Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Eléctrica
IEE2123 – Circuitos Eléctricos
Prof. Álvaro Lorca
Segundo Semestre de 2018

Tarea 2
Leyes de Kirchoff

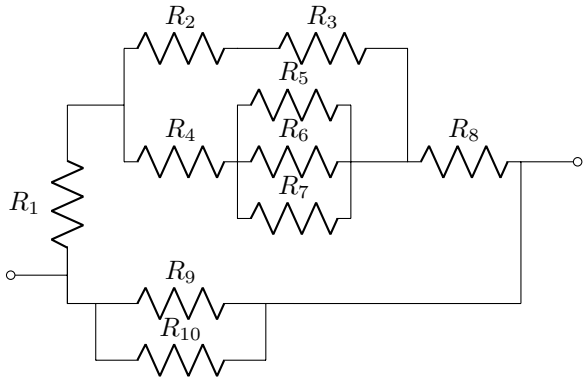
Alonso Lizana G. y ajlizana@uc.cl

Instrucciones

- La Tarea debe ser entregada el día Viernes 31 de Agosto antes de las 17:00 horas en secretaría de Ingeniería Eléctrica.
- Su reporte debe ser conciso y auto-explicativo, conteniendo cualquier información relevante (sin páginas y páginas de números o cosas por el estilo). En particular, el reporte debe contener cualquier código relevante desarrollado, si este fuera el caso.
- Existirá un bono de 1 décima en la nota final de la Tarea si es que ésta se escribe completamente en LaTeX (siempre que la nota final no resulte mayor a 7).
- El trabajo es individual, i.e. una Tarea por persona, sin embargo, se incentiva a que colaboren con sus compañeros en las estrategias más efectivas para abordar los diferentes problemas.

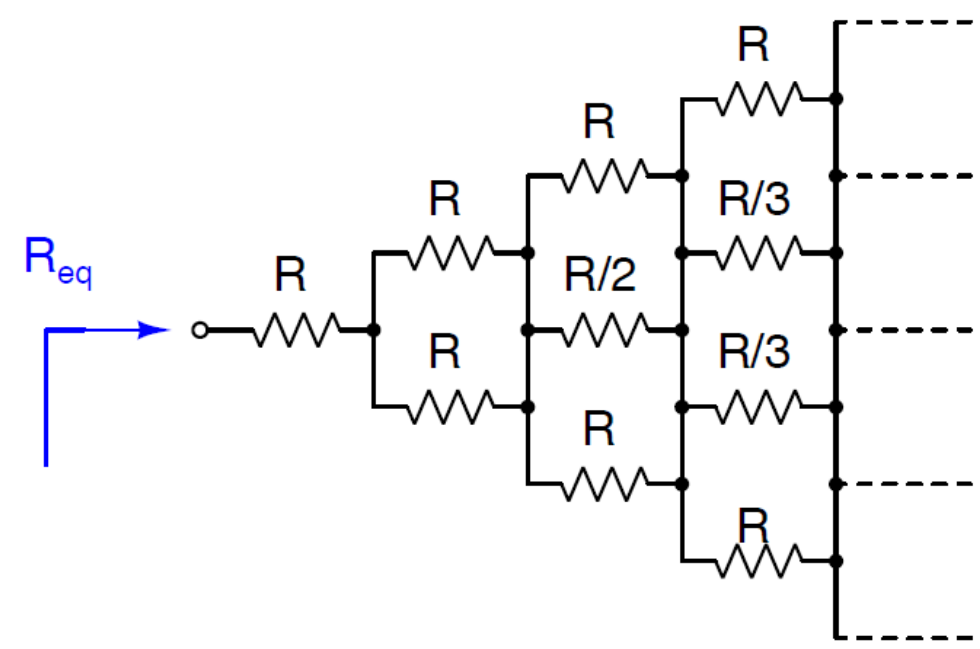
Problema 1: Resistencia Equivalente (6 ptos)

a) Determine la resistencia equivalente entre los terminales del siguiente circuito. Exprese las operaciones en paralelo mediante el operador '||'. (2 ptos)



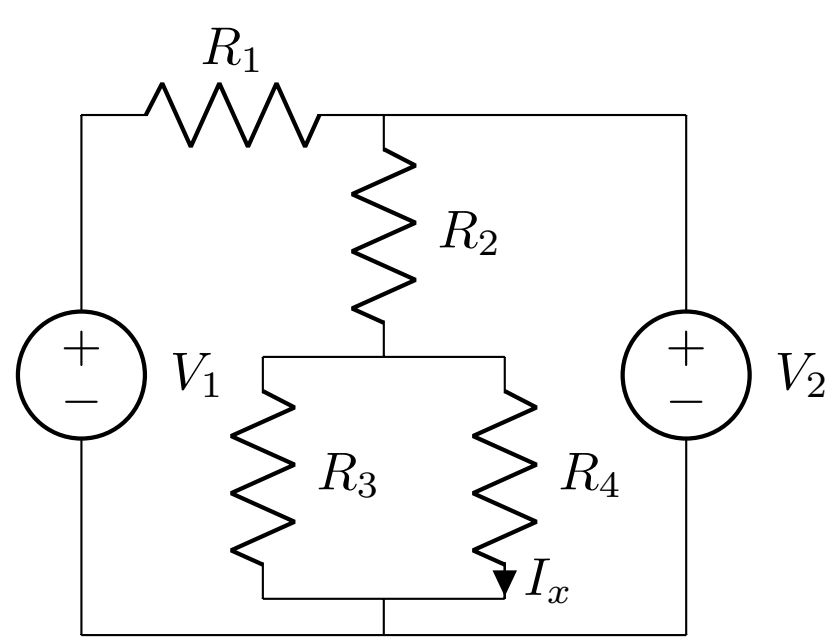
b) ¿Qué es una fuente dependiente? ¿Como se comporta una fuente de corriente y una fuente de voltaje cuando se apagan? ¿Cómo calculo la resistencia equivalente de un circuito que posee fuentes dependientes dentro de su topología? Hint: revisar diapositivas "Leyes de Kirchoff". (1 pto)

c) El circuito de la figura es un red infinita de resistores con la forma del triángulo de Pascal donde cada resistor tiene el valor de R dividido por el número de pascal correspondiente a su posición. Calcule la resistencia equivalente total de todo el arreglo. (3 ptos)



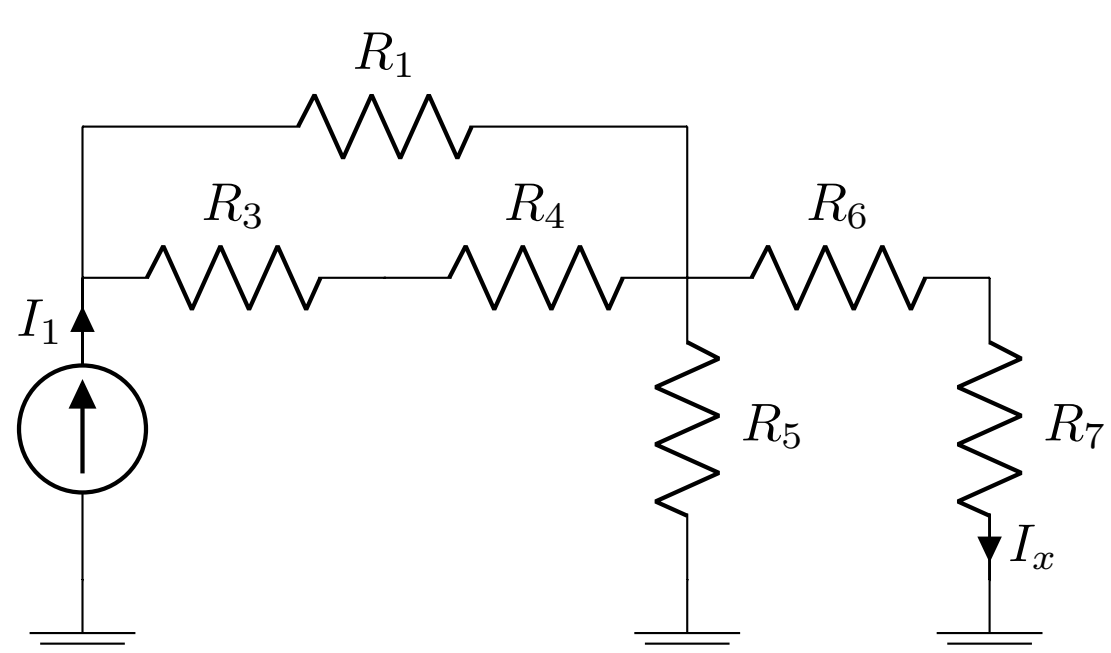
Problema 2: Aplicación Leyes de Kirchoff (6 ptos)

a)En el siguiente circuito considere los valores $V_1 = 2V$, $V_2 = 5V$, $R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 1\Omega$, $R_3 = 5\Omega$ y $R_4 = 2\Omega$ para calcular el valor de I_x utilizando LVK: (2 ptos)



b) Simule el circuito en Ltspice y verifique el resultado de la pregunta 2.a (1 pto)

c) Considere el siguiente circuito. Determine la corriente I_x, utilizando divisor de corriente. (3 ptos)



Problema 3: Fuente dependiente (6 ptos)

Para el siguiente circuito, calcule el voltaje de circuito abierto V_{OC} entre los terminales, considerando los siguientes valores: $R_1 = 2k\Omega$, $R_2 = 3k\Omega$, $R_3 = 1k\Omega$, $I_1 = 5mA$ y $V_1 = 10V$.

