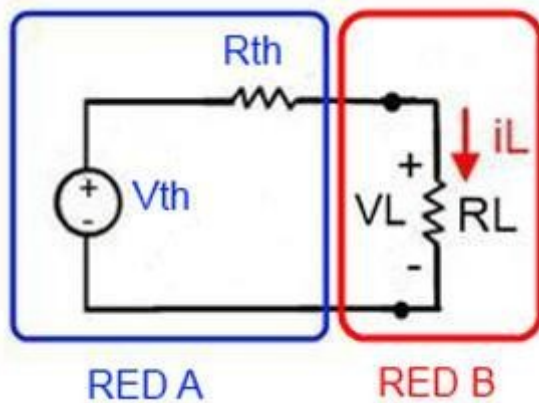
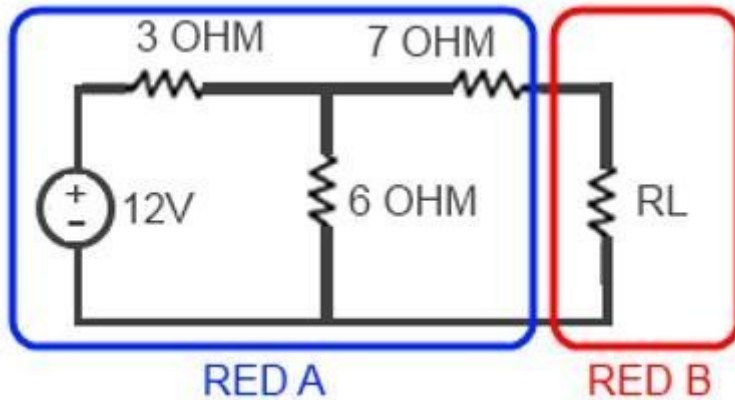


TEOREMA DE THEVENIN

•Es posible sustituir todo el circuito (red A), excepto el resistor de carga (red B), por un circuito equivalente que consista de sólo una fuente independiente de voltaje en serie con un resistor. La respuesta medida en el resistor de carga no resultará afectada al hacer esta sustitución.

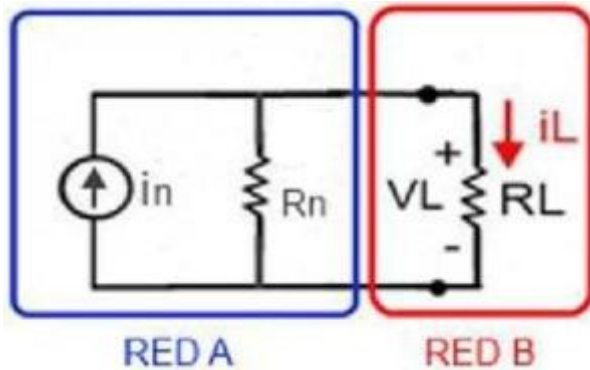


V_{th} = voltaje de Thevenin

R_{th} = resistencia Thevenin

TEOREMA DE NORTON

Es posible sustituir todo el circuito (red A), excepto el resistor de carga (red B), por un circuito equivalente compuesto de una fuente independiente de corriente en paralelo con un resistor.



i_n = corriente de Norton

R_n = resistencia de Norton

Ventajas

- El nuevo y más simple circuito permite llevar a cabo cálculos rápidos de voltaje, corriente o potencia que el circuito es capaz de entregar a la carga R_L .
- Este nuevo circuito también ayuda a elegir el mejor valor para la resistencia de carga, ya sea el valor de R_L para el cual la potencia es máxima o el valor de R_L para el cual la fuente se comporta de forma cercana a la fuente real, usando el concepto de línea de carga.
- Los teoremas de Thevenin y Norton permiten encontrar el circuito equivalente mucho más rápida y fácilmente aún en circuitos más complicados.
- Los teoremas de Thevenin y Norton son válidos aún si la red B es no lineal; la única que debe ser lineal es la red A.
- Estos teoremas se pueden aplicar a cualquier elemento del circuito.

Cómo Obtener el Equivalente Thevenin Dado cualquier circuito lineal:

Paso 1: Preparar el circuito

- Preparar el circuito en forma de dos redes separadas A y B.
- La red A debe ser un circuito lineal.
- La red A debe ser una red activa, es decir, debe tener por lo menos una fuente independiente.
- Si la red A es inactiva o muerta, $V_{oc} = 0$ y $i_{sc} = 0$.

Paso 2: Verificar fuentes dependientes.

- Verificar si el circuito contiene fuentes dependientes. Si cualquiera de las redes contiene una fuente dependiente, su variable de control debe quedar en esa misma red.

Paso 3: Calcular el voltaje V_{oc}

- Desconectar la red B y poner las terminales de la red A en circuito abierto.
- Definir y calcular el voltaje V_{oc} como el voltaje de circuito abierto en las terminales de la red A

Paso 4: Apagar las fuentes independientes

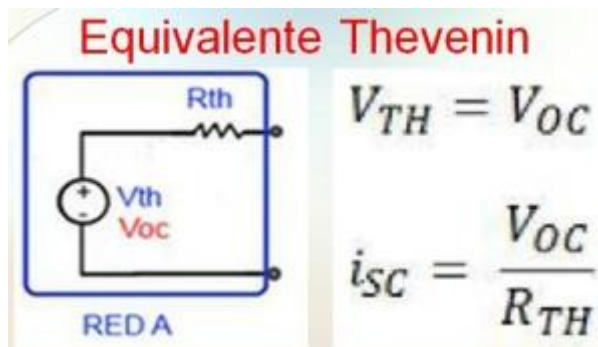
- Inactivar o apagar las fuentes independientes de la red A. Sustituir las fuentes independientes de corriente por circuitos abiertos y las fuentes independientes de voltaje por cortocircuitos.
- Todas las corrientes y voltajes en la red B permanecen inalteradas.

Paso 5: Calcular la resistencia Thevenin R_{th}

- Calcular la resistencia Thevenin R_{th} .
- R_{th} nunca se puede calcular directamente cuando hay fuentes dependientes.

Paso 6: Trazar el circuito equivalente Thevenin

- Una fuente independiente de voltaje V_{oc} se conecta, con la polaridad adecuada, en serie con R_{th} de la red A.
- El voltaje Thevenin V_{th} es el voltaje de circuito abierto. $V_{th} = V_{oc}$.
- Calcular la corriente de cortocircuito I_{sc} .



Paso 7: Conectar la resistencia de carga R_L

- Conectar la resistencia de carga R_L o red B
- Calcular voltaje y corriente en función de R_L y V_{oc} .

