IEE2123-1 Circuitos Eléctricos - 2018-01
Profesor: Daniel Olivares Q.
Ayudantes: Christian Escobar Nicolás Garrido Alonso Lizana
Maximiliano Rivera Rodrigo Troncoso

Tarea 1

Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff
Fecha de Entrega: Martes 27 de Marzo hasta las 23:59 horas.
Mail ayudante encargado: cmescobar@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

a. Considere el cubo de resistencias mostrado en la Figura 1, donde todas las resistencias son de 1 Ω. En la clase se calculó la resistencia equivalente entre los puntos a y b. Para este ejercicio calcule la resistencia equivalente entre los puntos a y c.

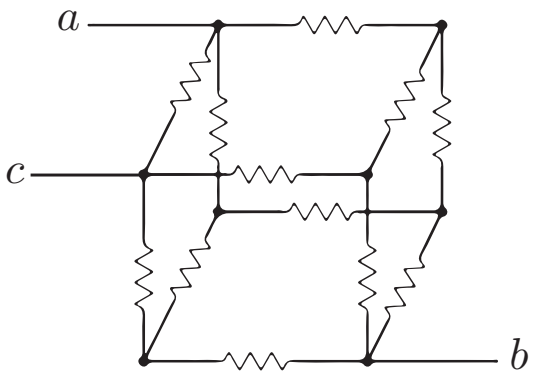


Figura 1: Cubo resistivo.

b. Encuentre la resistencia equivalente vista desde el terminal A del circuito de la Figura 2.

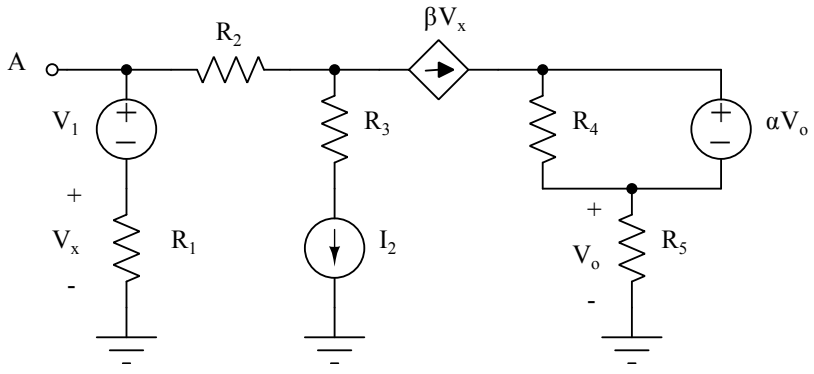


Figura 2: Circuito 1.b

Problema 2

Considere el circuito de la Figura 3.

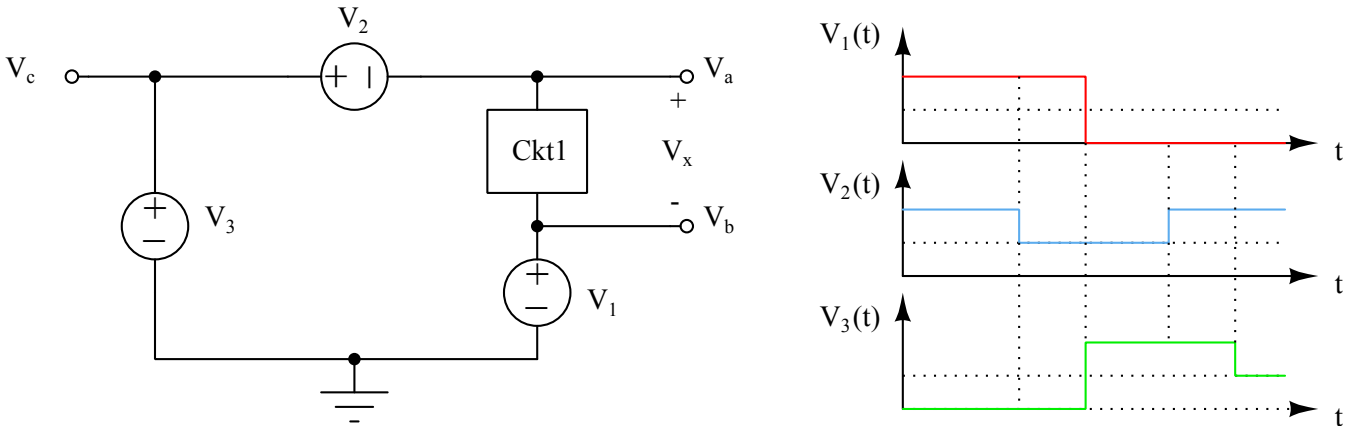


Figura 3: Circuito con fuentes de voltaje

I. Diagrame los voltajes V_a, V_b, V_c y V_x, considerando como nodo de referencia aquel que se indica en la figura.

II. Cambie la referencia (tierra) al nodo V_b, y diagrame nuevamente los voltajes V_a, V_b, V_c y V_x.

III. Si se cortocircuita la carga $Ckt1$. ¿Cómo sería el voltaje del nodo V_a?

Problema 3

a. Considere el circuito de la Figura 4.

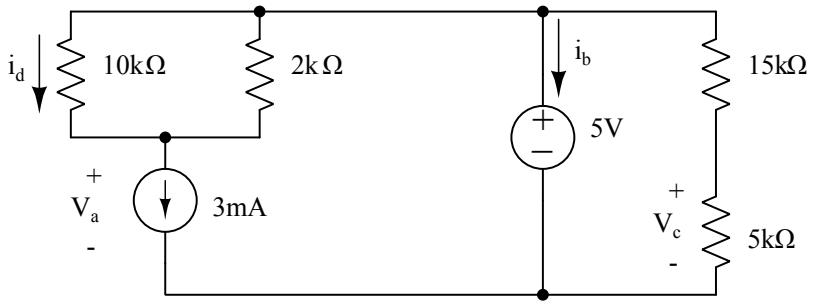


Figura 4: Circuito con fuentes independientes

i. Encuentre los valores de V_a, i_b, V_c, e i_d..

ii. Calcule la potencia de cada uno de los componentes del circuito, indicando claramente si entregan o se consumen energía.

iii. Compruebe sus resultados de la parte a) utilizando el programa de simulación de circuitos LTSpice [1]. Reporte el resultado de sus simulaciones incluyendo imágenes pertinentes del programa.

b. Para el circuito de la Figura 5, obtenga el valor de V_{out}.

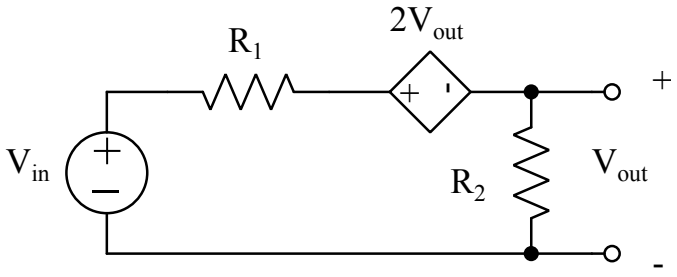


Figura 5: Circuito con fuente dependiente

[1] Pueden descargarlo desde el sitio web: http://www.linear.com/designtools/software/