Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Eléctrica

IEE2123 — Circuitos Eléctricos

Tarea 1

Ejercicio 1

En el siguiente circuito calcule el voltaje entre cada una de las resistencias, y la corriente a través de ellas.

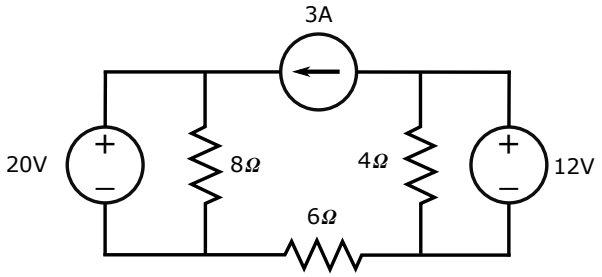


Figura 1: Circuito Ejercicio 1

Ejercicio 2

Encuentre el valor de **I**. *Tenga precaución con los sentidos de las corrientes.*

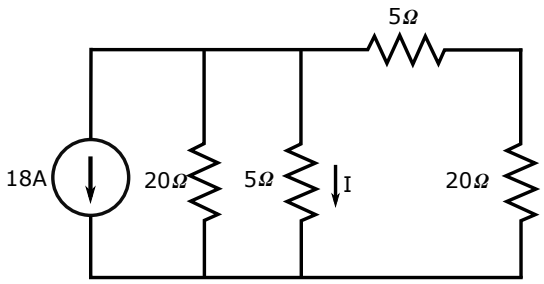


Figura 2: Circuito Ejercicio 2

Ejercicio 3

Para el siguiente circuito, calcule los valores de **Ia** e **Ib** usando las leyes de Kirchhoff.

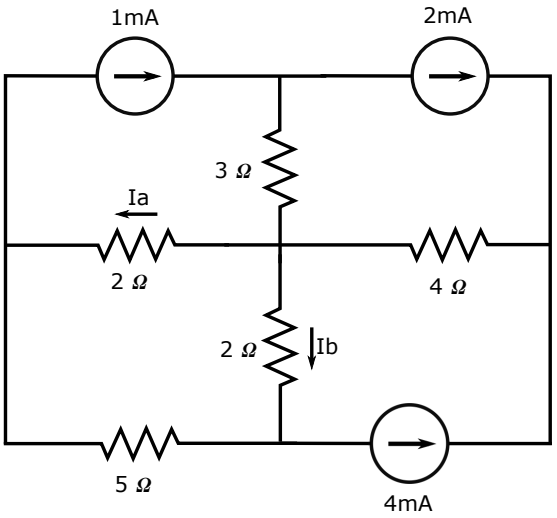


Figura 3: Circuito Ejercicio 3

Ejercicio 4

Usando **divisor de corriente**, calcule el valor de **Io** en el siguiente circuito.

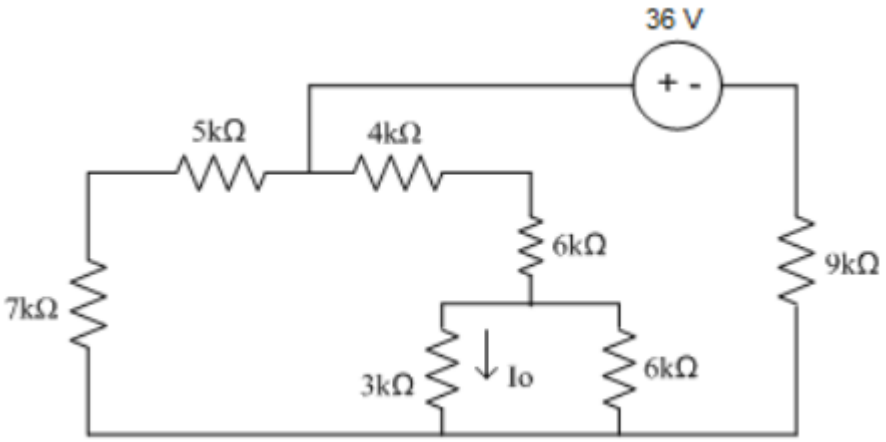


Figura 4: Circuito Ejercicio 4

Ejercicio 5

Encuentre el valor de V_x. Tenga en consideración el sentido del voltaje.

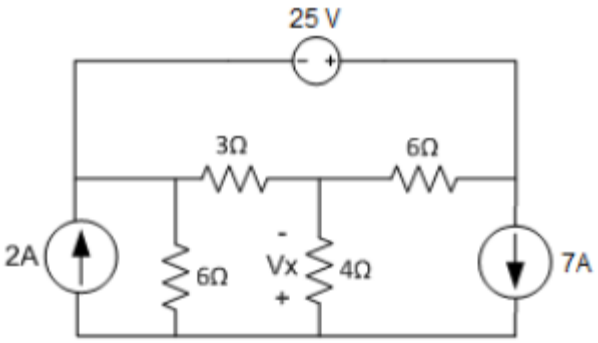


Figura 5: Circuito Ejercicio 5

Ejercicio 6

Calcule el valor de **V** e **i**. Se recomienda usar divisores de corriente/voltaje y simplificar resistencias.

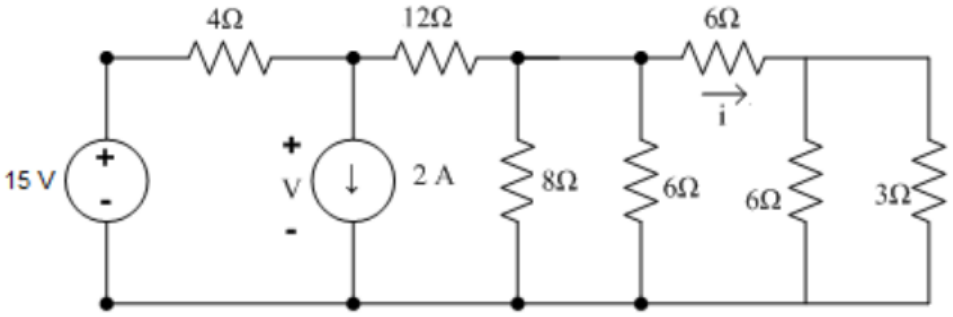


Figura 6: Circuito Ejercicio 6

Ejercicio 7

Calcule el valor de I_1, I_2, V_y y V_x. Antes de comenzar a hacer ecuaciones, analice el circuito y vea cuanto se puede simplificar.

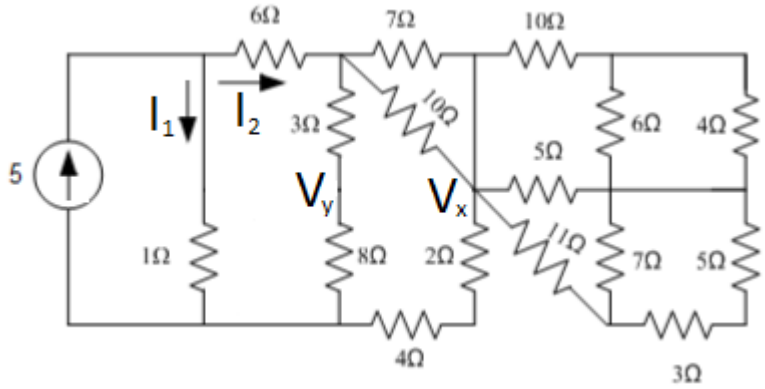


Figura 7: Circuito Ejercicio 7

Ejercicio 8

En el siguiente circuito, calcule la potencia disipada en **R1** (P=ΔVI).

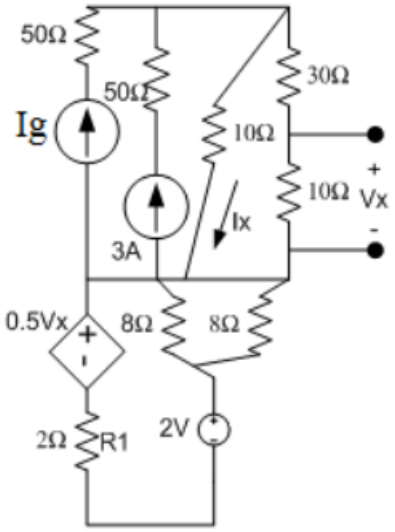


Figura 8: Circuito Ejercicio 8

Ejercicio 9

Ídem al ejercicio anterior.

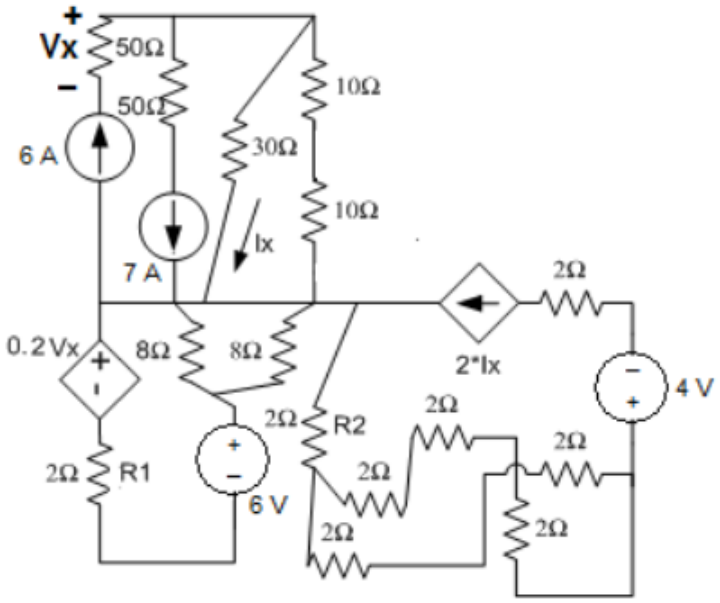


Figura 9: Circuito Ejercicio 9

Ejercicio 10

Calclar el valor de **Ix**.

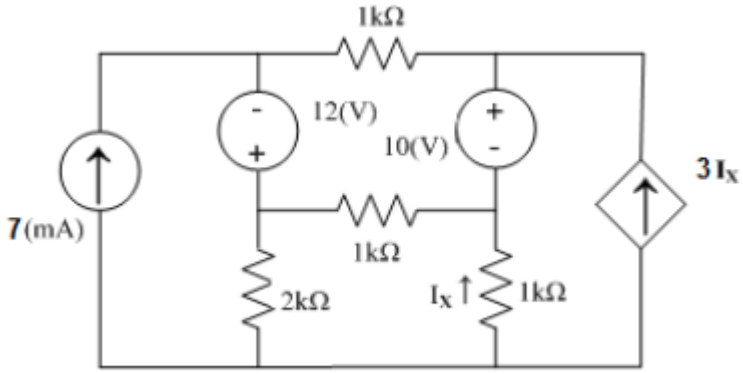


Figura 10: Circuito Ejercicio 10

Ejercicio 11

A continuación se muestra una resistencia, fuente de voltaje y fuente de corriente, junto con sus curvas de carga respectivas.

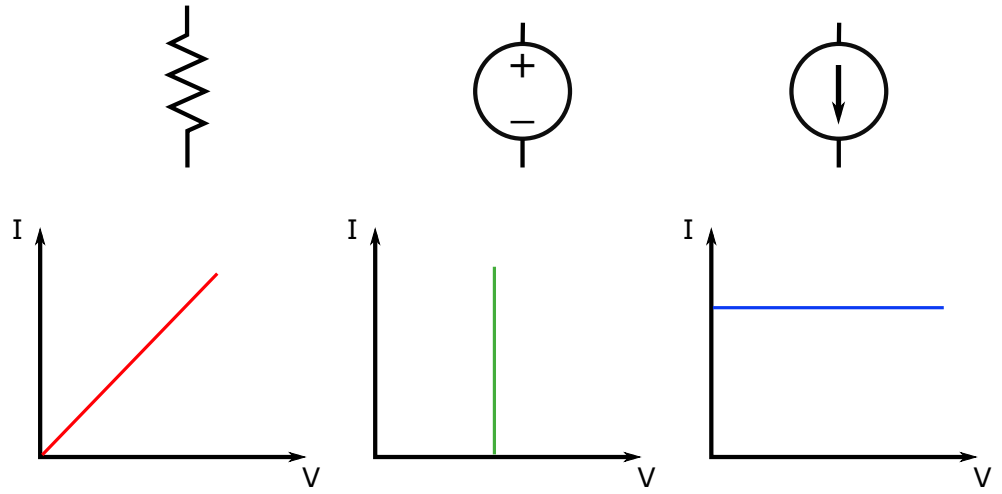


Figura 11: Circuito Ejercicio 11

Las curvas de carga se pueden utilizar para resolver circuitos. Para comprobar esto, demuestre que se cumple la ley de Ohm al conectar la resistencia con cada una de las fuentes. *Hint: la intersección entre ambas rectas de carga debería coincidir con la ley de Ohm.*

Ejercicio 12

Un "equivalente Thevenin" consiste en una fuente de voltaje (V_{Th}) en serie con una resistencia (R_{Th}), que puede representar a un circuito más complejo (se hablará con más detalle más adelante en el curso). Su recta de carga es la siguiente:

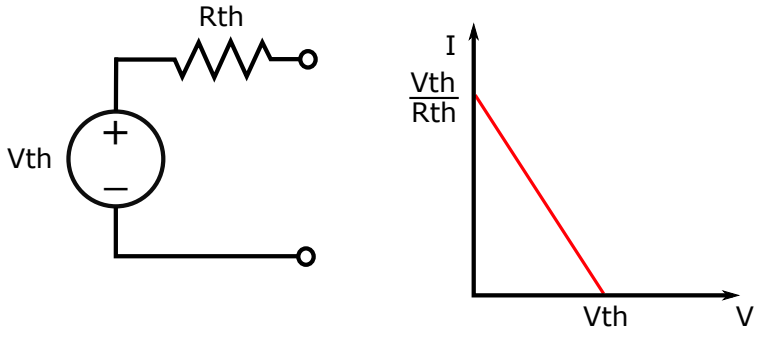


Figura 12: Equivalente Thevenin y su recta de carga

Demuestre, **usando las rectas de carga**, que la máxima transferencia de potencia de un equivalente Thevenin ocurre cuando a este se le conecta una resistencia de valor R_{Th} (igual que la resistencia del circuito equivalente). *Hint: recuerde que* $P = VI$.

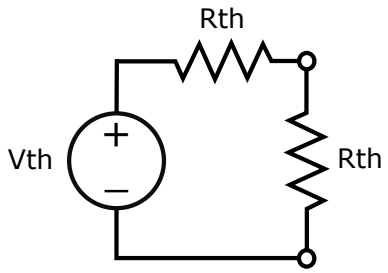


Figura 13: Equivalente Thevenin con máxima transferencia de potencia