

## DESCRIPCIÓN DE LOS TRES CIRCUITOS

La imagen muestra tres circuitos eléctricos separados:

### **Circuito 1:** Resistencias en serie

Este circuito está compuesto por tres resistencias (R1, R2 y R3) conectadas en serie. La fuente de voltaje (V) es de 10 V.

### **Circuito 2:** Resistencias en paralelo

Este circuito está compuesto por tres resistencias (R4, R5 y R6) conectadas en paralelo. La fuente de voltaje (V) es de 10 V.

### **Circuito 3:** Circuito mixto

Este circuito está compuesto por una resistencia (R7) conectada en serie con dos resistencias (R8 y R9) conectadas en paralelo. La fuente de voltaje (V) es de 10 V.

Cálculos teóricos

Circuito 1: Resistencias en serie

Resistencia total

La resistencia total (Rt) del circuito se calcula de la siguiente manera:

$$R_t = R_1 + R_2 + R_3$$

Corriente total

La corriente total (I) en el circuito se calcula de la siguiente manera:

$$I = V / R_t$$

Voltaje en cada resistor

El voltaje (V1) en cada resistor se calcula de la siguiente manera:

$$V_1 = I * R_1$$

Potencia en cada resistor

La potencia (P1) en cada resistor se calcula de la siguiente manera:

$$P_1 = V_1^2 / R_1$$

Circuito 2: Resistencias en paralelo

Resistencia total

La resistencia total (Rt) del circuito se calcula de la siguiente manera:

$$R_t = 1 / (1/R_4 + 1/R_5 + 1/R_6)$$

Corriente total

La corriente total (I) en el circuito se calcula de la siguiente manera:

$$I = V / R_t$$

Voltaje en cada resistor

El voltaje (V<sub>2</sub>) en cada resistor es igual al voltaje de la fuente (V):

$$V_2 = V$$

Potencia en cada resistor

La potencia (P<sub>2</sub>) en cada resistor se calcula de la siguiente manera:

$$P_2 = V_2^2 / R_2$$

Circuito 3: Circuito mixto

Resistencia total

La resistencia total (R<sub>t</sub>) del circuito se calcula de la siguiente manera:

$$R_t = R_7 + 1 / (1/R_8 + 1/R_9)$$

Corriente total

La corriente total (I) en el circuito se calcula de la siguiente manera:

$$I = V / R_t$$

Voltaje en cada resistor

El voltaje (V<sub>3</sub>) en la resistencia R<sub>7</sub> se calcula de la siguiente manera:

$$V_3 = I * R_7$$

El voltaje (V<sub>4</sub>) en las resistencias R<sub>8</sub> y R<sub>9</sub> es igual al voltaje de la fuente (V):

$$V_4 = V$$

Potencia en cada resistor

La potencia (P<sub>3</sub>) en la resistencia R<sub>7</sub> se calcula de la siguiente manera:

$$P_3 = V_3^2 / R_7$$

La potencia (P4) en las resistencias R8 y R9 se calcula de la siguiente manera:

$$P4 = V4^2 / R4$$

## **Resultados de la simulación**

La imagen muestra los resultados de la simulación de los tres circuitos en Proteus Design Suite. Los valores de voltaje y corriente en cada resistor se pueden observar en la imagen.

Comparación entre valores teóricos y resultados de la simulación

Los valores teóricos obtenidos coinciden con los resultados de la simulación. La corriente total en cada circuito es la esperada, y el voltaje en cada resistor también coincide con el valor teórico. La potencia en cada resistor es ligeramente diferente del valor teórico debido a la tolerancia de los componentes.

## **Conclusiones**

Los tres circuitos eléctricos funcionan como se espera. Los valores teóricos coinciden con los resultados de la simulación. Los circuitos son eficientes, ya que la mayor parte de la potencia se disipa en las resistencias donde se desea que se disipe la potencia.