

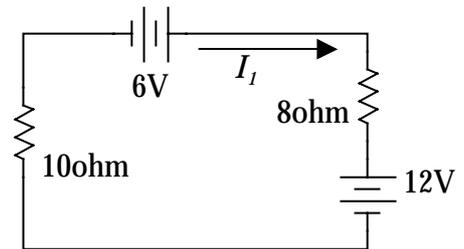


Guía de Problemas 3

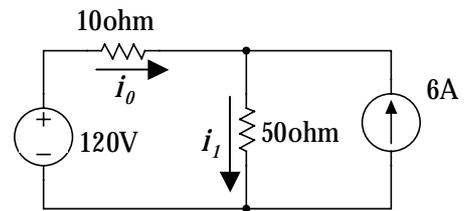
Leyes de Kirchhoff

Ejercicio 1: Utilizando las Leyes de Kirchhoff, encuentre la corriente I_1 . ¿Cuál es la potencia disipada en cada resistencia? ¿Cuál es la potencia entregada/absorbida por las fuentes?

Respuesta: $I_1 = -1/3\text{A}$; $P_1 = 8/9\text{ W}$; $P_2 = 10/9\text{ W}$; $P_6 = -2\text{ W}$; $P_{12} = 4\text{ W}$;

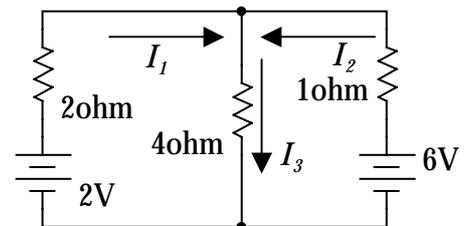


Ejercicio 2: Utilizando las Leyes de Kirchhoff, encuentre i_0 e i_1 y verifique la potencia total generada es igual a la potencia total disipada. Respuestas: $i_0 = -3\text{A}$, $i_1 = 3\text{A}$.

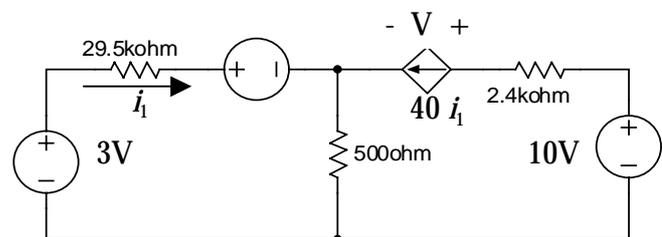


Ejercicio 3: Utilizando las Leyes de Kirchhoff, encuentre las corrientes: I_1 ; I_2 e I_3 .

Respuesta: $I_1 = -1\text{A}$; $I_2 = 2\text{A}$; $I_3 = 1\text{A}$.



Ejercicio 4: En el circuito que se muestra, encuentre la corriente i_1 y el voltaje V en la fuente de corriente dependiente. Utilice las Leyes de Kirchhoff.



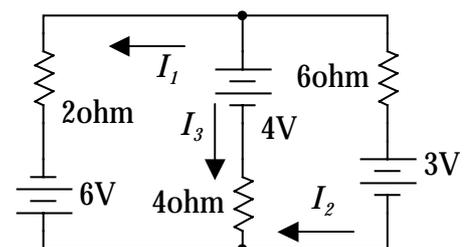
Respuestas: $50\ \mu\text{A}$, 4.175 Volts

Método de la Corriente de Malla.

Ejercicio 5: Resuelva el circuito del Ejercicio 3 utilizando el método de la corrientes de mallas. ¿Qué ventaja tiene en este caso el método de las corrientes de mallas frente al de las Leyes de Kirchhoff?

Ejercicio 6: Utilizando el método de las corrientes de mallas encuentre la intensidad de las corrientes del siguiente circuito.

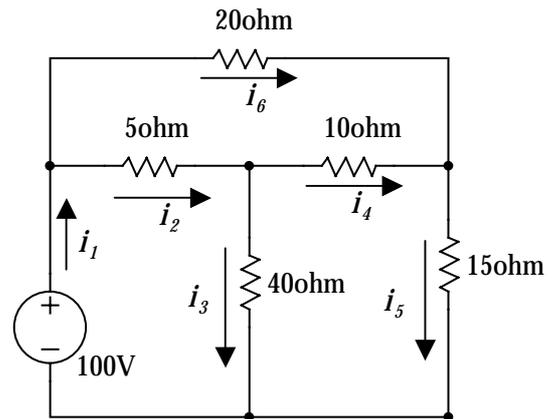
Respuesta: $I_1 = -2.182\text{A}$; $I_2 = -0.773\text{A}$; $I_3 = -1.409$;





Ejercicio 7: Utilizando el método de las corrientes de mallas encuentre la intensidad de las corrientes del siguiente circuito. Verifique que la potencia que entrega la fuente se disipa en las resistencias.

Respuesta: $i_1 = 6 \text{ A.}$, $i_2 = 4 \text{ A.}$, $i_3 = 2 \text{ A.}$,
 $i_4 = 2 \text{ A.}$, $i_5 = 4 \text{ A.}$, $i_6 = 2 \text{ A.}$,
 $P_{\text{Fuente}} = 600 \text{ Watt.}$

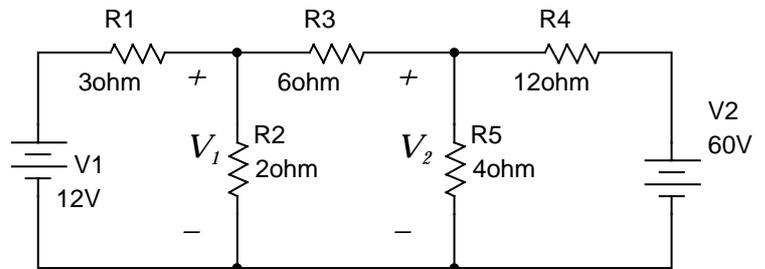


Voltajes de Nodos

Ejercicio 8: Resuelva el circuito del Ejercicio 3 utilizando el método de la corrientes de mallas. ¿Qué ventaja tiene este método frente a mallas y Kirchhoff?

Ejercicio 9: Emplee el método de los voltajes de nodo para:

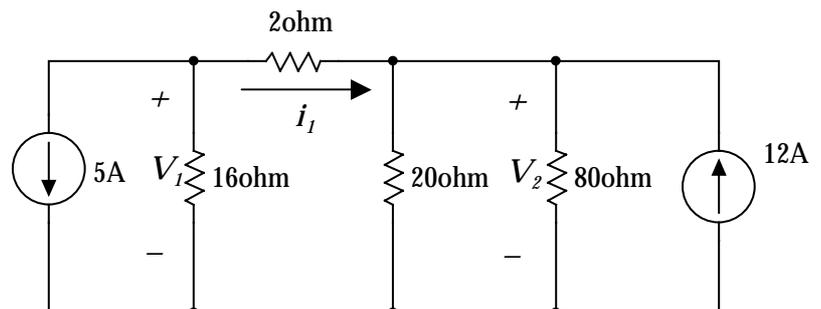
a) encontrar V_1 y V_2 y las corrientes que circulan a través de cada una de las resistencias del siguiente circuito:



b) Encuentre la potencia asociada con cada fuente y determine si las fuentes suministran o absorben potencia.

Respuestas: $V_1 = 6\text{V}$; $V_2 = 12\text{V}$; $P_{12} = 24 \text{ W}$; $P_{60} = 240 \text{ W}$

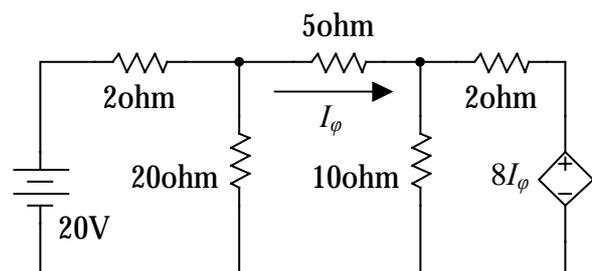
Ejercicio 10: Utilizando el método de los voltajes de nodo, determine V_1 , V_2 e i_1 . Calcule la potencia que suministra la fuente de 12 A. al circuito.



Respuestas: $V_1 = 48\text{V}$, $V_2 = 64\text{V}$ e $i_1 = -8\text{A}$.

Ejercicio 11: Mediante la técnica del voltaje de nodo determine la potencia que consume la resistencia de 5 Ohm.

Respuestas: $P_5 = 7.2 \text{ W}$; ($I_\phi = 1.2\text{A}$; $V_1 = 16$ y $V_2 = 10$)

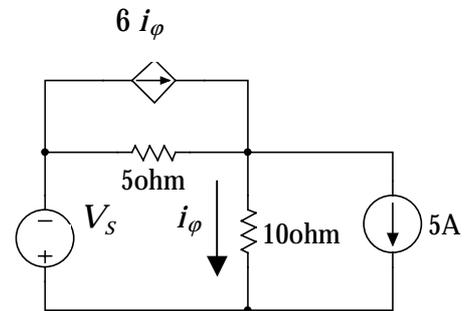




Ejercicios Complementarios*

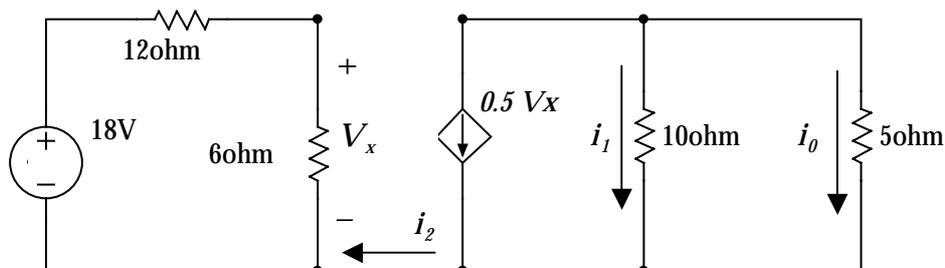
Leyes de Kirchhoff

Ejercicio 1*: La corriente i_ϕ en el circuito es de 5A. Calcule: a) La tensión V_S . b) La potencia absorbida por la fuente de voltaje independiente. c) La potencia absorbida por la fuente de corriente independiente, d) La potencia suministrada por la fuente de corriente controlada y e) La potencia disipada en las dos resistencias.



Respuestas: a) 50Volts, b) 500W, c) 250W, d) -3000W y e) 2250 W.

Ejercicio 2*: En el siguiente circuito encuentre las corrientes i_0 , i_1 e i_2 .

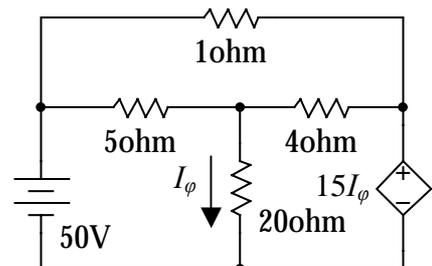


Respuestas: $i_0 = -2A.$, $i_1 = -1A.$

Método de la Corriente de Malla.

Ejercicio 3*: Emplee el método de las corrientes de malla y determine la potencia que disipa la resistencia de 4 Ohm.

Respuestas: $P_4=16W.$



Voltajes de Nodos

Ejercicio 4*: Utilizando el método de los voltajes de nodo, encuentre las corrientes i_1 , i_2 e i_3 del siguiente circuito.

Respuesta: $i_1 = 1 \text{ mA}.$
 $i_2 = -20 \text{ mA}.$
 $i_3 = 31 \text{ mA}.$

