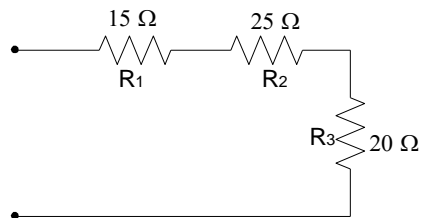




CUADERNO DE ELECTRÓNICA
PROFESOR EDWIN MARROQUIN A.
TEMA: RESISTENCIAS EN SERIE Y PARALELO

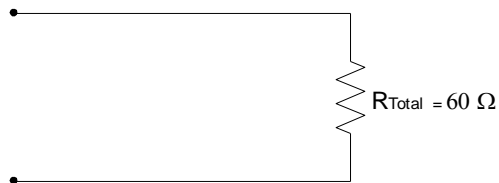
PROBLEMAS RESUELTOS

1. hallar la resistencia total del circuito entre los extremos A y B.

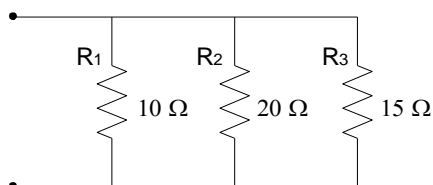


Solución:

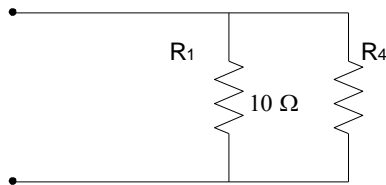
$$\begin{aligned}R_{Total} &= R_1 + R_2 + R_3 \\R_{Total} &= 15[\Omega] + 25[\Omega] + 20[\Omega] \\R_{Total} &= 60[\Omega]\end{aligned}$$



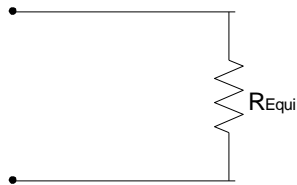
2. del siguiente circuito hallar la resistencia equivalente entre los extremos A y B.



Solución:



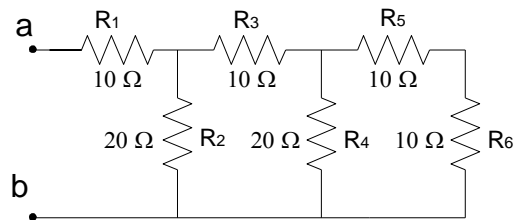
$$R_4 = \frac{R_2 * R_3}{R_2 + R_3} = \frac{20 * 15}{20 + 15} = 8.6[\Omega]$$



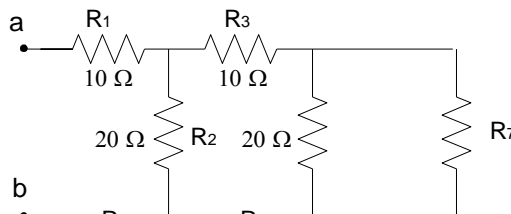
$$R_{Equi} = \frac{R_1 * R_4}{R_1 + R_4} = \frac{10 * 8.6}{10 + 8.6} = 4.6[\Omega]$$

$$R_{Equi} = 4.6[\Omega]$$

3. Encuentre la resistencia equivalente del siguiente circuito R_{ab} .



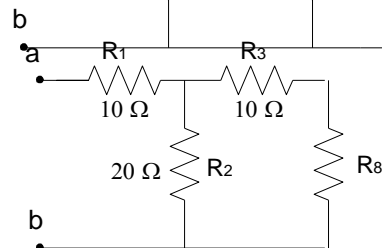
Solución:



$$R_7 = R_5 + R_6$$

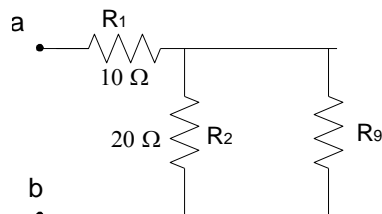
$$R_7 = 10 + 10$$

$$R_7 = 20[\Omega]$$



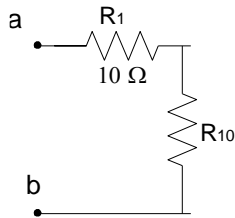
$$R_8 = \frac{R_7 * R_4}{R_7 + R_4} = \frac{20 * 20}{20 + 20} =$$

$$R_8 = 10[\Omega]$$



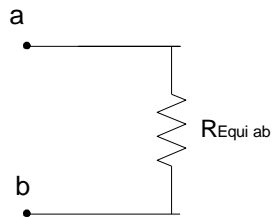
$$R_9 = R_3 + R_8 = 10 + 10 =$$

$$R_9 = 20[\Omega]$$



$$R_{10} = \frac{R_2 * R_9}{R_2 + R_9} = \frac{20 * 20}{20 + 20} =$$

$$R_8 = 10[\Omega]$$

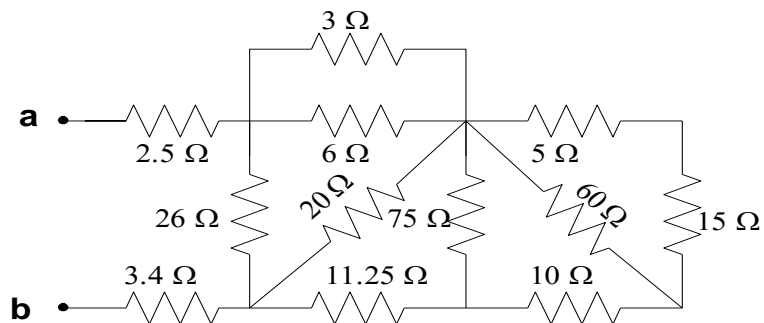


$$R_{Equiab} = R_1 + R_{10}$$

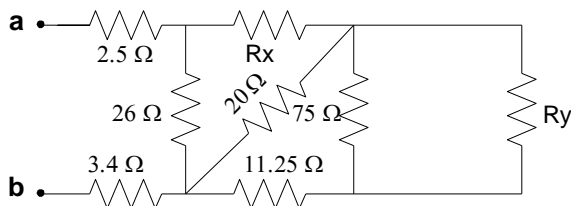
$$R_{Equiab} = 10 + 10$$

$$R_{Equiab} = 20[\Omega]$$

4. Encuentre las resistencias equivalentes [R_{ab}] del siguiente circuito.



Solución:

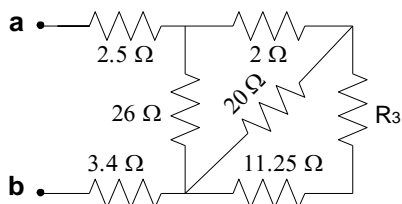


$$R_x = \frac{3 * 6}{3 + 6} = 2[\Omega]$$

$$R_1 = 5 + 15 = 20[\Omega]$$

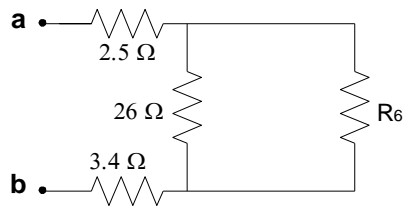
$$R_2 = \frac{20 * 60}{20 + 60} = 15[\Omega]$$

$$R_y = 15 + 10 = 25[\Omega]$$



$$R_3 = \frac{75 * R_y}{75 + R_y} = \frac{75 * 25}{100}$$

$$R_3 = 18.75[\Omega]$$

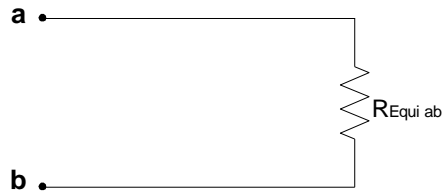


$$R_4 = R_3 + 11.25 = 18.75 + 11.25$$

$$R_4 = 30[\Omega]$$

$$R_5 = \frac{30 * 20}{30 + 20} = 12[\Omega]$$

$$R_6 = R_5 + 2 = 12 + 2 = 14[\Omega]$$



$$R_7 = \frac{14 * 26}{14 + 26} = 9.1[\Omega]$$

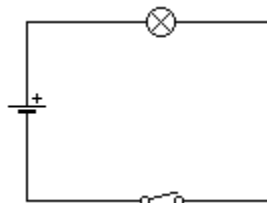
$$R_{Equiab} = 2.5 + 9.1 + 3.4$$

$$R_{Equiab} = 15[\Omega]$$

Resolución de problemas aplicando la ley de Ohm

Ejemplo 1:

Un circuito eléctrico está formado por una pila de petaca de 4'5V, una bombilla que tiene una resistencia de 90 Ω, un interruptor y los cables necesarios para unir todos ellos. Se pide una representación gráfica del circuito y que se calcule la intensidad de la corriente que circulará cada vez que cerremos el interruptor.



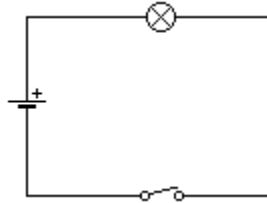
Datos:
 $V = 4'5 \text{ V}$
 $R = 90 \Omega$

Sustituyendo
 $I = \frac{V}{R} = \frac{4'5 \text{ V}}{90 \Omega}$

$$I = 0'05 \text{ A} = 50 \text{ mA}$$

Ejemplo 2:

En un circuito con una resistencia y una pila de 20 V circula una corriente de 0'2 A. Calcular el valor de dicha resistencia.



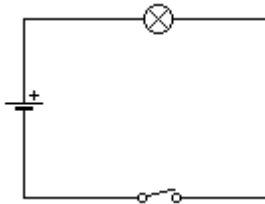
Datos:
 $V = 20 \text{ V}$
 $I = 0.2 \text{ A}$

Sustituyendo

$$R = \frac{V}{I} = \frac{20 \text{ V}}{0.2 \text{ A}}$$
$$R = 100 \Omega$$

Ejemplo 3:

Cuál será la tensión que suministra una pila sabiendo que al conectarla a un circuito en el que hay una resistencia de 45Ω , la intensidad es de 0.1 A . (Sol.: 4.5 V)



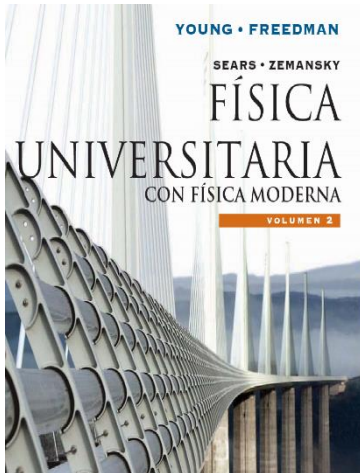
Datos:
 $R = 45 \Omega$
 $I = 0.1 \text{ A}$

Sustituyendo

$$V = I \times R = 0.1 \text{ A} \times 45 \Omega$$
$$V = 4.5 \text{ V}$$

ACTIVIDADES PROPUESTAS

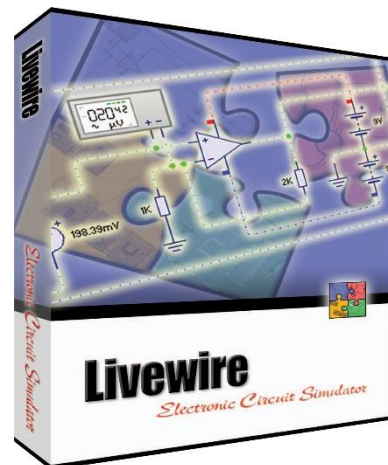
CAPÍTULO 26 PÁGINA 881



Investigar:

- **Resistores en serie y en paralelo**
- **Reglas de Kirchhoff**
- **Instrumentos de medición eléctrica**

Realizar los ejemplos 26.1 al 26.6 del libro Física Universitaria mediante el Software livewire



Realizar en físico mediante componentes electrónicos y protoboard de la práctica 1

Práctica 1

CIRCUITOS SERIE Y PARALELO

Medición de magnitudes eléctricas



[Véase total de la práctica](#)

A. DESCRIPCIÓN

Ahora que ya sabéis la teoría de conexión de circuitos en serie y en paralelo, llegó la hora de ponerlo en práctica. Para ello conectaremos en una placa protoboard unas resistencias, primero en serie y después en paralelo, para luego proceder a medir, con la ayuda de un polímetro, los valores de resistencia y voltaje, tanto por circuitos como totales.

Para reducir el tiempo del polímetro y de la placa como podéis observar a los reducidos a través de los enlaces correspondientes.

[Inicio de los circuitos series](#)

[Inicio del paralelo](#)

B. MATERIAL

El material que usaremos es el siguiente:

- Placa (3 v)
- Cables
- Polímetro

© 1999 Pearson

Hacer los ejercicios del capítulo 1 página 12 del 1-21 al 1-29 del libro de la serie Schaum

