

CIRCUITOS ELÉCTRICOS

CUADERNILLO DE TRABAJO NÚMERO 3

CAPÍTULOS 4 Y 5.- CIRCUITOS RL Y RC DE C.D.

EJERCICIO 1.- En el circuito de la Figura 1:

- Aplicar el Teorema de Thevenin para reducir las posiciones 1 y 2 del interruptor SW.
- Graficar las curvas de voltaje y corriente en el capacitor si el interruptor SW se conecta con la siguiente secuencia:

- Paso 1: En la posición 1 durante 12 segundos.
Paso 2: En la posición 3 durante 100 segundos.
Paso 3: En la posición 2 durante 50 segundos.
Paso 4: En la posición 3 durante 80 segundos.
Paso 5: En la posición 1 permanentemente.

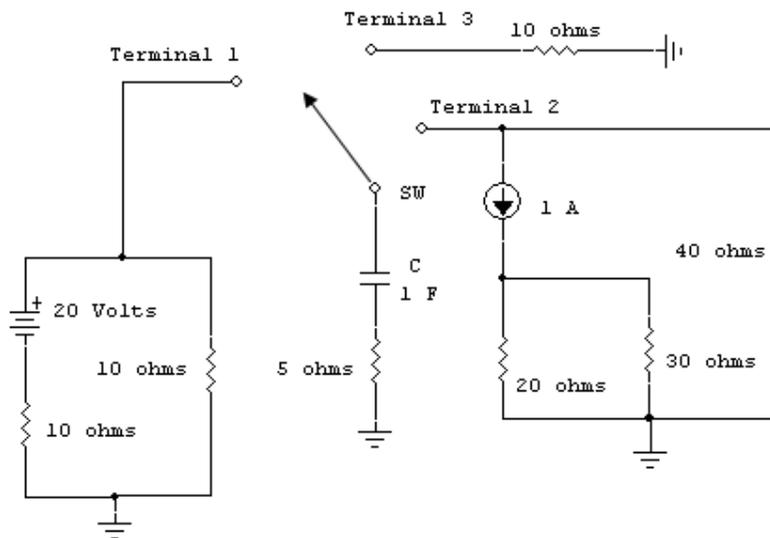
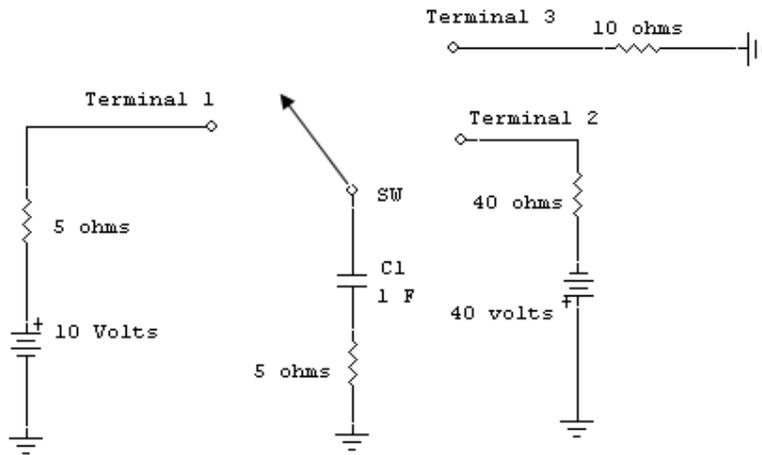


Figura 1.- Circuito del Ejercicio 1.

Solución: El circuito reducido es:

a)



EJERCICIO 2.- En el circuito de la Figura 2:

Graficar las curvas de voltaje y corriente en el capacitor si el interruptor SW se conecta con la siguiente secuencia:

- Paso 1: En la posición 1 durante 12 segundos.
- Paso 2: En la posición 4 durante 1 segundo.
- Paso 3: En la posición 3 durante 5 segundos.
- Paso 4: En la posición 1 durante 20 segundos.
- Paso 5: En la posición 2 durante 3 segundos.
- Paso 6: En la posición 3 permanentemente.

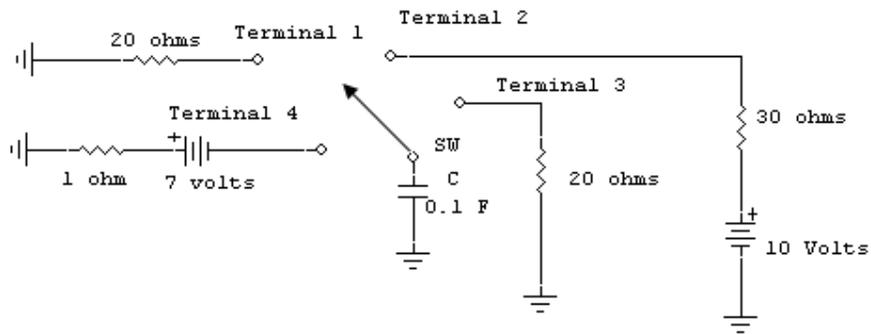


Figura 2.- Circuito del Ejercicio 2.

EJERCICIO 3.- En el circuito de la Figura 3:

- c) Aplicar el Teorema de Thevenin para reducir las posiciones 1, 2 y 3 del interruptor SW.
- d) Graficar las curvas de voltaje y corriente en el inductor si el interruptor SW se conecta con la siguiente secuencia:

Paso 1: En la posición 2 durante 0.3 segundos.

Paso 2: En la posición 3 durante 1 segundo.

Paso 3: En la posición 1 durante 0.1 segundos.

Paso 4: En la posición 3 durante 0.1 segundos.

Paso 5: En la posición 1 durante 3 segundos.

Paso 6: En la posición 2 permanentemente.

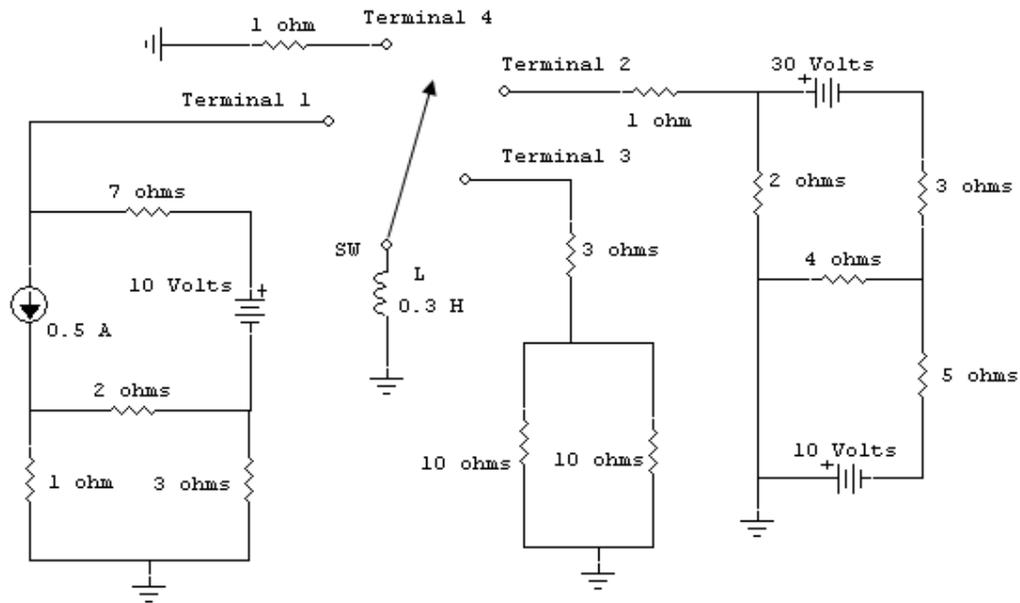
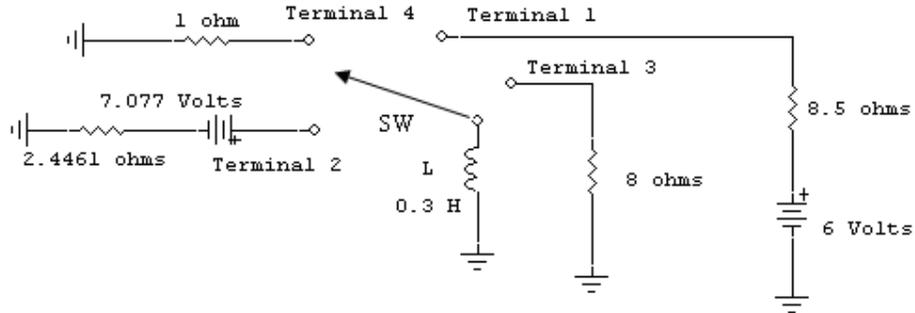


Figura 3.- Circuito del Ejercicio 3.

Solución:

a) El circuito reducido es:



EJERCICIO 4.- En el circuito de la Figura 4, la bobina tiene inicialmente una intensidad de corriente de 1 amperre:

Graficar las curvas de voltaje y corriente en el inductor si el interruptor SW se conecta con la siguiente secuencia:

- Paso 1: En la posición 2 durante 15 milisegundos.
- Paso 2: En la posición 1 durante 10 milisegundos.
- Paso 3: En la posición 2 durante 2 milisegundos.
- Paso 4: En la posición 4 durante 30 milisegundos.
- Paso 5: En la posición 3 permanentemente.

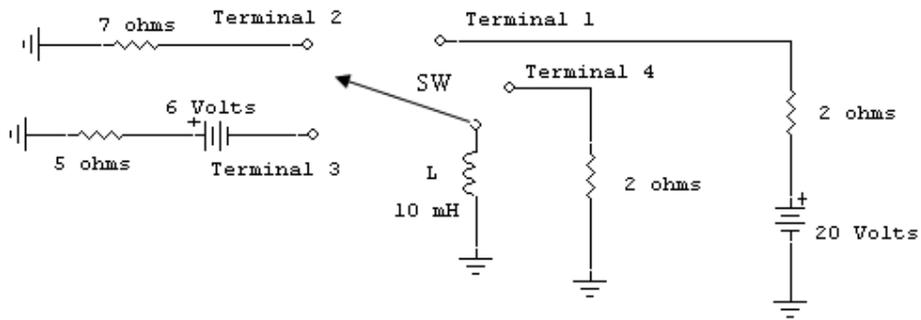


Figura 4.- Circuito del Ejercicio 4.