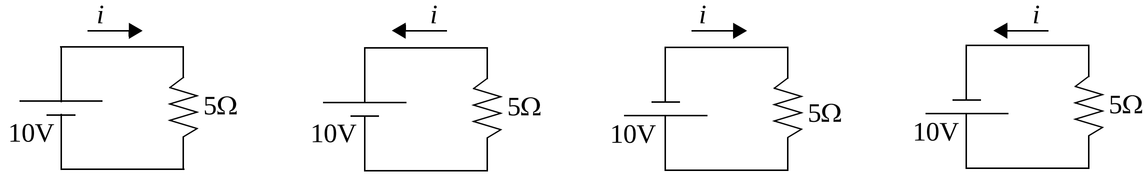
1. Calcular la intensidad en los siguientes circuitos:

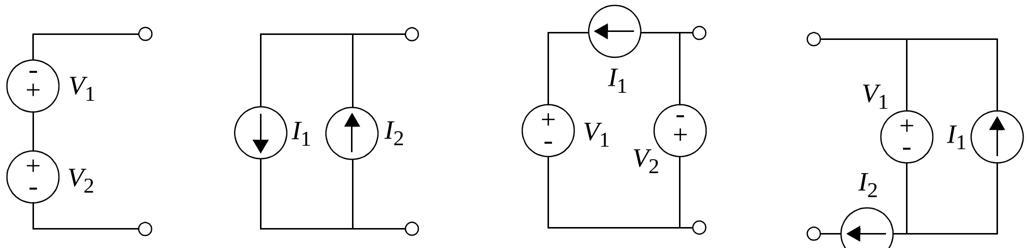


(a) (b) (c) (d)

2. Calcular la resistencia equivalente entre los puntos *A* y *B* de la red de la Fig.2. Si se conecta a esos terminales una batería de 50V, ¿qué corriente se suministrará a la red?

3. En el circuito de la Fig.3, ¿cuál es la razón entre las corrientes que circulan por las resistencias de 15Ω?

4. Obtener una representación equivalente simplificada para las siguientes redes:



(a) (b) (c) (d)

5. Para el circuito de la Fig.5, calcular el sentido y la magnitud de las corrientes en las resistencias de 20Ω y 30Ω.

6. Resolver por completo los circuitos de la Fig.6. Tratar de resolver el de la Fig.6b sin tener que proponer todas las ecuaciones.

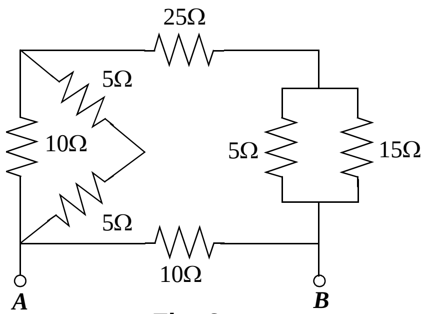


Fig. 2

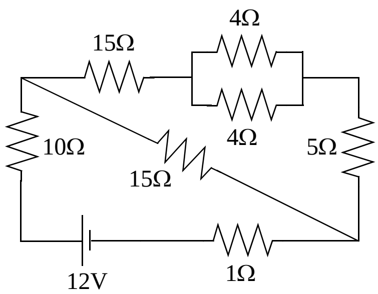


Fig. 3

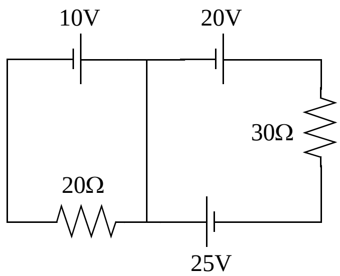


Fig. 5

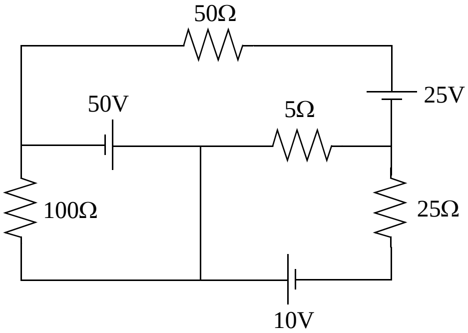


Fig. 6a

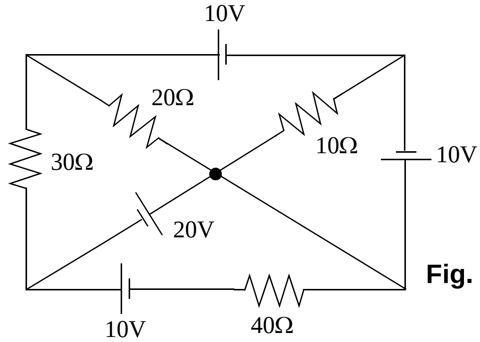


Fig. 6b

7. Al tratar de medir una resistencia R, se conectan un amperímetro y un voltímetro con una batería y la resistencia, tal y como se indica en las Fig.7a y Fig.7b. Si I_A es la lectura del amperímetro, R_A su resistencia de derivación, V_V es la lectura del voltímetro y R_V su resistencia multiplicadora, demostrar que se cumplen las siguientes relaciones:

(a) $\frac{1}{R} = \frac{I_A}{V_V} - \frac{1}{R_V}$

(b) $R = \frac{V_V}{I_A} - R_A$

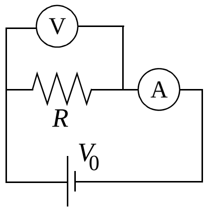


Fig. 7a

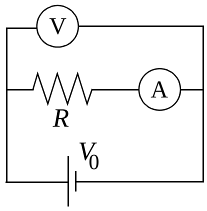
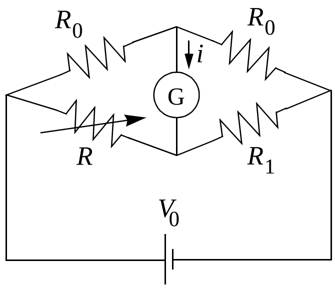


Fig. 7b

8. El circuito de la figura es un puente de Wheatstone. Demostrar que la corriente a través del galvanómetro es:

$$i = \frac{(R - R_1)V_0}{(R_0 + 2R_G)(R + R_1) + 2RR_1}$$

donde R_G es la resistencia del galvanómetro.



9. Obtener los equivalentes Thévenin y Norton de las puertas de la Fig.9.

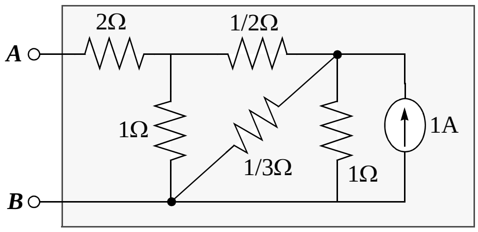


Fig. 9a

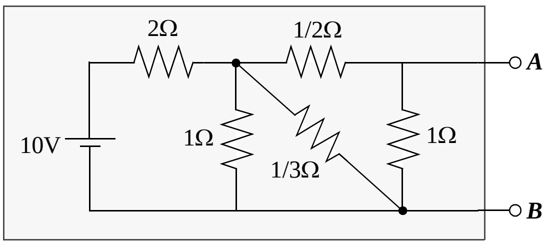


Fig. 9b

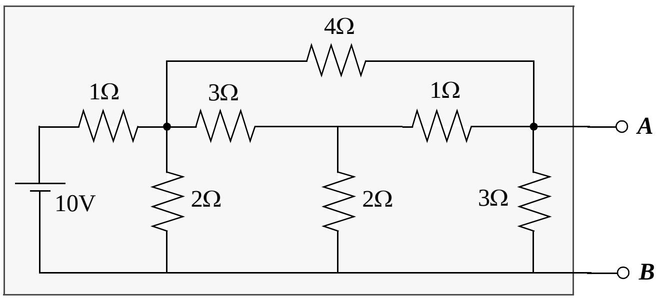


Fig. 9c

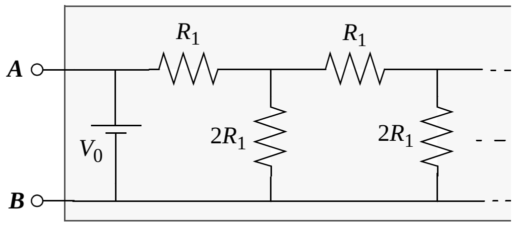


Fig. 9d

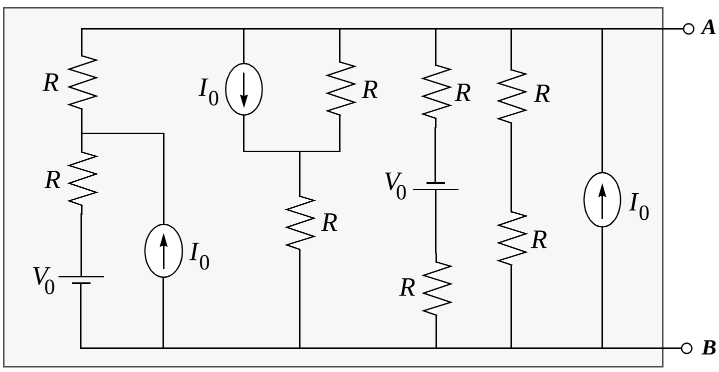
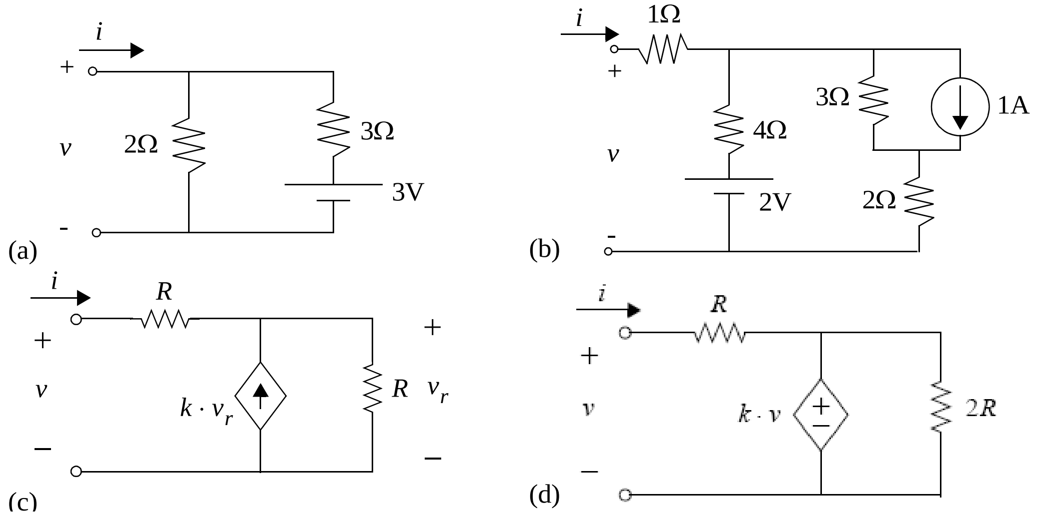


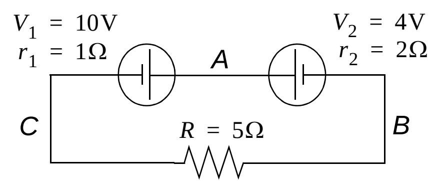
Fig. 9e

10. Para las siguientes redes:

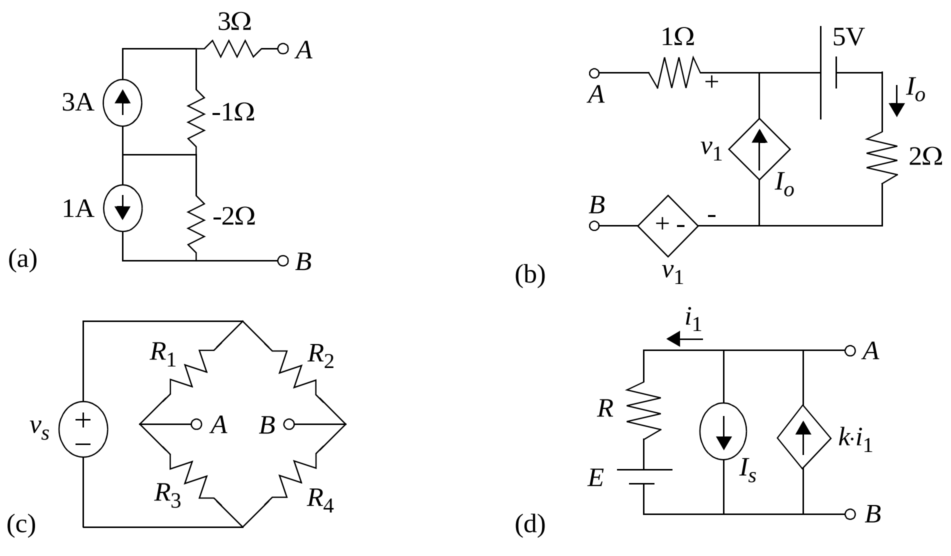
- Determinar la característica *i–v* y dibujarla.
- Determinar una red equivalente que conste de una fuente independiente de intensidad y un resistor lineal.



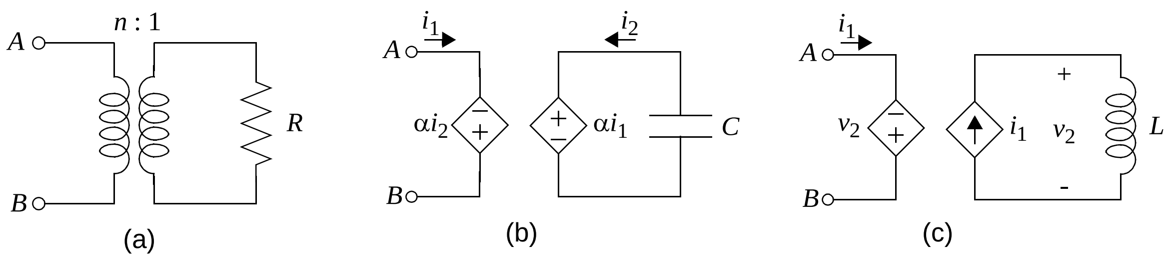
11. En el circuito de la figura: ¿Cuál es la tensión entre *A* y *B*? ¿Cuál es la tensión entre *C* y *A*?



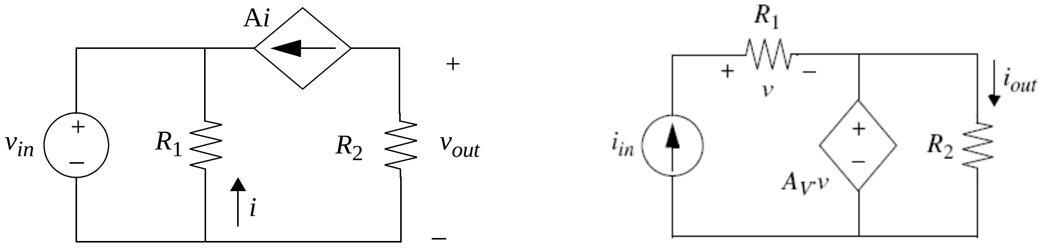
12. Determinar los equivalentes Thévenin y Norton desde los terminales A y B para las siguientes redes:



13. Determine qué tipo de elemento se implementa utilizando los circuitos de la figura.

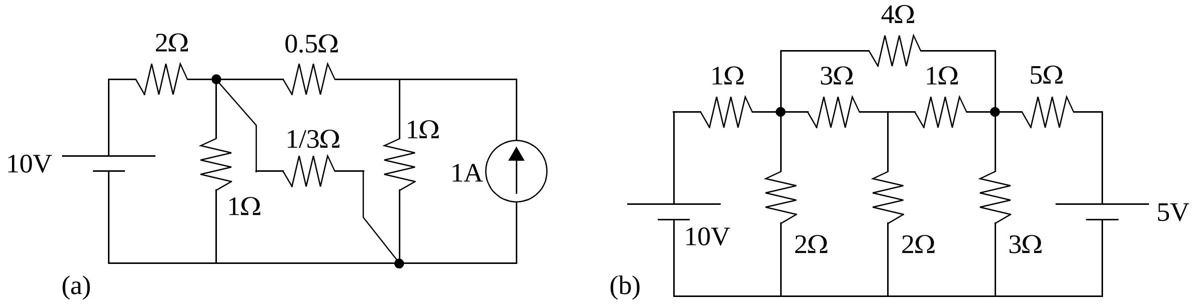


14. Para los circuitos de la figura, determine la variable de salida en función de la entrada y dibuje la característica entrada-salida del circuito.

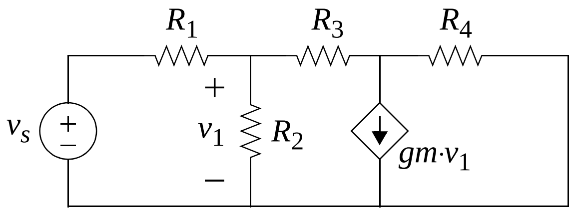


(a) $v_{out} = f(v_{in}) = ??$ (b) $i_{out} = f(i_{in}) = ??$

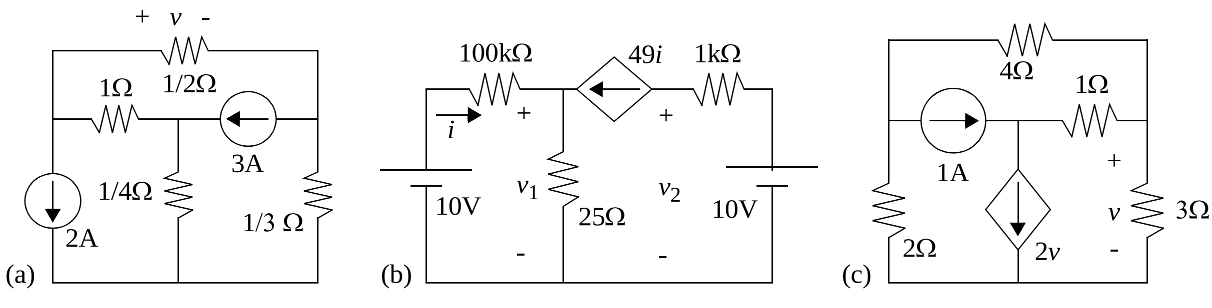
15. Escribir las ecuaciones de análisis de nudos para el circuito en (a) y de análisis de mallas en el circuito en (b):



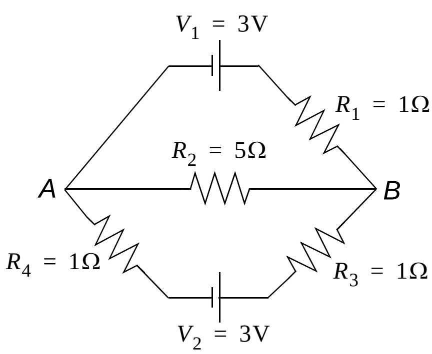
16. Formular las ecuaciones de análisis de nudos y de mallas para el circuito de la figura.



17. Aplicar análisis nodal para determinar v en el circuito (a), v_1 y v_2 en el circuito (b) y las intensidades de malla en el circuito (c).



18. Considerando el circuito de la figura, determine la tensión entre *A* y *B*, la potencia conjunta disipada en todos los resistores y la potencia suministrada por las pilas.



19. Considerando el circuito de la Fig.19, determine la tensión entre *A* y *B* y la potencia disipada en el resistor R_1.

20. Obtener la capacidad equivalente de la red capacitiva del circuito de la Fig.20.

21. Considerar en la Fig.21 el proceso de redistribución de carga entre dos condensadores: $C_1 = 1\text{pF}$ con condición inicial $V_1(0^-) = 2\text{V}$ y $C_2 = 3\text{pF}$ con condición inicial $V_2(0^-) = 0\text{V}$. Calcular la energía almacenada en los condensadores antes y después del cierre de la llave.

22. En el circuito de la Fig.22*a*, las llaves cambian de posición cuando la correspondiente señal de control pasa del valor bajo al alto (Fig.22*b*). Suponer $v = A$ para $t < t_0$. Calcular v para $t_0 < t < t_1$, $t_1 < t < t_2$ y $t > t_2$.

23. La intensidad $i_L(t)$ que circula por un inductor lineal invariante en el tiempo, $L = 10\text{mH}$, es la indicada en la Fig.23. Calcular para $t \geq 0$ la tensión $v_L(t)$, la potencia instantánea $p(t)$ y la energía $E(t)$ almacenada en el inductor.

24. Suponer un condensador lineal invariante en el tiempo con capacidad $C = 2\mu\text{F}$. Dadas las intensidades $i_C(t)$ indicadas en la Fig.24, calcular y dibujar para $t \geq 0$ la tensión $v_C(t)$, la potencia dada por la fuente y la energía almacenada. Suponer $v_C(0) = 0$.

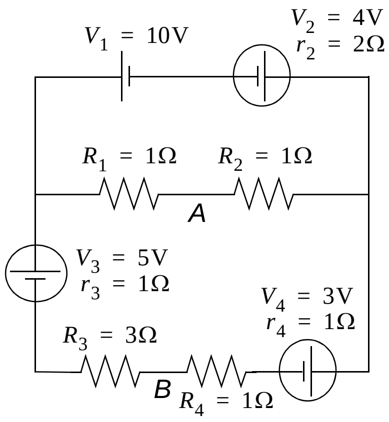


Fig. 19

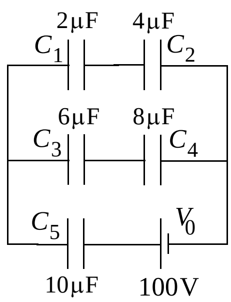


Fig. 20

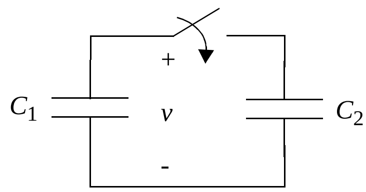


Fig. 21

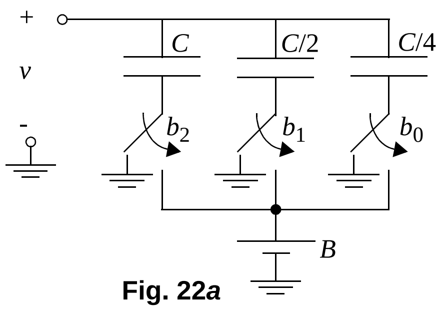


Fig. 22*a*

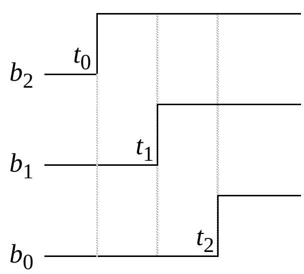


Fig. 22*b*

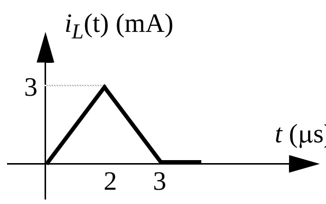


Fig. 23

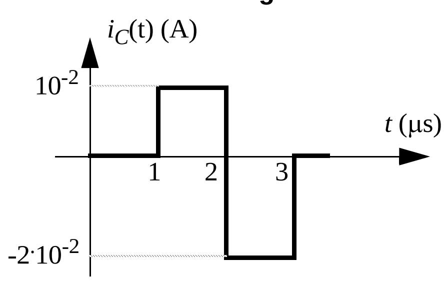


Fig. 24