

PARCIAL 2 2018-1

1. En la red mostrada en la figura 1, determinar la resistencia equivalente vista desde los terminales:

a. A-B

b. C-D

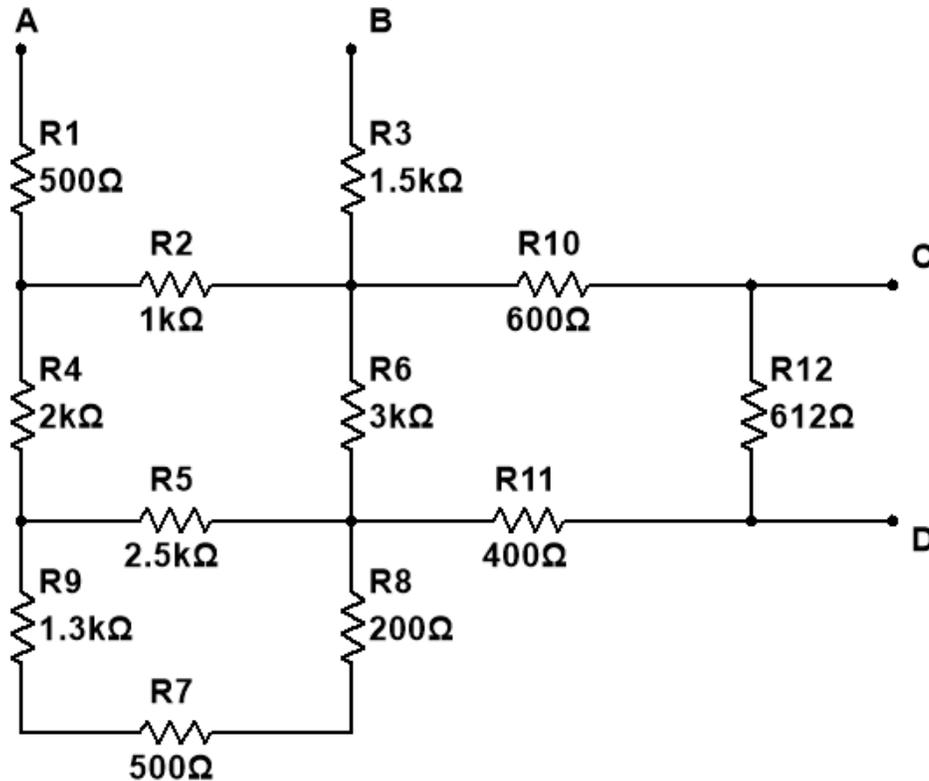


Figura 1

2. Un sistema de medición de altas tensiones en tensión directa, este compuesto por los elementos que se presentan en el circuito de la figura 2. Para medir la tensión generada por la fuente, se utilizará el multímetro Fluke 179 en el rango de 60 V. Se desea que cuando la tensión generada (V_f) sea 140 kV, el voltímetro mida 50.00 V.

a. ¿Cuál debe ser el valor de R_b ?

b. Si el voltaje medido por el voltímetro es 35.04 V, ¿Cuánto es la tensión generada (V_f)?

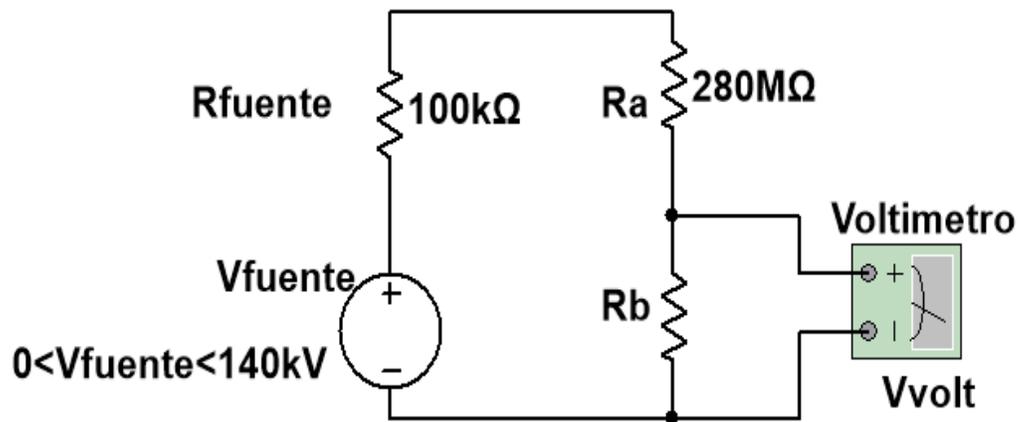


Figura 2

3. En el circuito de la figura 3:
- Si $R_3 = 18\text{k}$, halle la relación de la corriente i_3 en función del voltaje V_f , $i_3 = (V_f)$
 - Cuál debe ser el valor de R_3 si se requiere que i_3 sea el 20% de la corriente por la fuente.

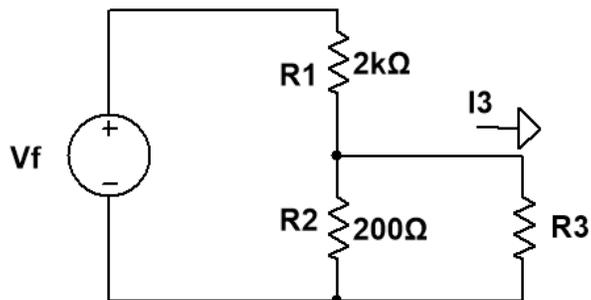


Figura 3

PARCIAL 2 2017-3

1. Determine los valores desconocidos, de tal forma que se cumplan las condiciones descritas en el circuito

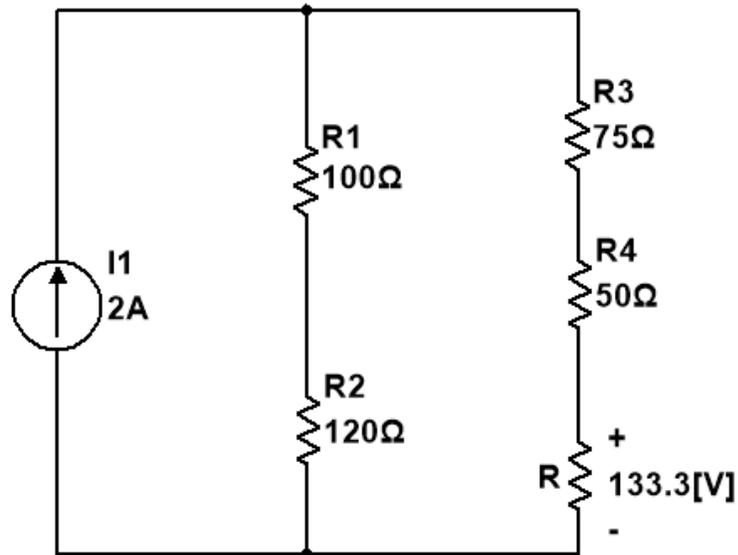


Figura 1

- a. Determinar la Resistencia R
 - b. Determinar la Corriente i_a , la cual circula por las resistencias R_1 y R_2 .
 - c. Determinar la tensión V_f en los terminales de la fuente de corriente
2. Diseñar un sistema de medición de tensión, si únicamente se dispone de un Voltímetro que puede medir mínimo 30 [V] y máximo 600 [V] , y que tiene una resistencia interna de $10\text{ [M}\Omega]$. La corriente I_{sm} que circule por el sistema de medida de tensión debe ser menor a 30 [mA] .

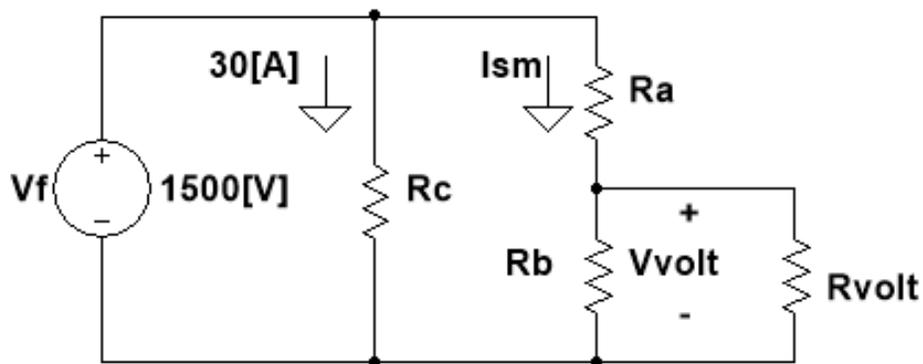


Figura 2

- a. Determinar la Resistencia Ra
- b. Determinar la Resistencia Rb
- c. Determinar la Corriente del sistema de medida Ism

3. Resistencia equivalente

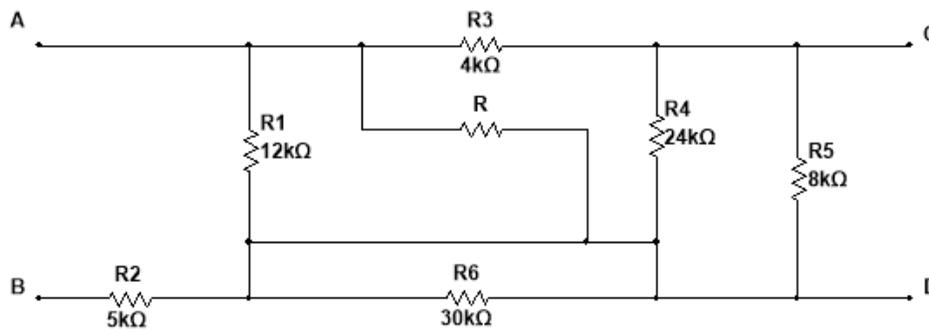


Figura 3

- a. Si la resistencia equivalente vista desde los terminales a-b es de 9 [kΩ]. ¿Entonces qué valor tiene la resistencia R?
- b. Ahora, redibuje el circuito, colocando una fuente de tensión de 15 [V] entre los terminales c y d de tal forma que la $V_{cd} = 15[V]$, y adicionalmente utilice el valor de R, que determinó en el literal a. Determine la tensión en la resistencia de 30[kΩ].
- c. Utilizando el circuito original que carece de fuente de tensión y utilizando la resistencia R determinada en el literal a. Calcule la Resistencia Equivalente Req vista desde los terminales c-d y la resistencia equivalente vista desde los terminales b-d.

PARCIAL 2 2016-3

1. A partir del circuito mostrado en la figura 1 y aplicando divisores de tensión y/o de corriente (No aplicar las técnicas de tensiones de nodos o corrientes de mallas), determinar.

a. Las tensiones V_a y V_c .

b. Las corrientes I_b e I_d .

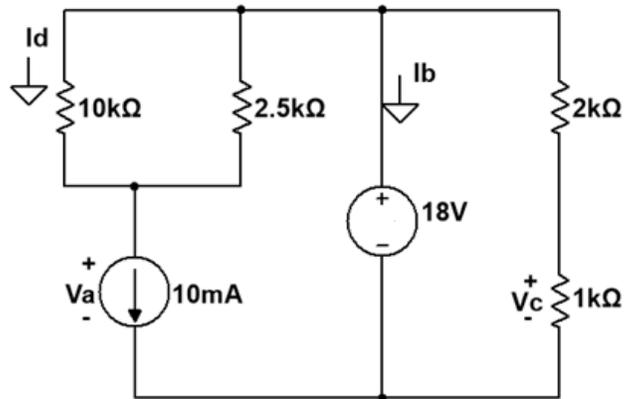


Figura 1

2. Para el circuito que se muestra en la figura, calcule V_x , mediante análisis por corrientes de mallas.

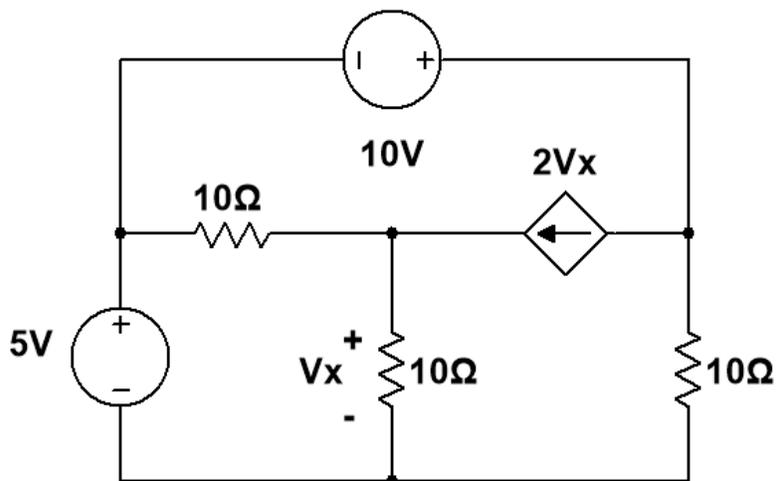


Figura 2

3. Aplicando la técnica de tensiones nodales al circuito que se muestra en la figura, hallar las corrientes (magnitud y dirección) en las resistencias del circuito.

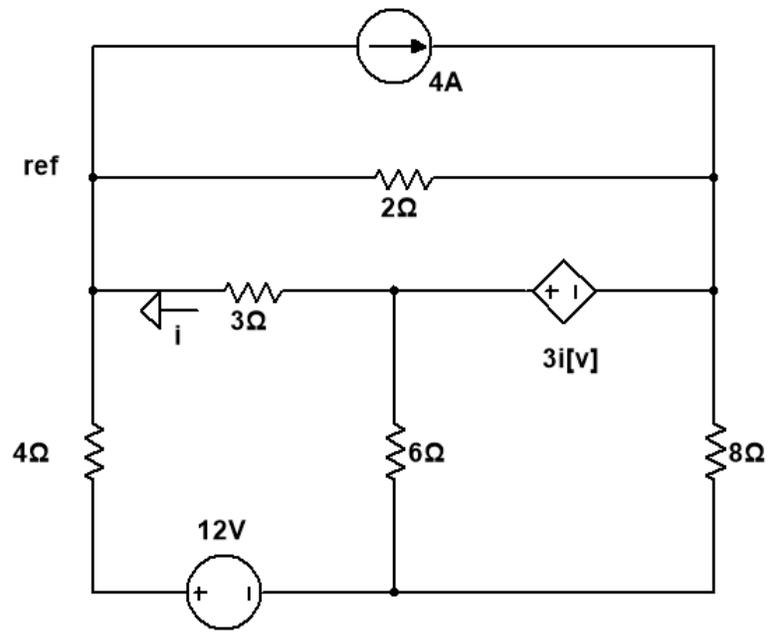


Figura 3

PARCIAL 2 2015-3

1. En el circuito mostrado en la figura, determinar.
 - a. Las tensiones de los nodos con respecto al nodo de referencia "ref", empleando la técnica de tensiones nodales.
 - b. La corriente a través de cada una de las resistencias.
 - c. La potencia de las fuentes independientes.
 - d.

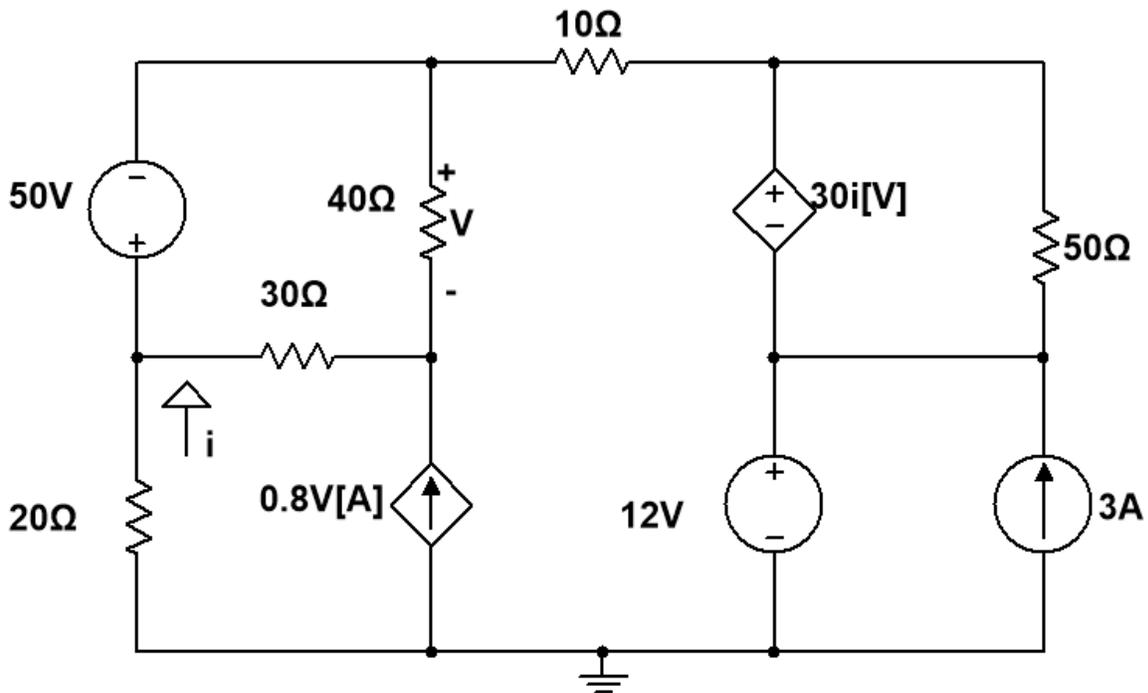


Figura 1

2. Recuerde que el # representa el ultimo digito de su código+1
 - a. Calcule el voltaje V_{ab} usando análisis de mallas.
 - b. Si $R_1=R_2$, y son las corrientes de mallas son iguales a # A y $\#/2$ A, calcule el valor de las resistencias R_1, R_2, R_3 , utilizando análisis de mallas.

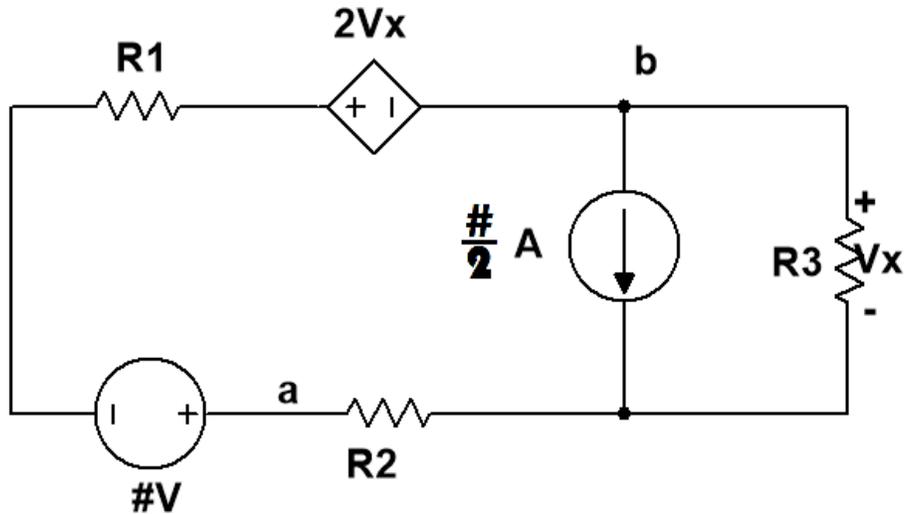


Figura 2

3. Para satisfacer un proyecto de ingeniería debe diseñarse el circuito mostrado de tal forma que cumpla con dos criterios. Primero: Que $\frac{V_o}{V_s} = 0.05$, segundo: Que la resistencia equivalente vista desde la fuente sea igual a $40k\Omega$. Si el resistor de carga es $50k\Omega$ es fijo, determine R_1 y R_2 para satisfacer los criterios de diseño.

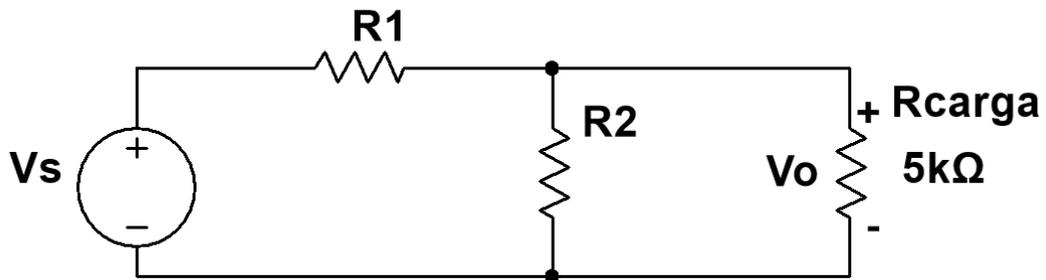


Figura 3

4. Utilizando divisor de tensión, de corriente y reducción de elementos:
- Halle i_T si $i_a=1A$
 - Halle la tensión de R_3 si $V_{xy}=100V$
 - Si cada una de las resistencias individualmente está diseñada para disipar una potencia máxima de $500 W$. Encuentre la máxima corriente I_t que puede manejar el arreglo, sin que ninguna de las resistencias supere lo máximo permitido

$R_1=100, R_2= 12.5, R_3=20$

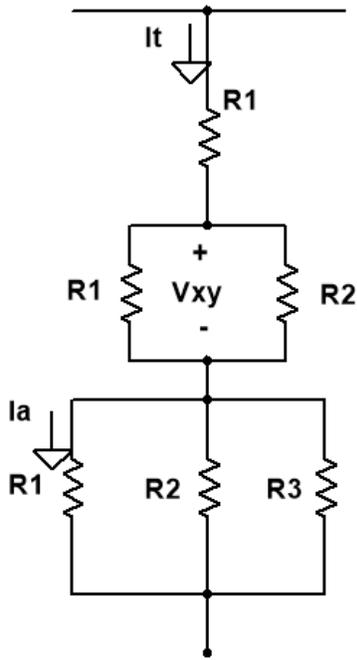


Figura 4

PARCIAL 2 2015-1

1. El voltaje de salida V_{out} corresponde a una fracción del voltaje de entrada V_{in} , la cual se controla por medio del voltaje de la fuente V_c . Si la resistencia R_3 es igual a los tres últimos dígitos - de su código.

- Cual voltaje V_c (en función de V_{in}), garantiza un voltaje V_{out} igual a la mitad de V_{in} .
- ¿De cuál forma controlaría el circuito para que el voltaje V_{out} sea mayor que V_{in} ?
- Cuales modificaciones haría para que este circuito se vea como un divisor de tensión tradicional

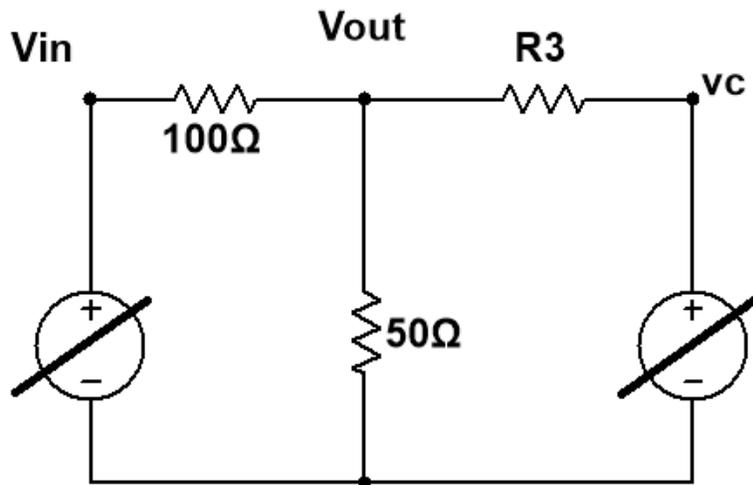


Figura 1

2.

a. Encuentre un sistema de ecuaciones que le permita calcular las tensiones de los nodos V_a , V_b , V_c .

Ahora, si $R_1=10K$; $V_s=6V$:

b. Halle I_x , I_y , I_z

c. Encuentre la potencia de las fuentes del circuito

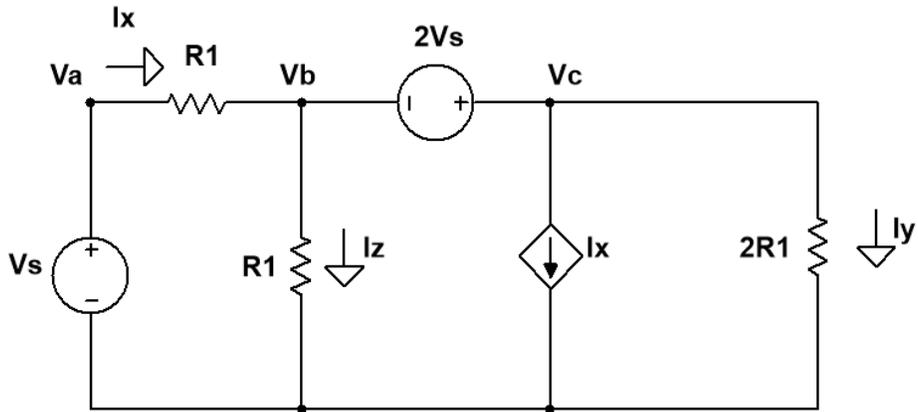


Figura 2

3. Aplicando la técnica de corrientes de mallas al circuito que se muestra en la figura 3, determinar:

- Las corrientes a través de las resistencias del circuito.
- La tensión del nodo y con respecto al nodo x
- La potencia de la fuente dependiente de tensión.

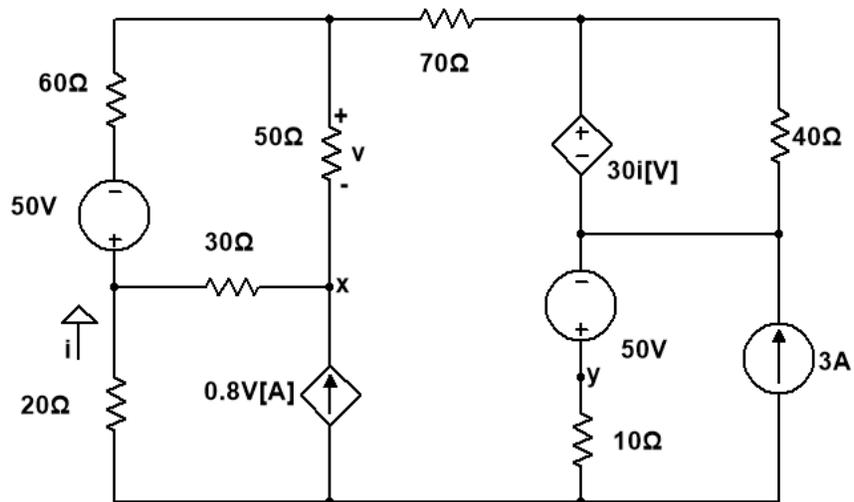


Figura 3

PARCIAL 2 2014-3

1. A partir del circuito mostrado en la figura 1 y aplicando divisores de tensión y/o de corriente (No aplicar las técnicas de tensiones de nodos o corrientes de mallas), determinar.
 - a. Las tensiones V_a y V_c .
 - b. Las corrientes I_b e I_d .

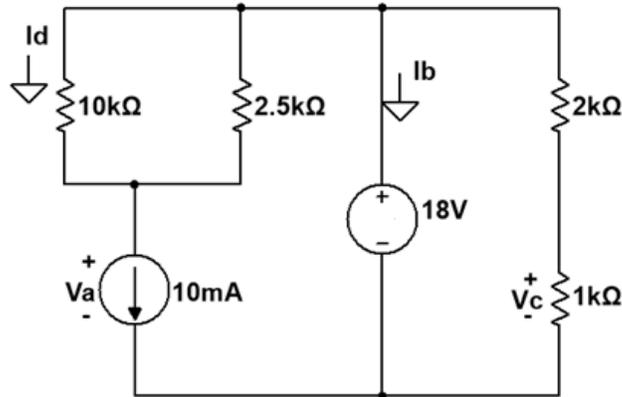


Figura 1

2. Aplicando la técnica de corrientes de mallas al circuito que se muestra en la figura 2.
 - a. Plantear las ecuaciones correspondientes.
 - b. Hallas las corrientes (magnitud y dirección) en las fuentes de voltajes.
 - c. Calcular V_x

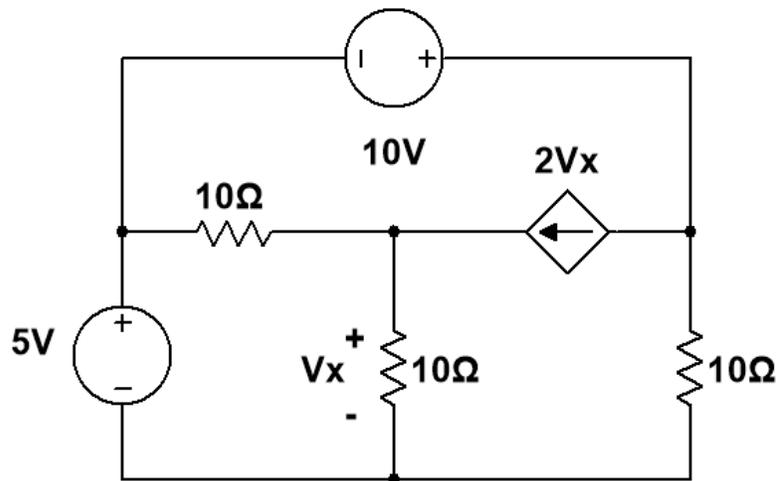


Figura 2

3. Para el circuito que se muestra en la figura 3.
 - a. Plantear las ecuaciones de nodos correspondientes.

- b. Hallar las tensiones (magnitud y polaridad) en las resistencias.
- c. Determinar si la batería de 30 [V] se está cargando o entregando energía y cuál es su potencia.

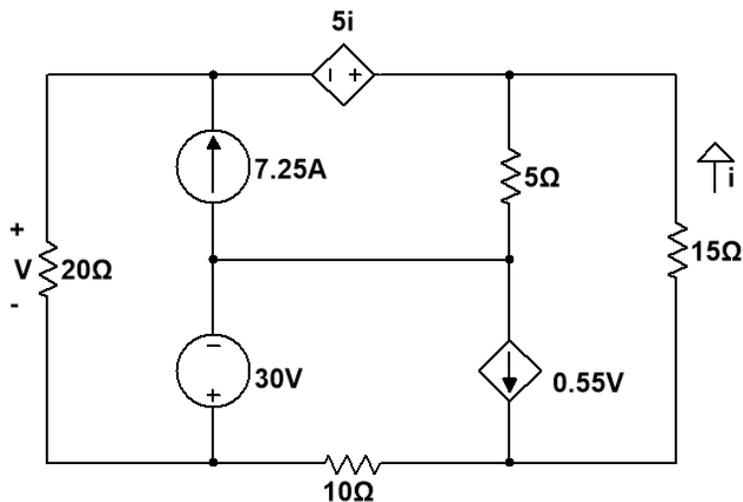


Figura 3

4. La tabla muestra los valores máximos garantizados por el fabricante de R1, R2 y R3. Complete los valores no indicados

Resistencia	[Ω]	[V]	[A]	[W]
R1	18		4	
R2		48		48
R3		24	1	
Rab				

Tabla 1

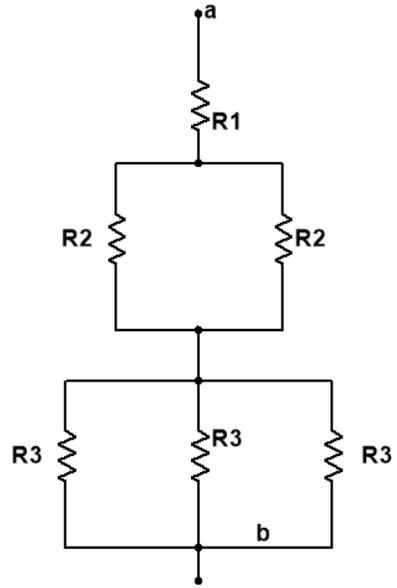


Figura 4

5. Utilice el método de transformación de fuentes, que le permita calcular i_x

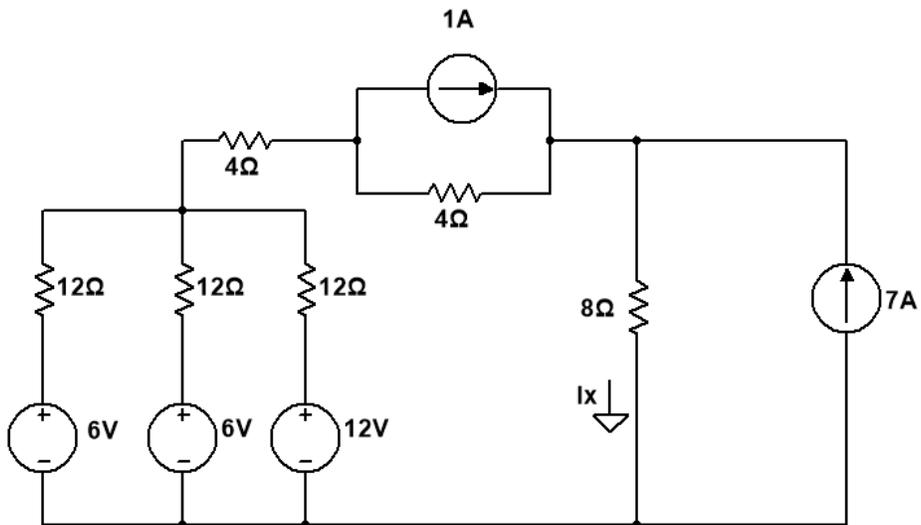


Figura 5

PARCIAL 2 2014-1

1. En el circuito de la figura 1, la relación entre voltaje de la fuente V_f y la corriente I_3 es $V_f = 1210 I_3$, a partir de esta relación y aplicando divisores de tensión y/o corriente (NO aplicar las técnicas de tensiones de nodos o corrientes de mallas).

a. Calcule el valor de la resistencia R_3 .

b. De acuerdo con el comportamiento de la corriente I_3 mostrado en la figura 2, halle las ecuaciones y grafique el voltaje de la fuente V_f en función del tiempo

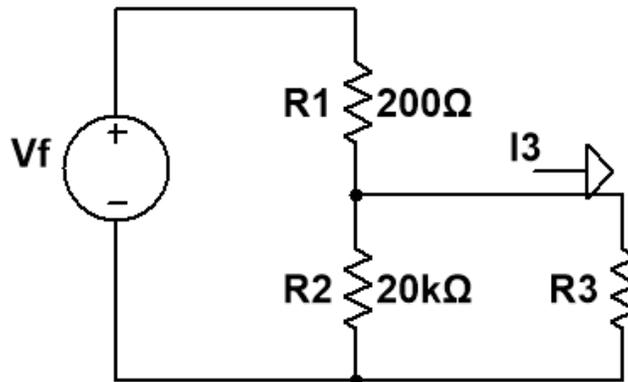


Figura 1

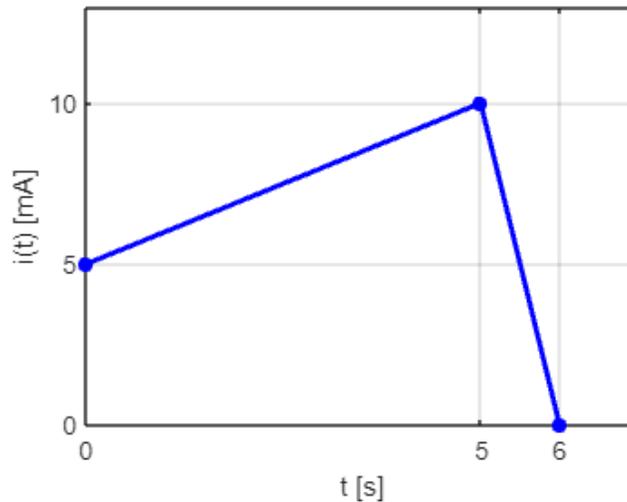


Figura 2

Aplicando la técnica de tensiones nodales al circuito que se muestra en la figura 3.

a. Plantear las ecuaciones correspondientes.

b. Hallar las corrientes (magnitud y dirección) en las resistencias.

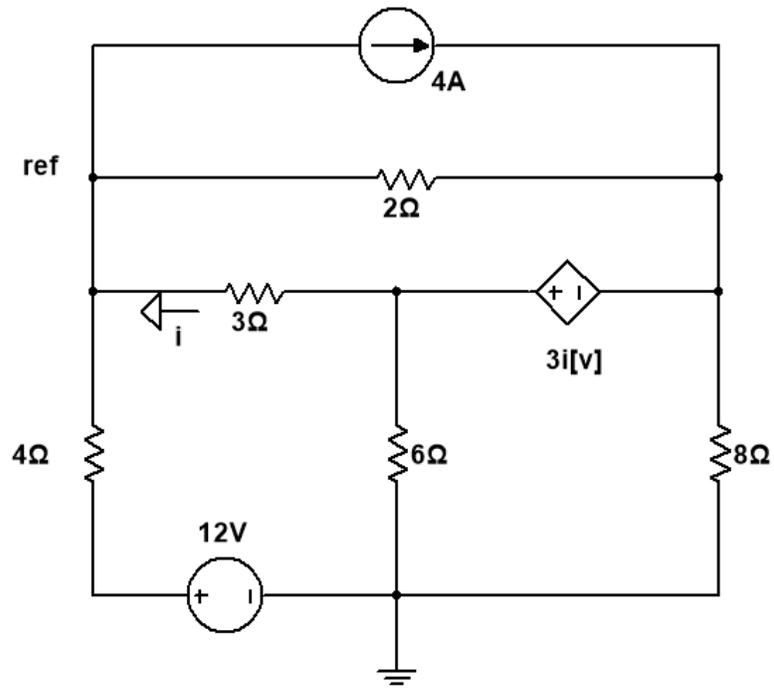


Figura 3

PARCIAL 2 2013-3

Para el circuito 1

- Identificar todas las variables eléctricas presentes en el circuito
- Simular utilizando Multisim, con el fin de conocer el valor de todas las variables eléctricas del circuito
- Resolver teóricamente el primer circuito por el método de mallas, utilice Matlab, si lo considera necesario
- Utilizando una tabla comparativa analice los resultados obtenidos

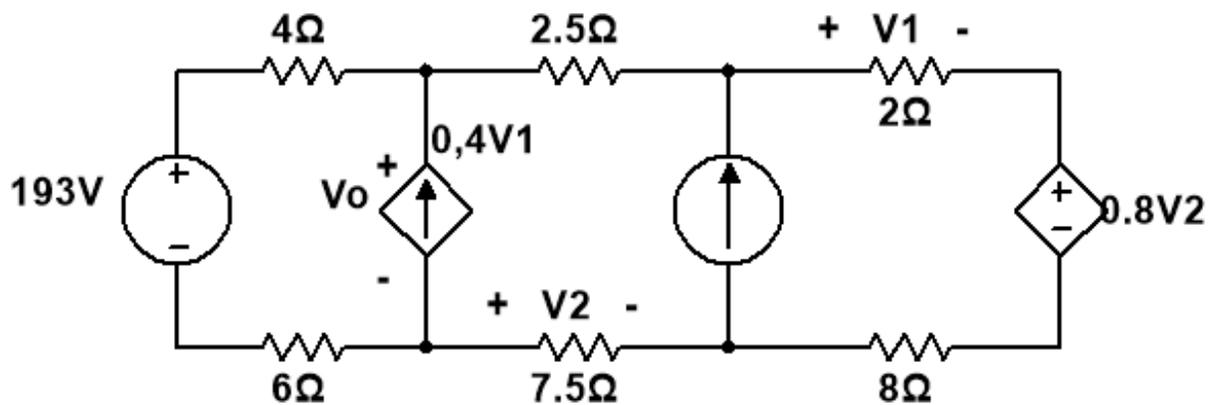


Figura 1

Para el circuito 2

- Identificar todas las variables eléctricas presentes en el circuito.
- Simular utilizando Multisim, con el fin de conocer el valor de todas las variables eléctricas del circuito.
- Resolver teóricamente el primer circuito por el método de nodos, utilice Matlab, si lo considera necesario.
- Utilizando una tabla comparativa analice los resultados obtenidos.

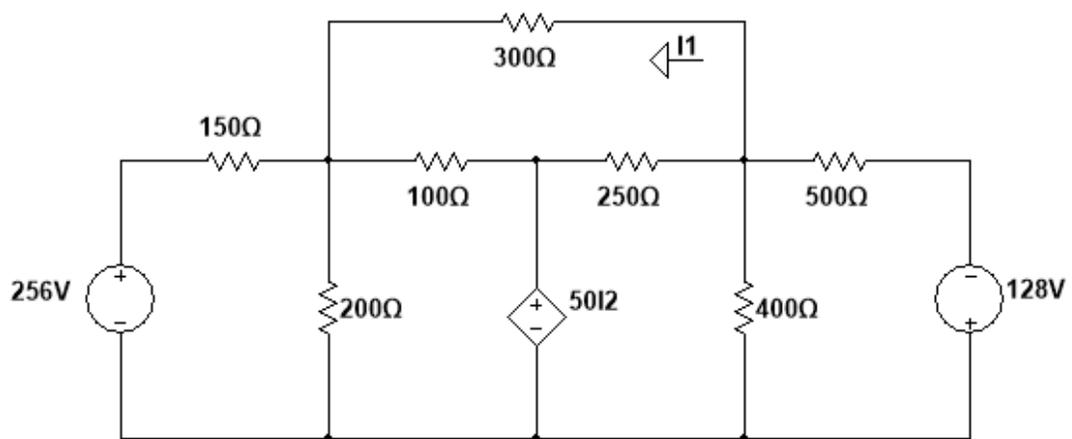


Figura 2

PARCIAL 2 2013-1

1. La figura 1 muestra un divisor de tensión diseñado para medir en dos escalas diferentes.

a. Encuentre los valores de R_1 y R_2 que permiten obtener las relaciones entre tensión de entrada V_s y la tensión de salida V_{out} descritas en la tabla 1.

b. Si las resistencias R_1 , R_2 y $495\text{ k}\Omega$ están dimensionadas para una potencia máxima de $\frac{1}{4}$ de vatio, cual es la potencia máxima de V_s que se debe poner entre los extremos del divisor sin que este falle.

Posicion selector	V_s/V_{out}
a	150
b	600

Tabla 1

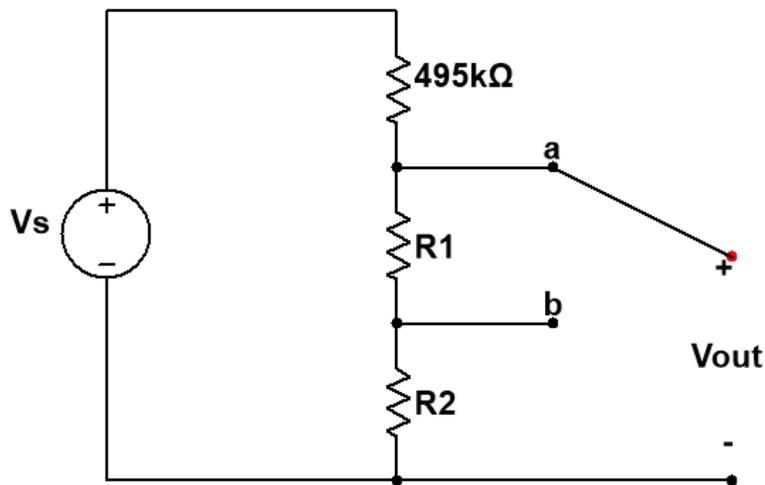


Figura 1

2. Empleando la técnica de tensiones nodales al circuito que se muestra en la figura 2, determinar:

a. El valor de V_x .

b. La potencia que absorbe o entrega la fuente dependiente de corriente

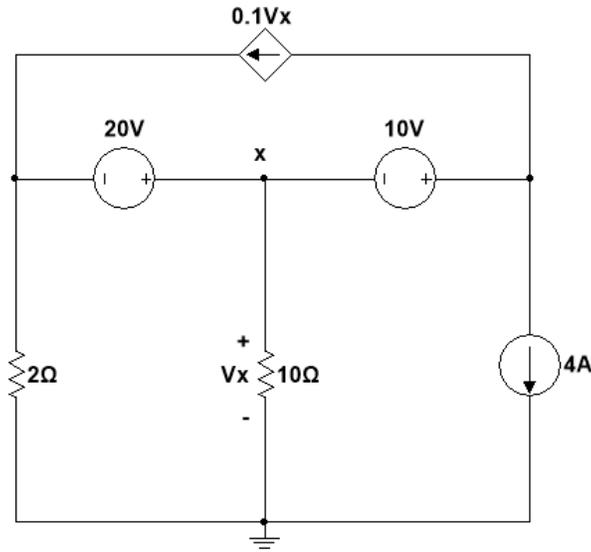


Figura 2

3. Aplicando la técnica de corrientes de mallas al circuito que se muestra en la figura 3, determinar:

- La tensión de nodo y con respecto al nodo x.
- La potencia de la fuente dependiente de tensión.
- Si la batería está generando o cargando y a que potencia.

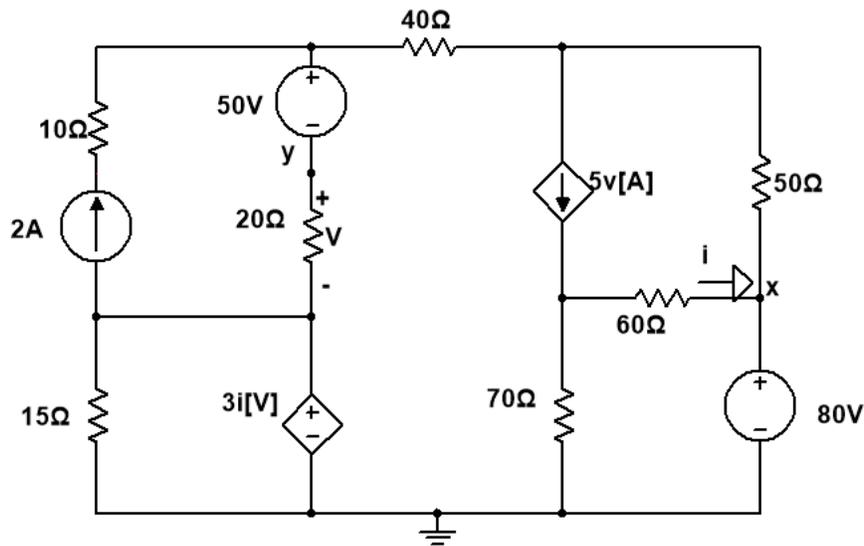


Figura 3

PARCIAL 2 2010-3

1. A partir del circuito mostrado en la figura 1 y aplicando divisores de tensión y/o de corriente (No aplicar las técnicas de tensiones de nodos o corrientes de mallas), determinar.

a. Las tensiones V_a y V_c .

b. Las corrientes I_b e I_d .

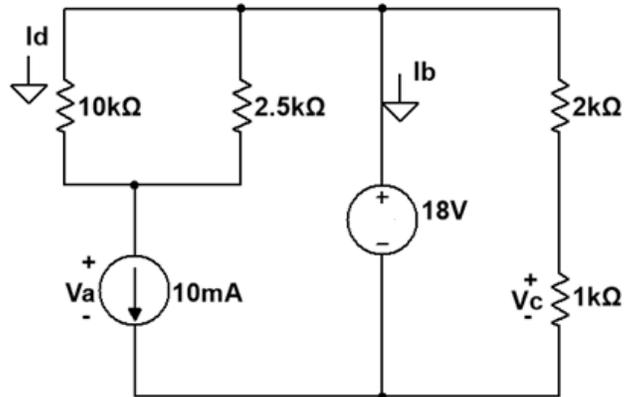


Figura 1

2. Para el circuito que se muestra en la figura, calcule V_x , mediante análisis por corrientes de mallas.

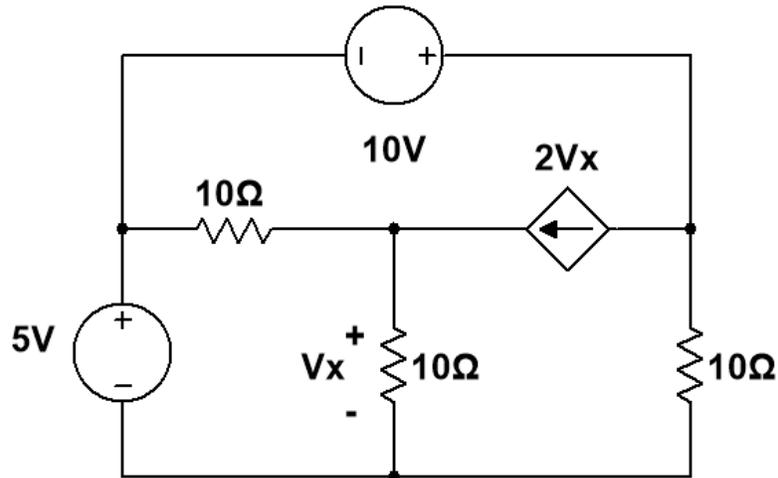


Figura 2

3. Aplicando la técnica de tensiones nodales al circuito que se muestra en la figura, hallar las corrientes (magnitud y dirección) en las resistencias del circuito.

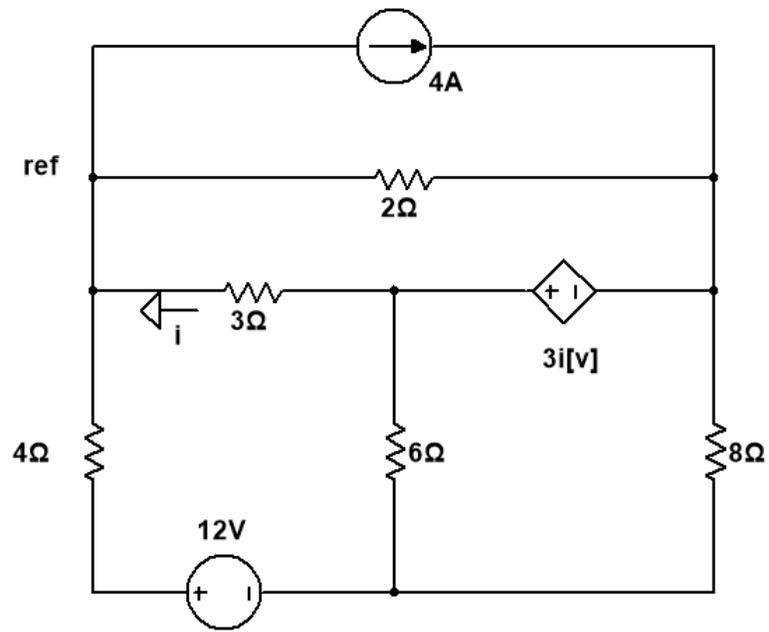


Figura 3

PARCIAL 2 2009-3

Considere el circuito eléctrico mostrado en la Figura 1. La curva $v-i$ del elemento “A” se muestra en la Figura 2.

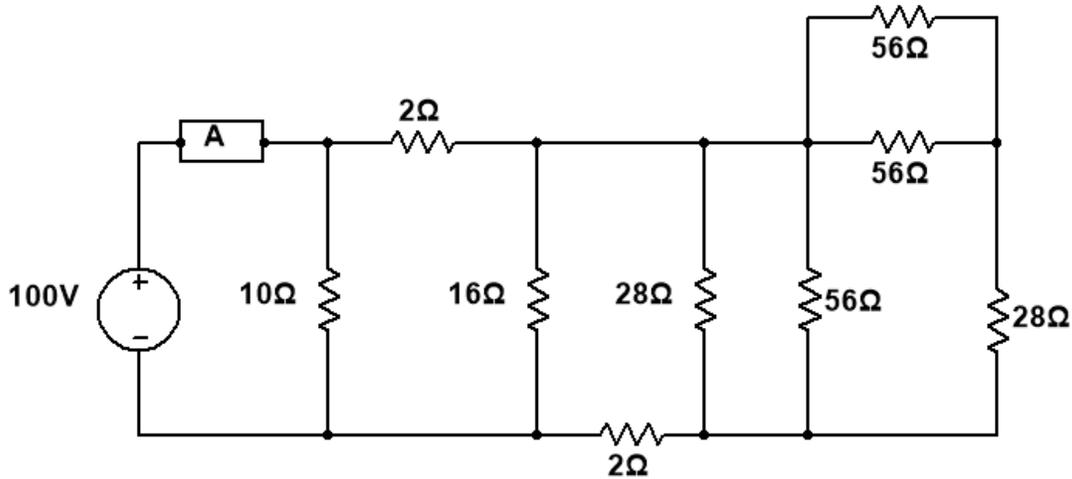


Figura 1

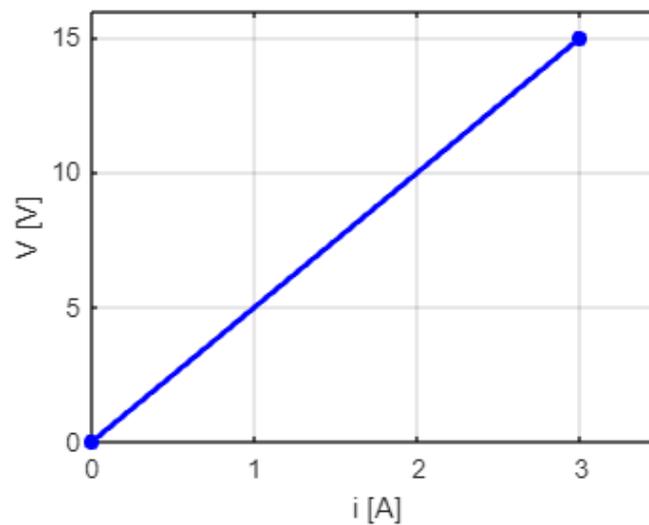


Figura 2

- Calcular la potencia que entrega la fuente de tensión
 - Plantee un circuito eléctrico para medir la corriente que circula a través del elemento “A”, mediante un amperímetro que soporta una corriente máxima de 2A.
2. Considere el circuito eléctrico mostrado en la Figura 3. Calcule el voltaje V_x por el método de Análisis de Nodos.

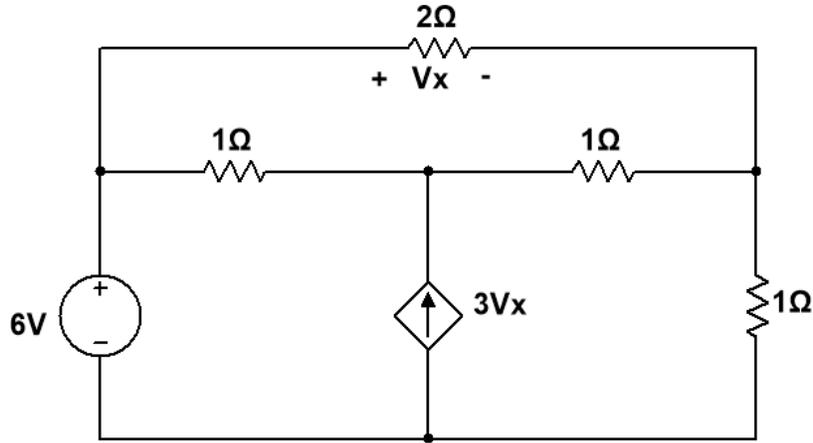


Figura 3

3. Un método para hallar la resistencia equivalente entre los extremos a-b del arreglo de resistencias, de la Figura 4, es conectar una fuente independiente de corriente o tensión entre los extremos a-b. Con la medición de la tensión entre los extremos y la corriente inyectada al arreglo de resistencias, y aplicando la Ley de Ohm, se puede hallar la resistencia equivalente del arreglo de resistencias.

Usando el método explicado anteriormente, halle la resistencia equivalente del arreglo de resistencias dado en la Figura 4.

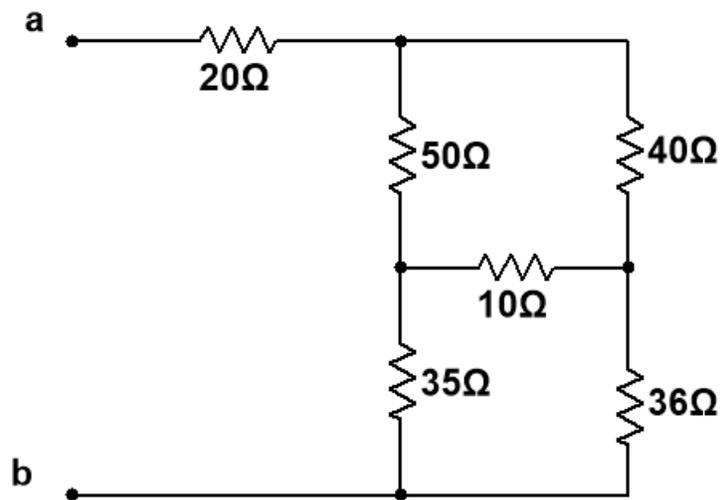


Figura 4

Si en el circuito que se muestra en la Figura 5, $i_x=0$, y el comportamiento de la fuente independiente de tensión es como se muestra en la Figura 6, ¿Cuál debe ser el comportamiento (ecuación y grafica correspondiente) de la fuente independiente de corriente?

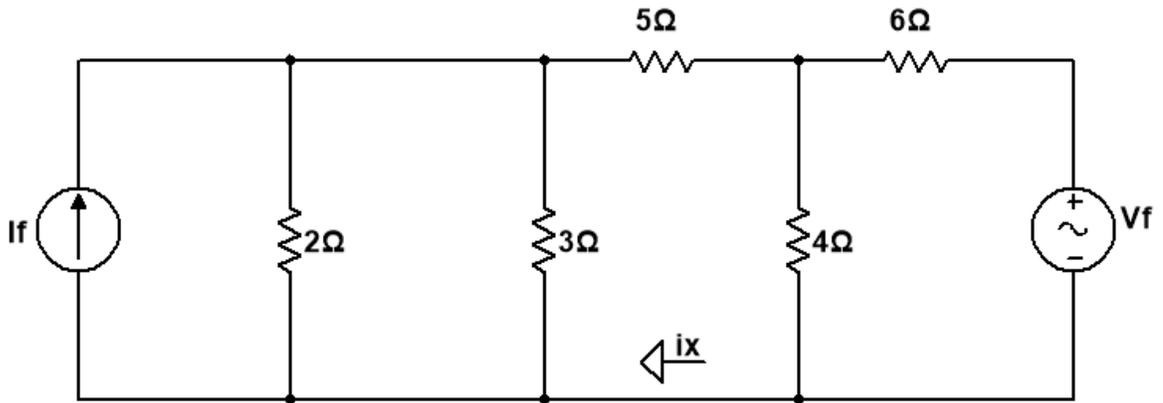


Figura 5

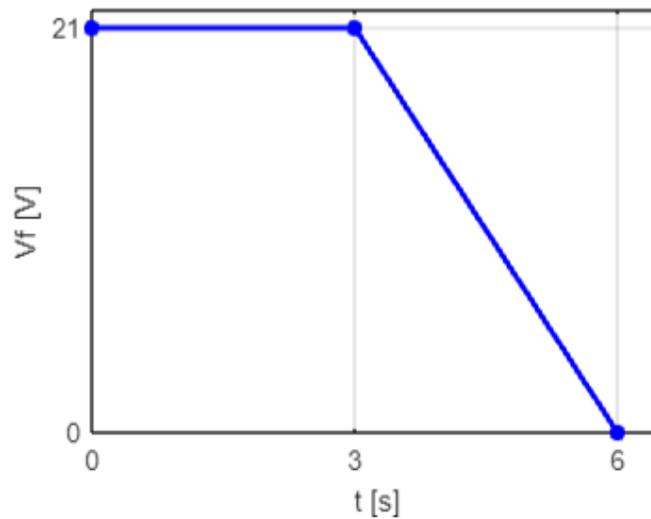


Figura 6

PARCIAL 2 2009-1

1. Considere el circuito eléctrico mostrado en la figura 1. La grafica de la fuente de tensión se muestra en la figura 2 y la figura v-i del elemento “a” se muestra en la figura 3.

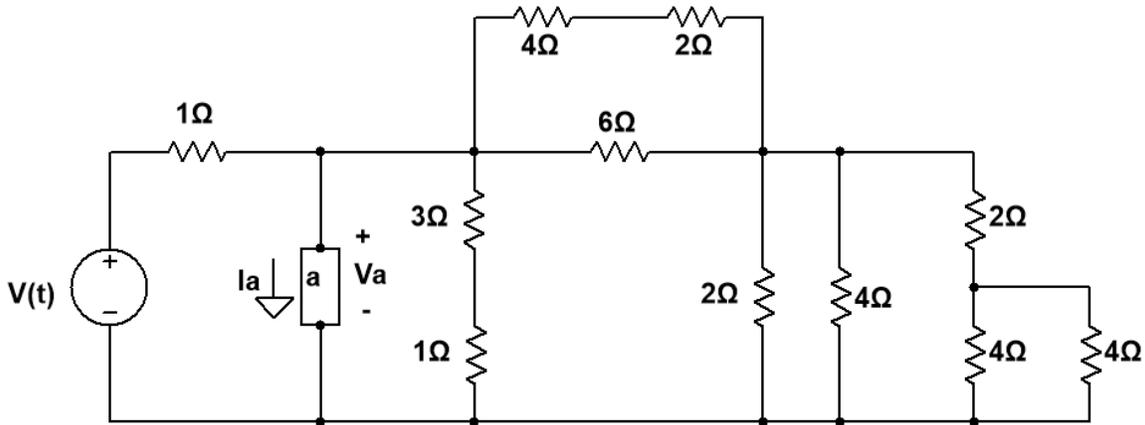


Figura 1

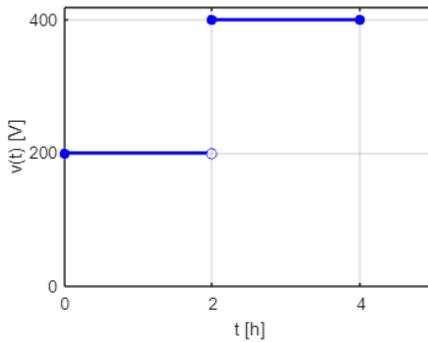


Figura 2

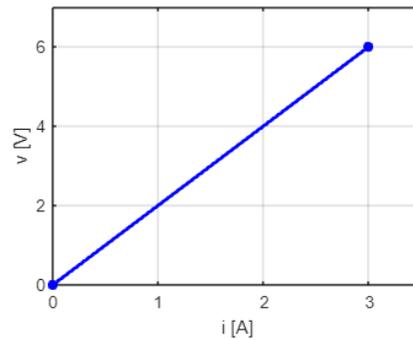


Figura 3

SIN EMPLEAR los métodos de análisis de nodos y mallas:

- a. Determinar la tensión “ V_a ” en el elemento “a” en el intervalo de 0h-4h.
- b. Determinar la corriente “ I_a ” en el elemento “a” en el intervalo de 0h-4h.
- c. Calcular el costo de la energía consumida por el elemento “a”, en el intervalo 0h-4h, si el precio es 250 \$/kWh.

2. Para el circuito que se muestra en la figura 4,

- a. Plantear las ecuaciones de nodos correspondientes.

b. Determinar si la batería de 30V se está cargando o entregando energía y cuál es su potencia.

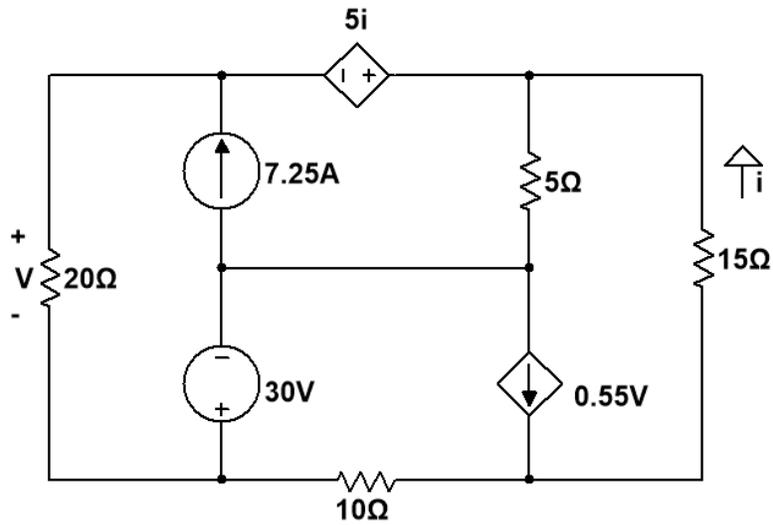


Figura 4

Utilizando análisis de mallas, calcular la potencia de cada elemento y verificar el balance de potencia para el siguiente circuito.

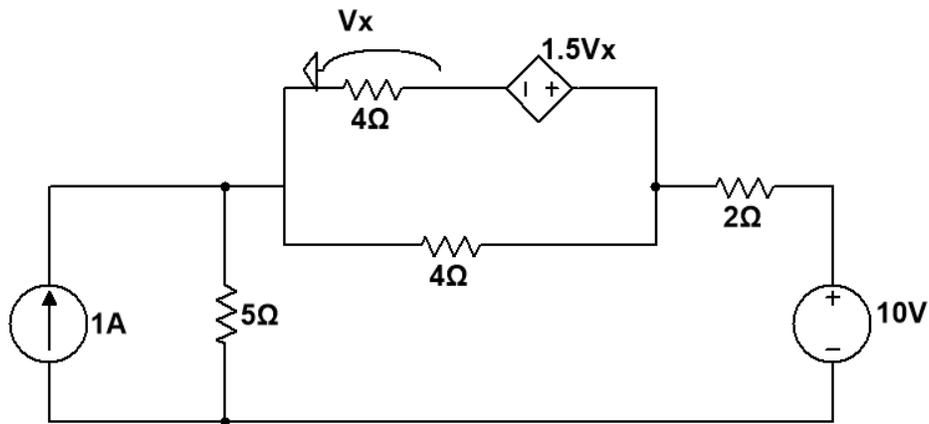


Figura 5

PARCIAL 2 2008-3

Este circuito pretende evaluar la apropiación de la ley Ohm, Ley de Corrientes y Ley de Tensiones de Kirchoff, Mallas Nodos.

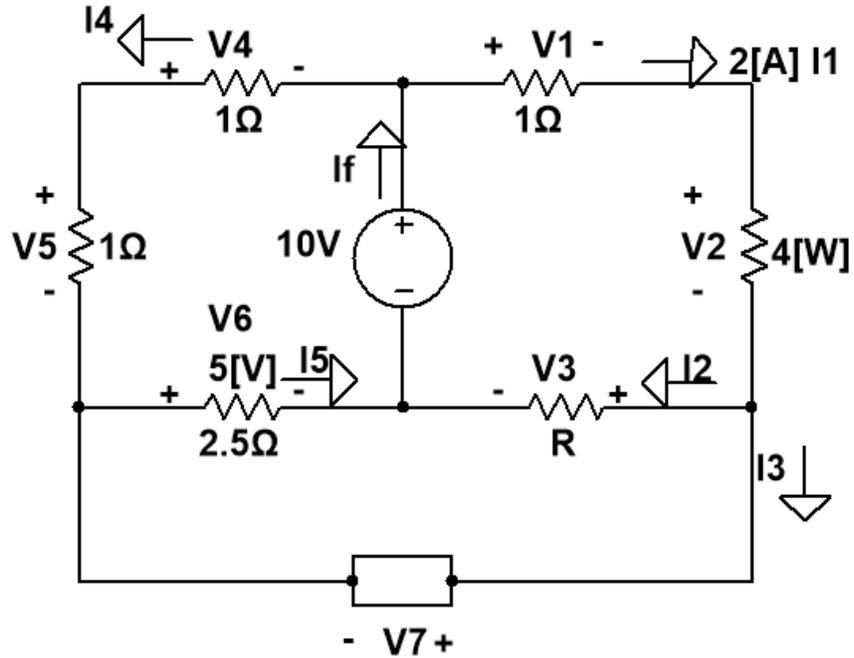


Figura 1

Planteando claramente las expresiones con las cuales pretende obtener los resultados, se requiere un correcto manejo de unidades.

1. $R=$
2. ¿Qué es la caja negra (Fuente o Resistencias), y que valor?
3. $I_3=$
4. $I_4=$
5. $I_5=$
6. $V_2=$
7. $V_4=$
8. $V_5=$
9. Potencia consumida por la resistencia de $2.5=$
10. Potencia generada por la fuente V_f

2. En el circuito de la figura 2, la relación entre voltaje de la fuente V_f y la corriente I_3 es $V_f = 1210 I_3$, a partir de esta relación y aplicando divisores de tensión y/o corriente (NO aplicar las técnicas de tensiones de nodos o corrientes de mallas).

a. Calcule el valor de la resistencia R_3 .

b. De acuerdo con el comportamiento de la corriente I_3 mostrado en la figura 3, halle las ecuaciones y grafique el voltaje de la fuente V_f en función del tiempo

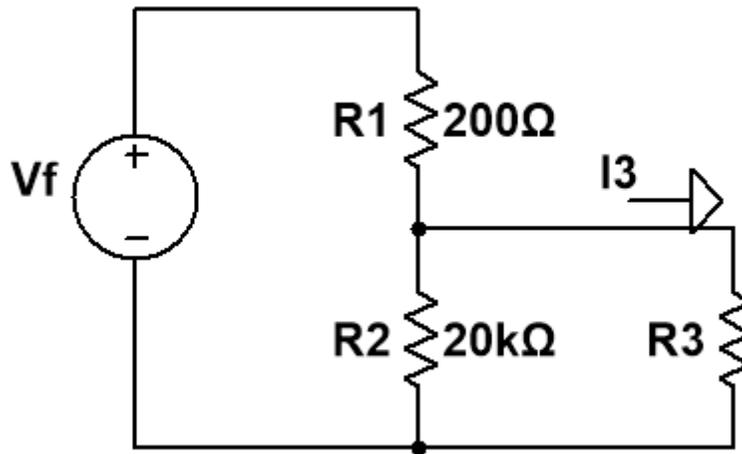


Figura 2

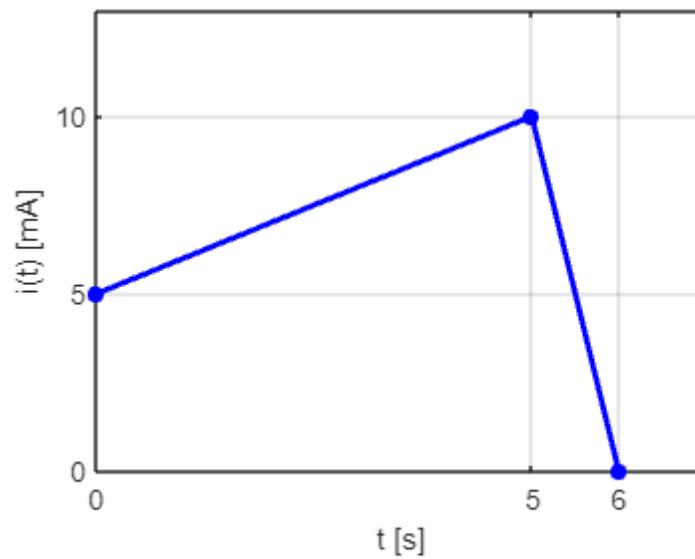


Figura 3