IEE2123-1 Circuitos Eléctricos - 1er Semestre 2018
Profesor: Daniel Olivares Q.
Ayudantes: Christian Escobar Nicolás Garrido Alonso Lizana
Maximiliano Rivera Rodrigo Troncoso

Tarea 4

Superposición y Circuitos Equivalentes
Fecha de Entrega: Lunes 16 de Abril a las 23:59 horas.
Ayudante encargado: Maximiliano Rivera - marivera3@uc.cl

- La solución debe entregarse en un único archivo PDF en Siding. También debe adjuntar archivos anexos (e.g., códigos) en formato comprimido RAR o ZIP.
- No se aceptarán fotografías de tareas escritas a mano. Solo serán revisadas tareas escritas en editor de texto (imágenes, diagramas, esquemáticos, etc. podrán ser hechas a mano).
- Existe un bono de +0.5 pts. por tarea si se escribe en LaTeX.
- Limite el tamaño de sus archivos a 10 MB.

Problema 1

Para los siguientes circuitos resuelva utilizando el principio de superposición:

a) Encuentre el voltaje V_A señalado en la Figura 1.

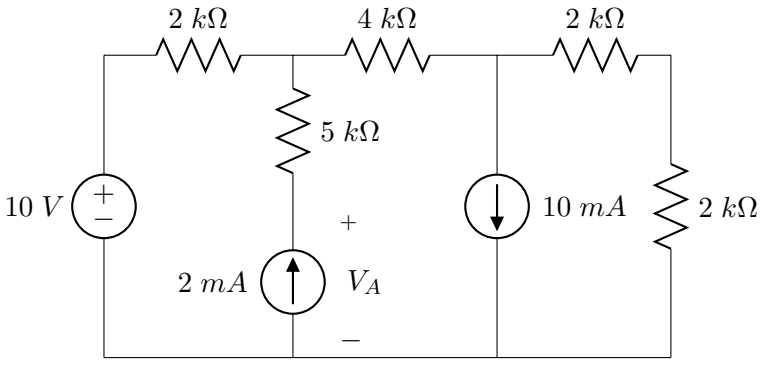


Figura 1: Circuito para la pregunta 1a.

b) Para el circuito de la figura 2, calcule la tensión entre los terminales V_{ab}

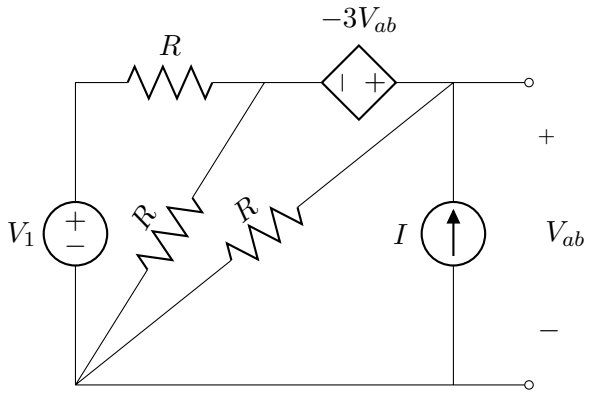


Figura 2: Circuito para la pregunta 1b.

Problema 2

a) Encuentre el valor de R_X que maximiza la disipación de potencia en esta resistencia, y luego calcule la potencia en términos de los demás parámetros.

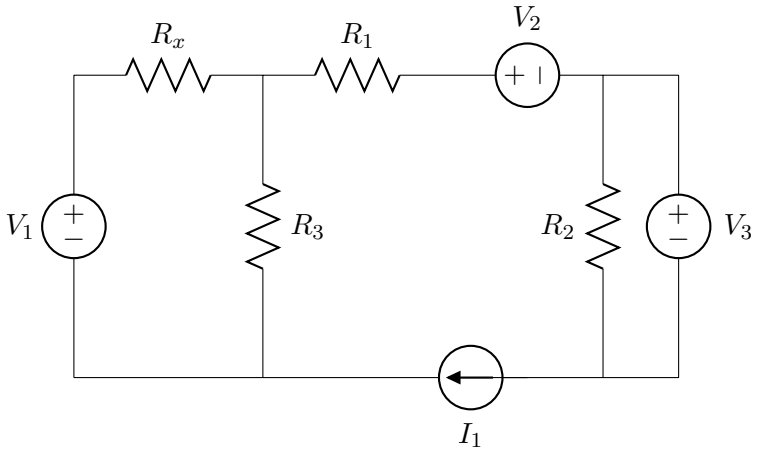


Figura 3: Circuito para la pregunta 2a.

b) El circuito representa la carga de un auto eléctrico. R_L es la resistencia que presenta el auto al conectarse a la red eléctrica, R_{eq} es la resistencia que presentan las líneas de transmisión. ¿Cuál es el valor de la resistencia R_{eq} que maximiza la transferencia de potencia desde la fuente a la carga (R_L)? Explique brevemente su respuesta.

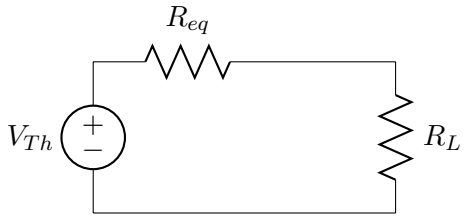


Figura 4: Circuito para la pregunta 2b.

Problema 3

a) Encuentre la corriente I_0 señalada en el circuito usando el teorema de Thévenin.

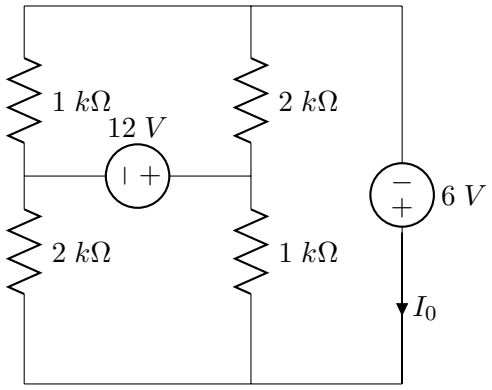


Figura 5: Circuito para la pregunta 3a.

b) La red de la figura 6 representa un componente electrónico desconocido, y para facilitar su análisis se desea encontrar su circuito equivalente Thévenin. Calcule la resistencia de Thévenin vista desde la carga R_L.

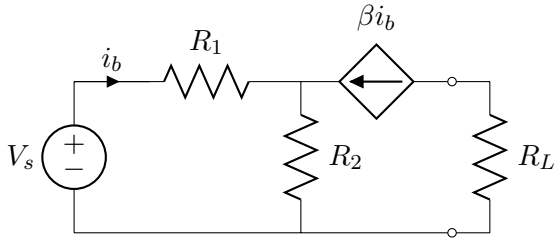


Figura 6: Circuito para la pregunta 3b.

c) Encuentre el equivalente de Norton del circuito visto desde los terminales a-b.

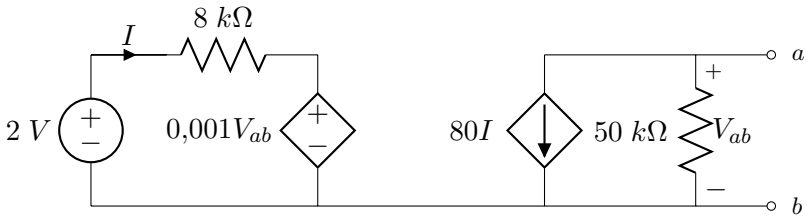


Figura 7: Circuito para la pregunta 3c.