

Práctica 3: Equivalente Thévenin y Norton

En esta práctica experimentaremos sobre el modo de obtener los **equivalentes Thévenin y Norton** entre dos puntos de un circuito sobre un montaje de laboratorio.



Nota: El listado de materiales necesarios para realizar la práctica está detallado en el documento "Lista de materiales"

Práctica 3 – Tareas previas

Antes de realizar la práctica deberás completar estas tareas:

- 1) Repasa los teoremas de Thévenin y de Norton.
- 2) Calcula teóricamente el equivalente Thévenin (V_{Th} , R_{Th}) entre los terminales A y B de los circuitos de las figuras 2 y 3.
- 3) Calcula teóricamente el equivalente Norton (I_N , R_N) entre los terminales A y B del circuito de la figura 4.

Práctica 3 – Trabajo de laboratorio

1. Equivalente Thévenin

En este apartado vamos a obtener experimentalmente el **equivalente Thévenin** entre dos terminales de varios circuitos.



Vídeo: Equivalente Thévenin. Para realizar este apartado de manera **no presencial**: Mira el [vídeo](#) asociado al apartado

Monta los circuitos de las figuras 1, 2 y 3.

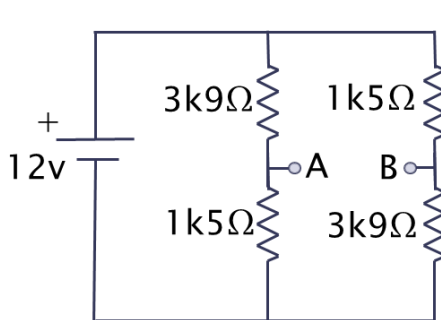


Figura 1

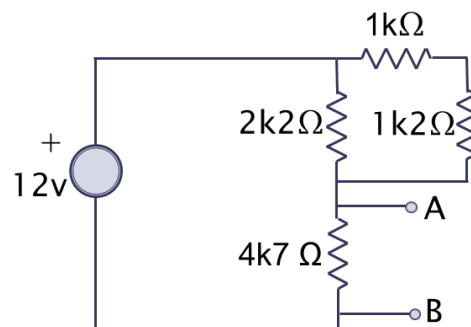


Figura 2

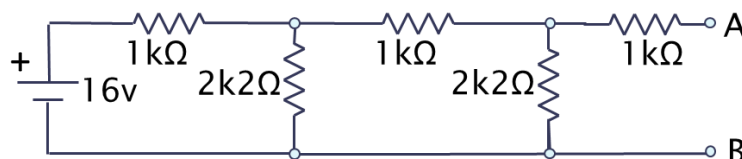




Figura 3

-   A) Obtén **experimentalmente** el equivalente Thévenin entre los terminales A y B de los circuitos de las figuras 1, 2 y 3.



Nota 1A sobre el equivalente Thévenin:

- Obtén la V_{Th} midiendo la tensión entre A y B en vacío (sin nada conectado a A y B) de cada circuito.
- Obtén la R_{Th} midiendo la resistencia equivalente entre A y B, anulando las fuentes independientes para cada circuito (método simplificado).



Nota 1A_bis sobre el material audiovisual para demostrar la comprobación experimental:

Deberás grabar un vídeo donde se vea cómo, de manera experimental, mides la V_{Th} y la R_{Th} en cada circuito. Deberás explicar verbalmente el procedimiento seguido.



- B) Verifica que los datos experimentales de los circuitos de las figuras 2 y 3 coinciden con la resolución teórica de las tareas previas.

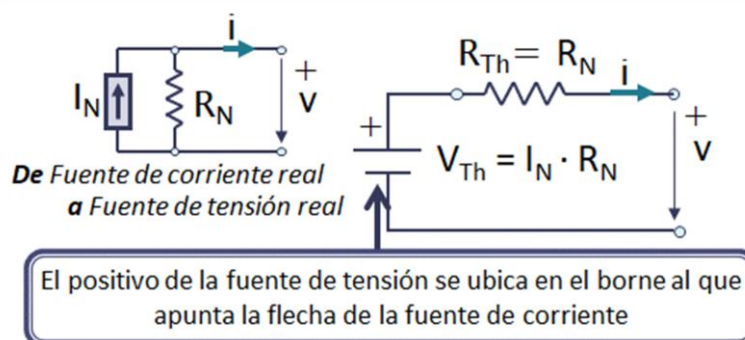
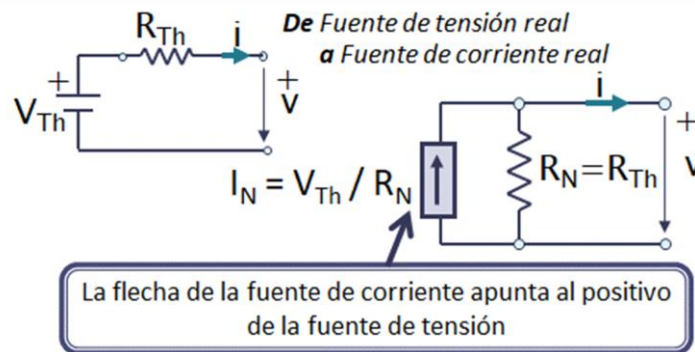


- C) A partir del equivalente Thévenin, obtén el equivalente Norton de cada circuito.



Nota 1C sobre la conversión de fuentes:

Recordatorio sobre cómo convertir una **fente de tensión real** (equivalente **Thévenin**) en una **fente de corriente real** (equivalente **Norton**) y viceversa.



2. Equivalente Norton

En este apartado vamos a obtener experimentalmente el **equivalente Norton** entre dos terminales de varios circuitos.

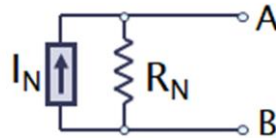


Nota 2A sobre el equivalente Norton:

El teorema de Norton dice: **desde dos terminales A y B, un circuito lineal cualquiera es equivalente a una fuente real de corriente.**

Los parámetros de la **fuentes real de corriente** equivalente son los siguientes:

- **Fuente de corriente ideal** (corriente de Norton - I_N): El valor de esta fuente es igual a la corriente que circula entre los terminales A y B del **circuito original** puestos en **cortocircuito**.
 - Por tanto, para obtenerla, **hay que coger un cable y unir los terminales A y B (cortocircuito)**. Después, **medir con el multímetro la corriente por ese cable**, que será la corriente de Norton.
- **Resistencia en paralelo** (resistencia de Norton - R_N): Es la **misma que la de Thévenin** y se **obtiene igual** (ver vídeo 3.1).



Monta los circuitos de las figuras 4, 5 y 6.

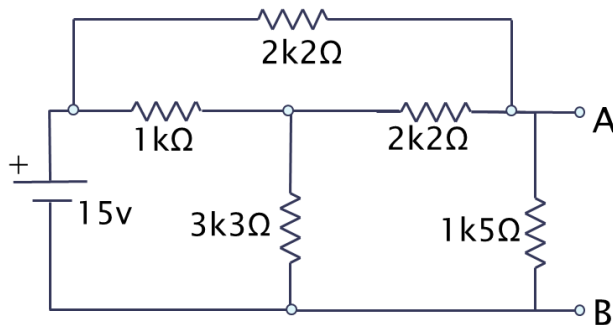


Figura 4

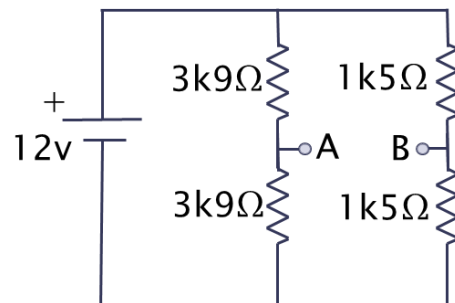


Figura 5

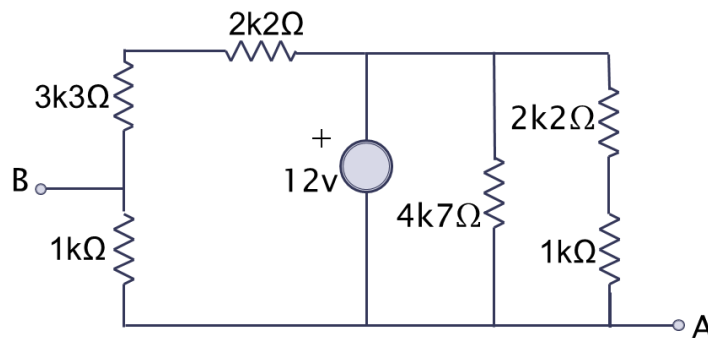






Figura 6

-   A) Obtén **experimentalmente** el equivalente Norton entre los terminales A y B de los circuitos de las figuras 4, 5 y 6.
-  B) Verifica que los datos experimentales del circuito 4 coinciden con la resolución teórica de las tareas previas.
-  C) A partir del equivalente Norton, obtén el equivalente Thévenin (*leer nota 1C*).



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).