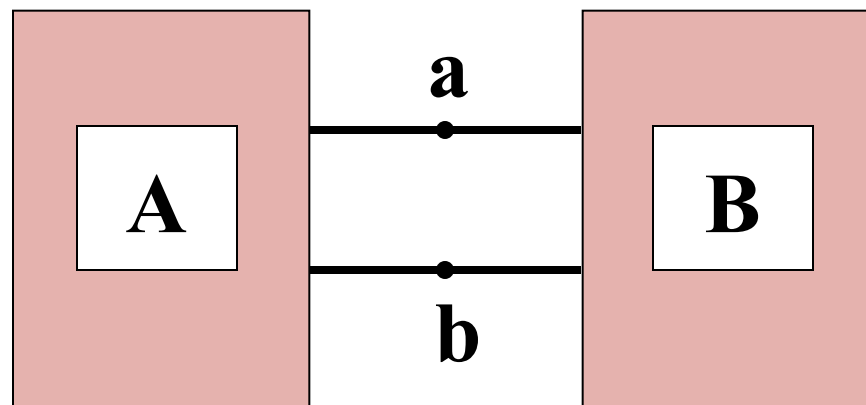


Teorema de Thévenin y Norton

Procedimiento para obtener el circuito equivalente de Thevenin.

Supóngase que se tiene el siguiente sistema formado por dos secciones A y B:



Teorema de Thévenin y Norton

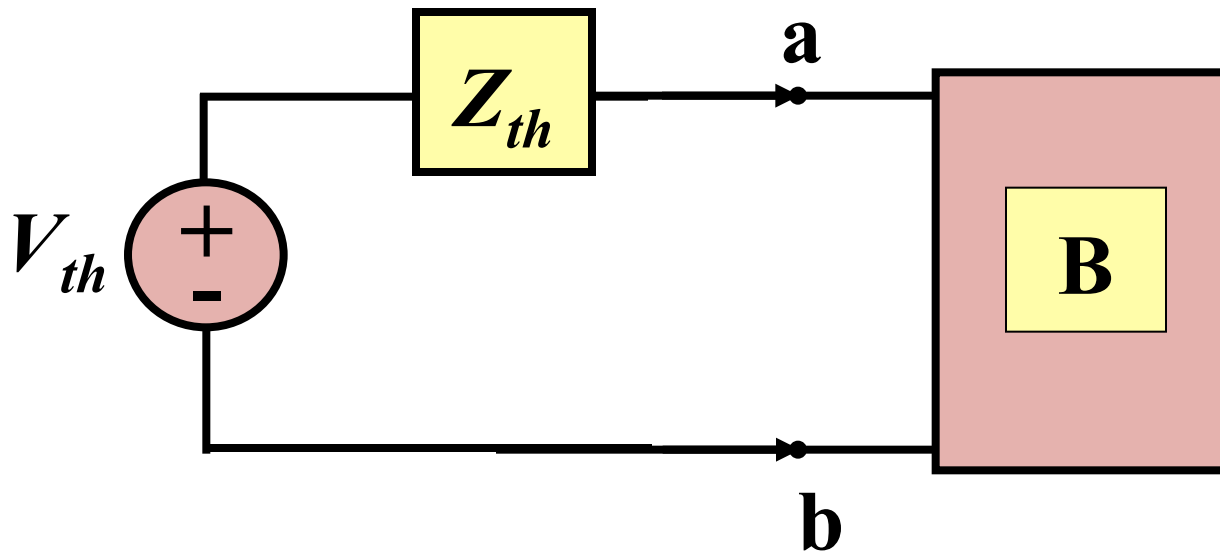
Y se desea obtener el equivalente de Thévenin de la sección A, vista desde los puntos a y b.

Esto es, sustituir la sección A por una fuente de voltaje V_{th} conectada a una impedancia Z_{th} en serie.

En el caso de Norton, el equivalente será una fuente de corriente I_N conectada en paralelo a una impedancia Z_{th} .

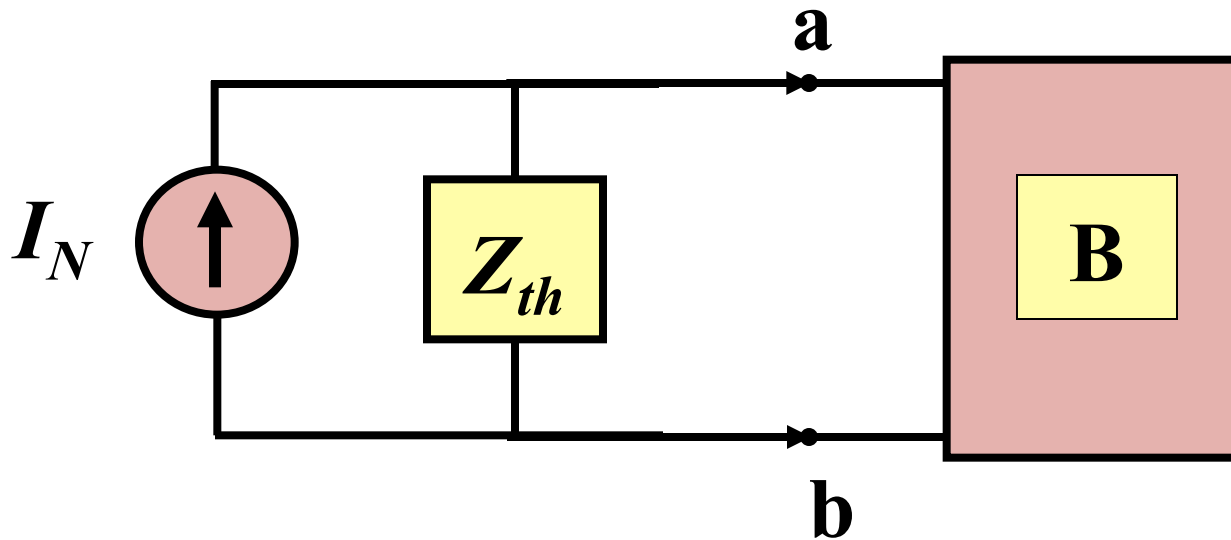
Teorema de Thévenin y Norton

Equivalente de Thévenin



Teorema de Thévenin y Norton

Equivalente de Norton



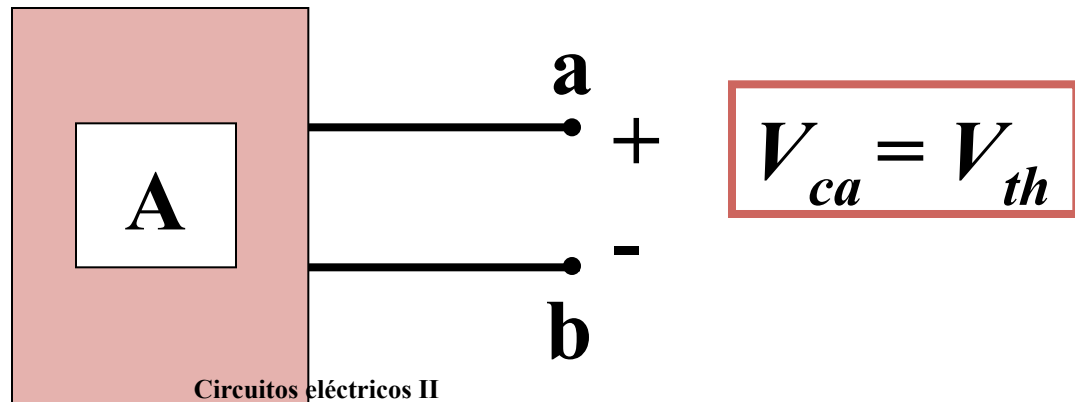
La relación entre estas cantidades está dada por la siguiente expresión:

$$V_{th} = Z_{th} I_N$$

Teorema de Thévenin y Norton

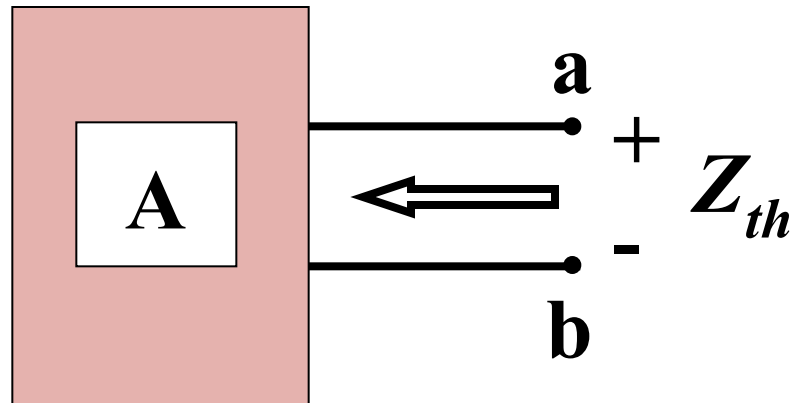
El procedimiento para encontrar estos equivalentes es el siguiente:

Paso 1. Cortar el circuito en los puntos a – b, en donde se desea obtener el equivalente de Thévenin y se calcula el voltaje de circuito abierto V_{ca} en esos puntos; este voltaje es el llamado *voltaje de Thévenin* V_{th} :



Teorema de Thévenin y Norton

Paso 2. Calcular la impedancia vista desde los puntos a – b, para encontrar la *impedancia de Thévenin* Z_{th} :



Teorema de Thévenin y Norton

**Métodos para encontrar la
impedancia de Thévenin Z_{th} .**

En caso de tener fuentes independientes solamente, matar las fuentes (en corto circuito las de voltaje; en circuito abierto las de corriente).

En caso de tener fuentes dependientes, insertar una fuente de voltaje V , o de corriente I de cualquier valor en los puntos a – b .

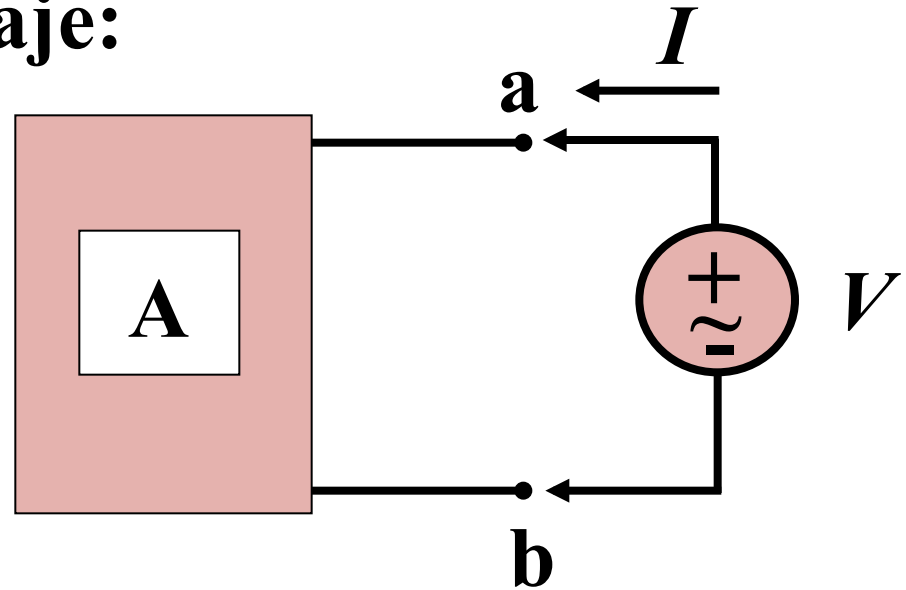
Teorema de Thévenin y Norton

En caso de insertar una fuente de voltaje V , se calcula la corriente que introduce esta fuente en esos puntos; en caso de insertar una fuente de corriente I , se calcula el voltaje a través de esta fuente en esos puntos.

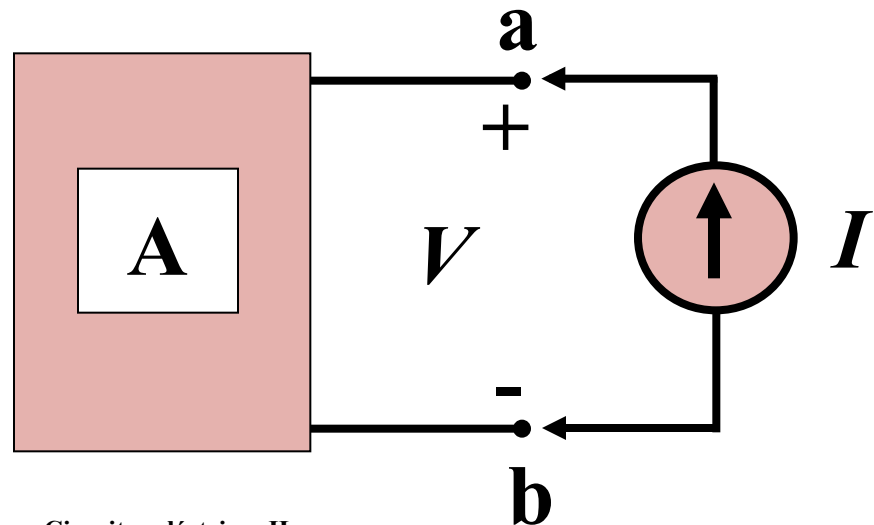
La impedancia de Thévenin Z_{th} se calcula como:

$$Z_{th} = \frac{V}{I}$$

Caso fuente de voltaje:

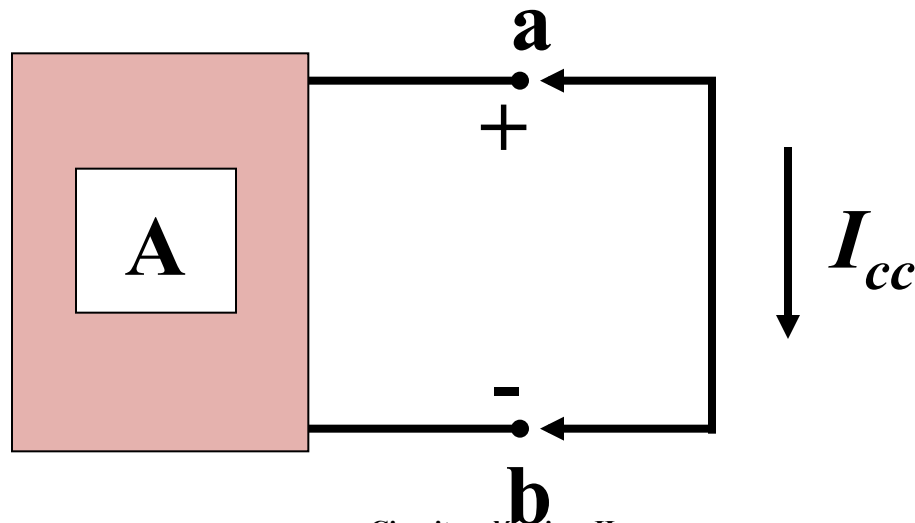


Caso fuente de corriente:



Teorema de Thévenin y Norton

Aplicar un corto circuito en los puntos a –b, en caso de no haber fuentes dependientes y las fuentes independientes se dejan intactas; a continuación, se calcula la corriente de corto circuito I_{cc} en esos puntos.



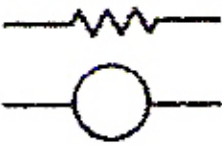
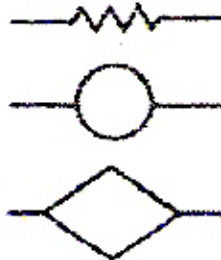

Teorema de Thévenin y Norton

La impedancia de Thévenin Z_{th} se calcula como:

$$Z_{th} = \frac{V_{th}}{I_{cc}}$$

Teorema de Thévenin y Norton

Métodos

Methods	Circuit contains		
			
R_{th} and v_{oc} or i_{sc} v_{oc} and i_{sc} $i = 1\text{ A}$ or $v = 1\text{ V}$	<div>✓</div> <div>Possible</div> <div>—</div>	<div>—</div> <div>✓</div> <div>—</div>	<div>—</div> <div>—</div> <div>✓</div>