

# Teoría de Circuitos - Práctico 2

## Principio de Superposición y Teoremas de Circuitos

1<sup>er</sup> 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:

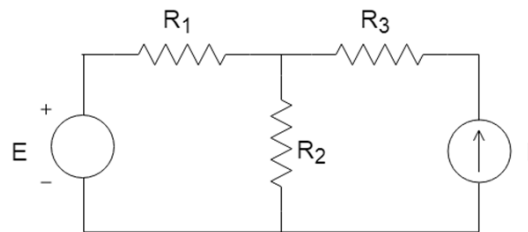


Figura 1.1:

**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:

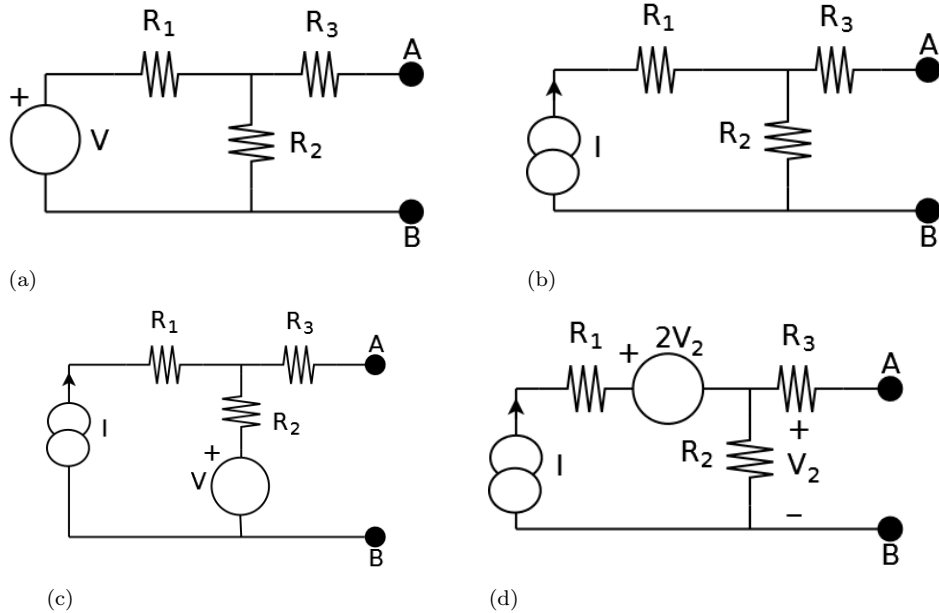


Figura 2.1:

## 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.

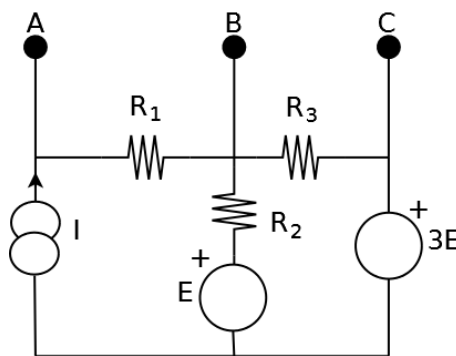


Figura 3.1:

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.**

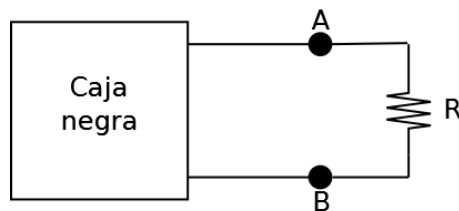


Figura 4.1:

(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:

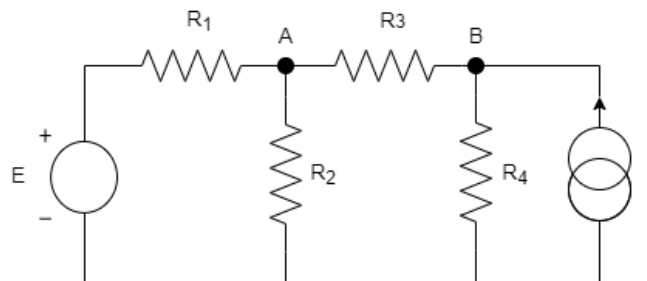


Figura 5.1: Datos:  $R_1 = R_2 = 1k$ ,  $R_3 = 2k$ ,  $R_4 = 500\Omega$ ,  $E = 5V$ ,  $I = 1mA$

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)