

Teoría de Circuitos - Práctico 2

Principio de Superposición y Teoremas de Circuitos

1^{er} semestre 2023

Ejercicios obligatorios: 1a (20%), 2c (15%), 2d (15%) y 5a (50%).

Ejercicios opcionales: 1b+1c (+10%), 3a (+10%), 4 (+15%) y 5b+5c (+15%).

Ejercicio 1.

Considerando el circuito de la figura 1.1 se pide:

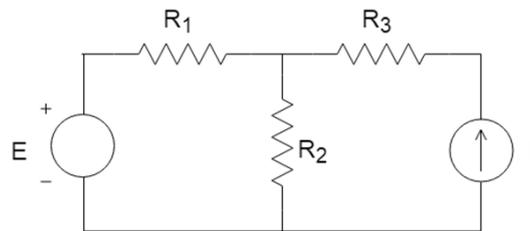


Figura 1.1:

a.

Hallar la tensión en bornes de R_2 a través del Principio de superposición.

b.

Repita el cálculo usando Leyes de Kirchhoff.

c.

Saque conclusiones acerca de ambos métodos.

Ejercicio 2.

Hallar los equivalentes Thévenin y Norton para los circuitos de la figura 2.1:

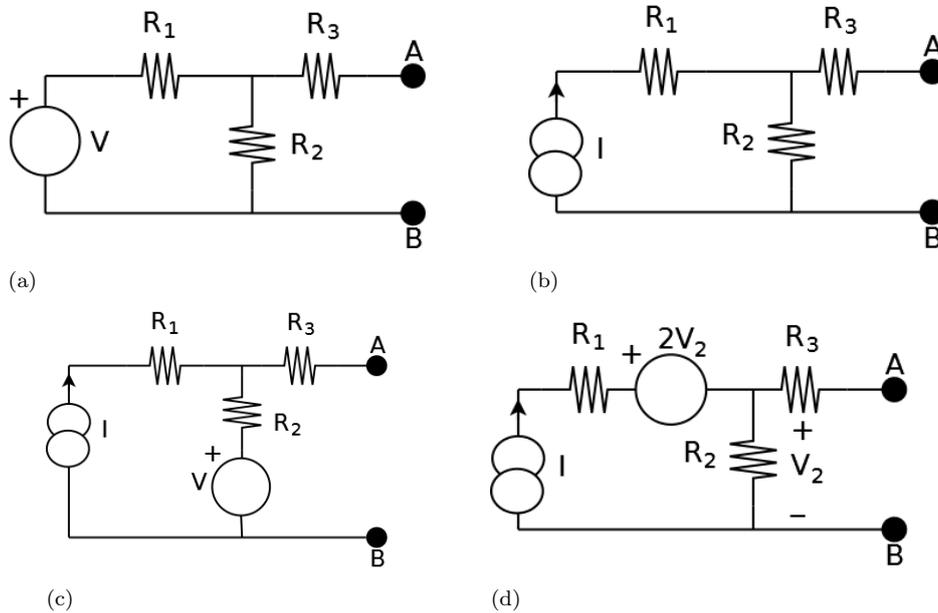


Figura 2.1:

Ejercicio 3.

a.
En el circuito de la figura 3.1, hallar los equivalentes de Thévenin y norton primero considerando los terminales A y B y luego los terminales B y C.

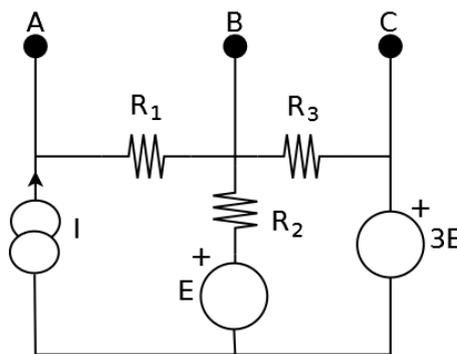


Figura 3.1:

b.
Para los siguientes valores: $I = 5A$, $E = 2V$, $R_1 = R_2 = 100\Omega$, $R_3 = 10\Omega$, determinar la potencia que le consumiría al circuito una resistencia $R = 50\Omega$ conectada entre A y B.

c.

Repetir la parte anterior si la resistencia R se conecta entre B y C .

Ejercicio 4.

Se tiene un circuito representado por su equivalente Thévenin, con tensión de vacío V_{TH} y resistencia vista R_{TH} (figura 4.1). Entre los terminales A y B se le conecta una carga R , de valor variable. **Hallar el valor que debe tener la resistencia R para que la potencia disipada en ella sea máxima.**

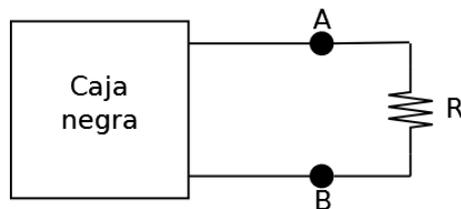


Figura 4.1:

(Sugerencia: Plantear la corriente y la tensión en R en función de los parámetros del circuito; plantear la potencia en R y luego maximizarla en función de R .)

Ejercicio 5.

Considerando el circuito de la figura 5.1 se pide:

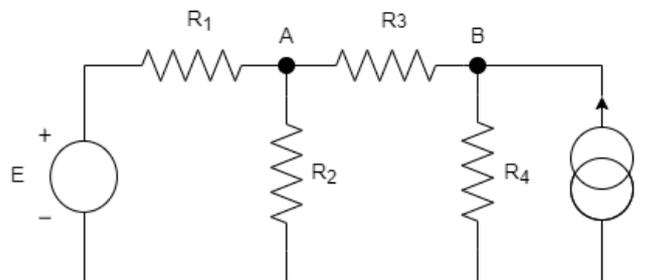


Figura 5.1: Datos: $R_1 = R_2 = 1k$, $R_3 = 2k$, $R_4 = 500\Omega$, $E = 5V$, $I = 1mA$

a.

Hallar la tensión en bornes de R_3 aplicando teoremas de circuitos

b.

Encontrar una expresión para la tensión en bornes de R_3 aplicando Principio de Superposición y leyes de Kirchhoff.

c.

¿Qué método consideró más adecuado para resolver el ejercicio? (Justifique)