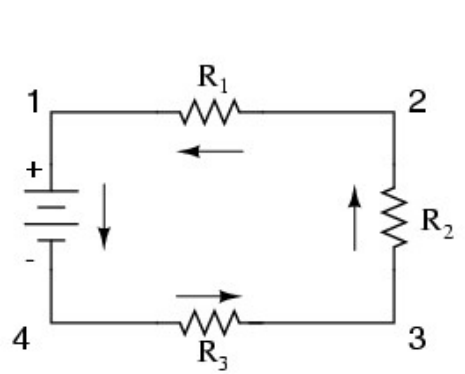
- Para Android: buscar en la playstore “Resistance Value Calculator”
- Para PC: https://www.inventable.eu/paginas/ResCalculatorSp/ResCalculatorSp.html
- Para IOS: Buscar en la appstore “Resistor Code Calculator”

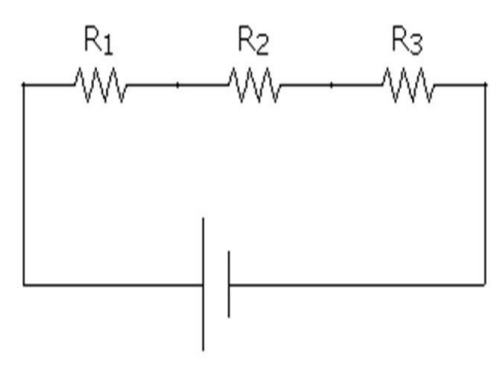
TIPOS DE CIRCUITOS

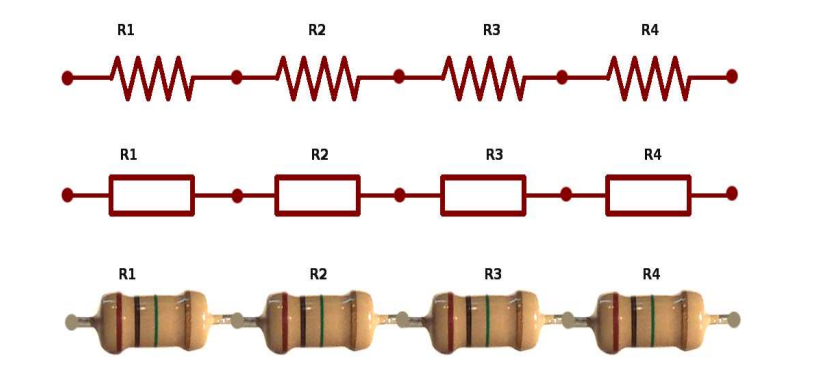
- CIRCUITOS SERIE.
- CIRCUITOS PARALELOS.
- CIRCUITOS MIXTOS

CIRCUITOS SERIES

- Se habla de un circuito serie cuando las resistencias se conectan entre sí sólo por uno de sus terminales

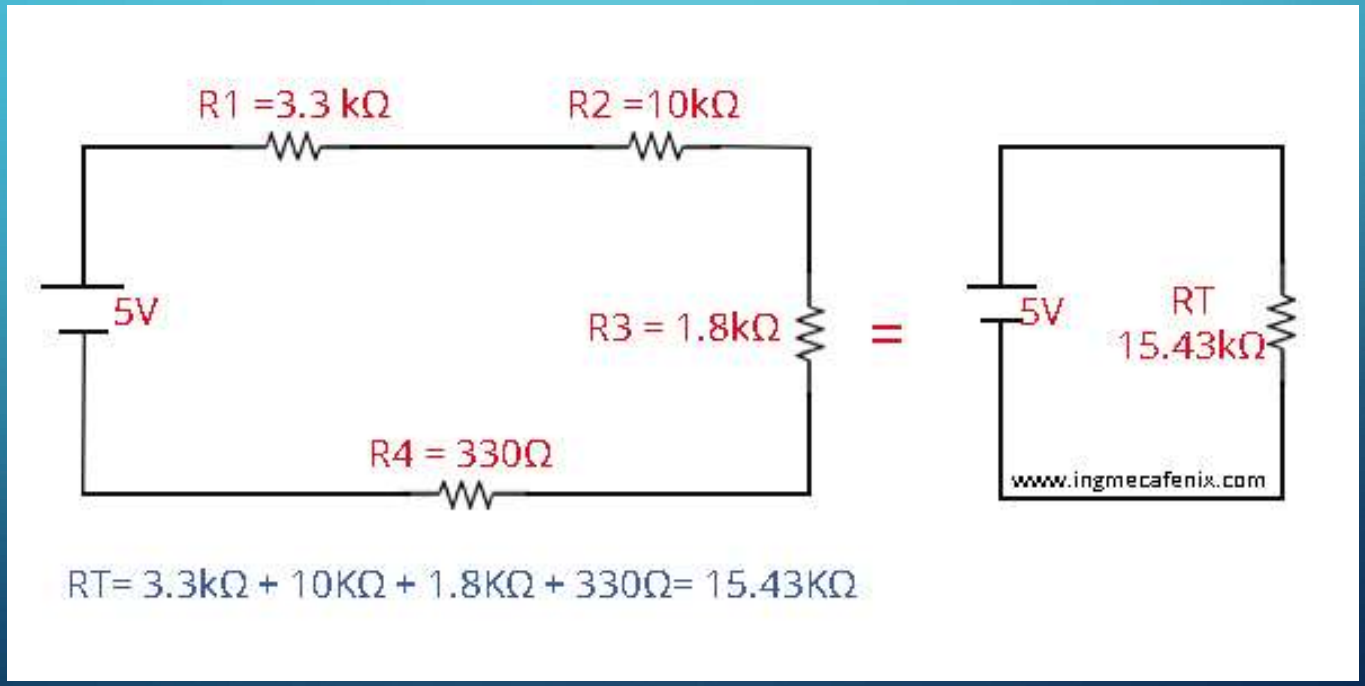






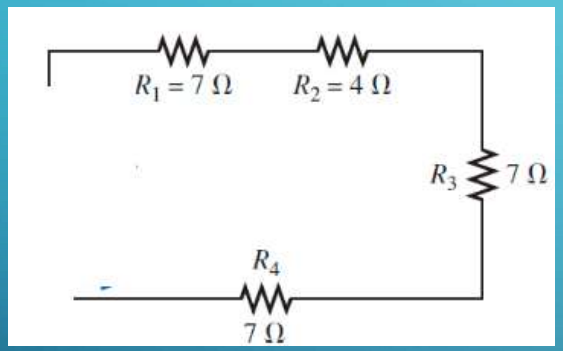
CIRCUITOS SERIE

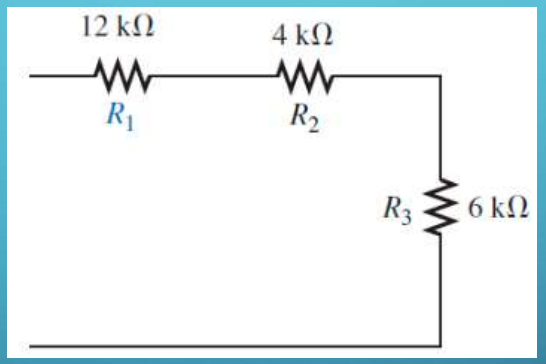
- Para analizar el comportamiento de circuito lo primero que debemos calcular es el valor de la resistencia total del circuito, cuando los circuitos están en serie basta con sumar el valor de las resistencias que lo conforman

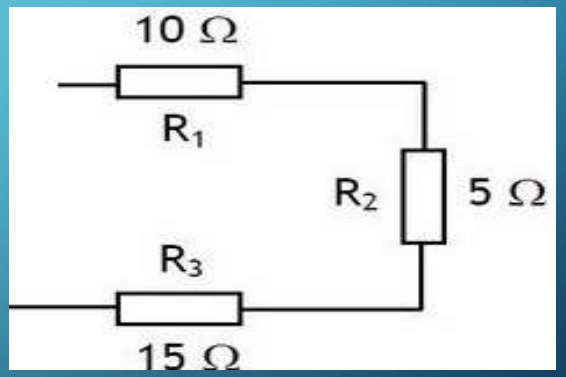


CIRCUITOS SERIE

- EJERCICIO: CALCULAR LA RESISTENCIA EQUIVALENTE DE LOS SIGUIENTES CIRCUITOS E INDICAR EL COLOR CORRESPONDIENTE A CADA UNA DE LAS RESISTENCIAS

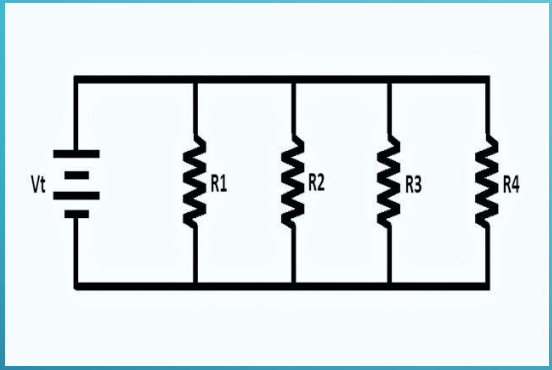


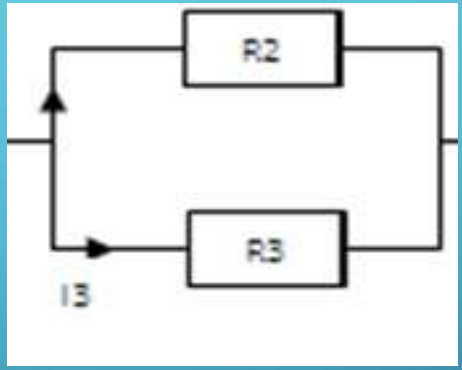


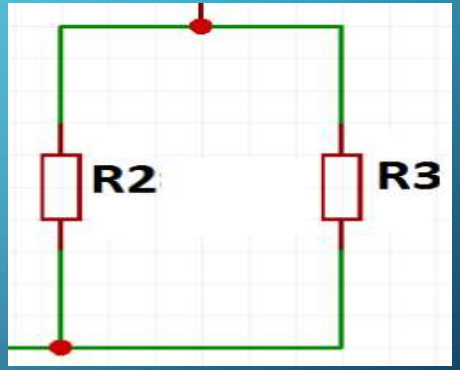


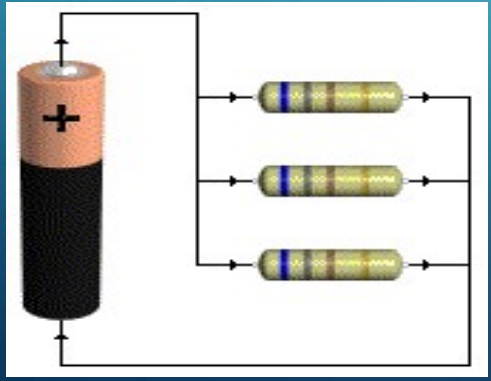
CIRCUITOS PARALEO

- Se habla de un circuito paralelo cuando las resistencias se encuentran conectadas entre si por medio de sus dos terminales









H1

CIRCUITOS PARALEO

- Para realizar el cálculo de la resistencia total del circuito cuando éstas están conectadas en paralelo se puede aplicar la siguiente formula

$$R_T = \frac{1}{\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \ldots + \frac{1}{R_n}\right)}$$

Rn hace referencia a que podemos realizar el cálculo con cuantas resistencias esten conectadas al circuito en paralelo.

Diapositiva 12

H1 HP; 12/03/2020

CIRCUITOS PARALEO

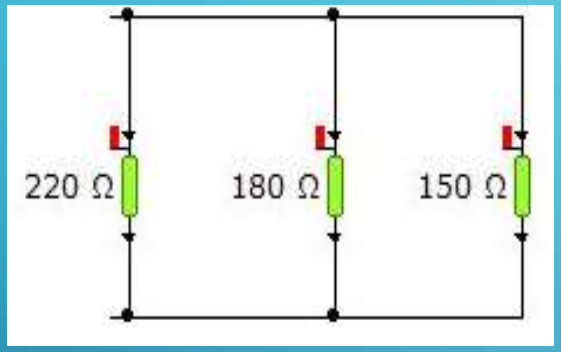
- Otra forma de realizar el cálculo de la resistencia total cuando éstas se encuentran conectadas en paralelo es aplicando la siguiente fórmula

$$R_T = \frac{R1R2}{R1+R2}$$

Para aplicar esta método aplicamos la fórmula a grupos de a 2 resistencias que se encuentren interconectadas hasta que al final quede una sola resistencia, éste sería el resultado final

CIRCUITOS PARALEO

- EJEMPLO: CÁLCULAR LA RESISTENCIA EQUIVALENTE DEL SIGUIENTE CIRCUITO POR LOS DOS MÉTODOS MENCIONADOS



APLICAMOS LA SIGUIENTE FÓRMULA

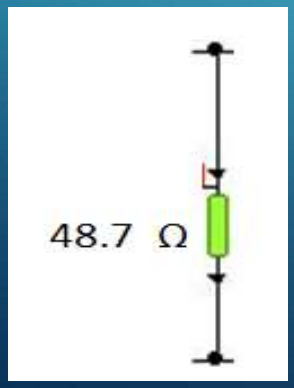
$$R_T = \frac{1}{(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$$

TENEMOS ENTONCES:

$$RT = \frac{1}{\frac{1}{120} \quad \frac{1}{180} \quad \frac{1}{150}}$$

$$RT = \frac{1}{0.00833 + 0.00555 + 0.00666}$$

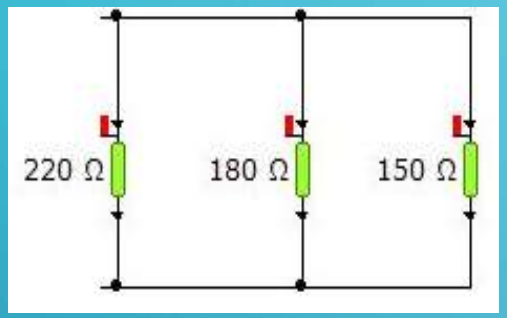
$$RT = \frac{1}{0.0205}$$



$$RT = 48.7\ \Omega$$

CIRCUITOS PARALELO

- MÉTODO 2

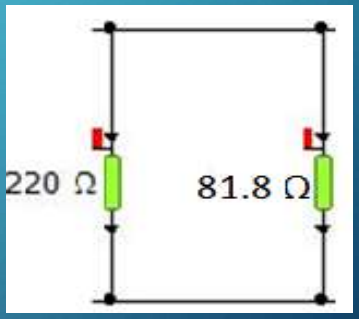


Iniciamos seleccionando las 2 resistencias de la derecha (180 Ω y 150 Ω y aplicamos la fórmula $R_T = \frac{R1R2}{R1+R2}$ **tendríamos entonces:**

$$Rp = \frac{180 * 150}{180 + 150}$$

$$Rp = \frac{27000}{330}$$

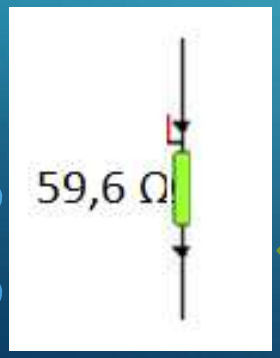
$$Rp = 81.8$$



Repetimos el procedimiento con las 2 resistencias Tenemos ahora.

$$RT = \frac{Rp * R3}{Rp + R3}$$

Rp hace referencia al valor obtenido en el cálculo anterior (81.8)

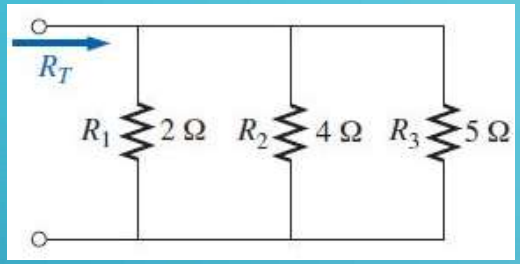


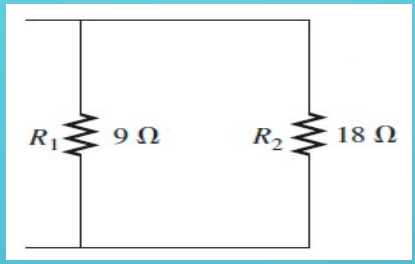
RESULTADO FINAL

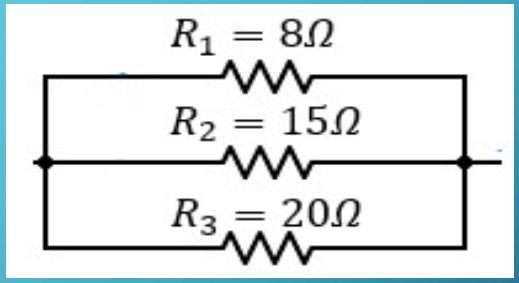
$$Rt = \frac{220 * 81.8}{220 + 81.8} = 59.6\,\Omega$$

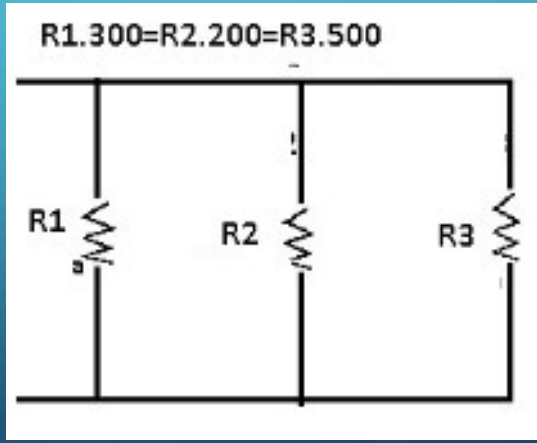
CIRCUITOS PARALELOS

- Realizar los siguientes ejercicios aplicando los dos métodos vistos



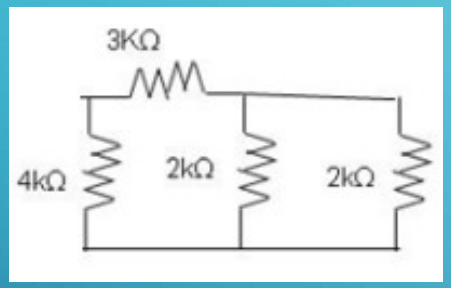


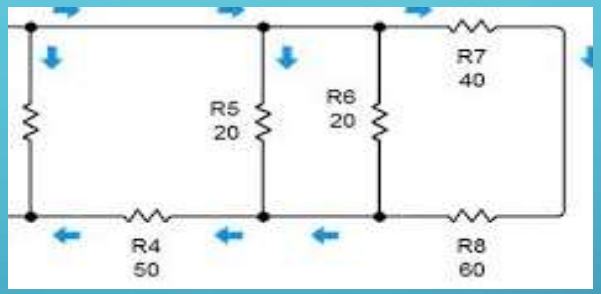


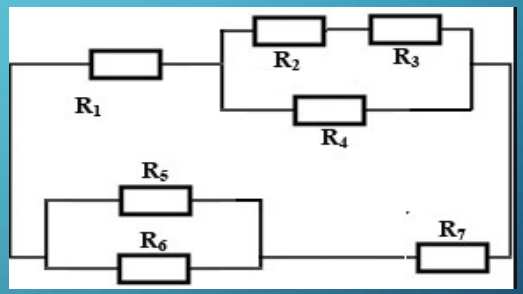


CIRCUITOS MIXTOS

- Los circuitos mixtos son aquellos que están conformados por circuitos serie y paralelo. Veamos y analicemos los siguientes ejemplos



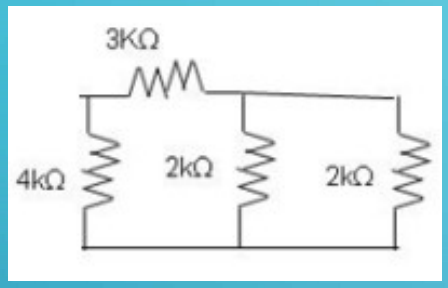




lfpi1
lfpi2

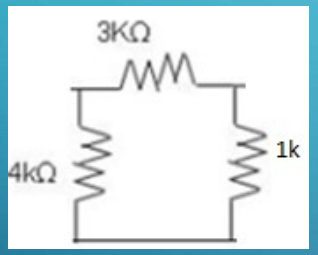
CIRCUITOS MIXTOS

- Vamos a desarrollar el siguiente circuito



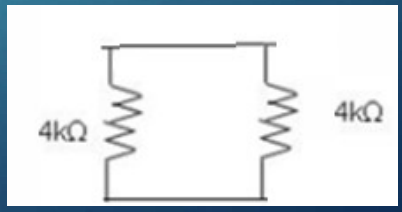
En este circuito tenemos claro que las dos resistencias de la derecha (2k) están en paralelo, entonces procedemos a resolver el equivalente de éstas dos resistencias

Req1 = 2k * 2k / 4k = 1k.



Ahora tenemos el siguiente circuito.

Si tenemos en cuenta que la fuente se ubicará en paralelo con la resistencia de 4k, tendríamos entonces que la resistencia de 3K y 1K estarían en serie con lo que el circuito queda de la siguiente forma:



Finalmente vemos que están resistencias están en paralelo por lo que aplicamos la fórmula 4k * 4k / 8k = 2K.
El resultado final será el siguiente



La resistencia total del circuito será entonces de 2k

Diapositiva 18

lfpi1 lenin fernando patiño idarraga; 16/03/2020

lfpi2 lenin fernando patiño idarraga; 16/03/2020

CIRCUITOS MIXTOS

- Ejercicios: hallar la resistencia equivalente de los siguientes circuitos

