Pontificia Universidad Católica de Chile
Departamento de Ingeniería Eléctrica
IEE2123 – Circuitos Eléctricos

Tarea 4

Método de mallas
Profesor David Watts – 2023-1
Ayudante Elena Contardo (ele.contardo@uc.cl)

Instrucciones

- La tarea debe ser subida en formato .pdf a Canvas al buzón correspondiente con letra legible.
- No hay posibilidad de utilizar un comodín para poder entregar la tarea 3 días después del plazo final.

Problema 1

Responda las siguientes preguntas:

a) ¿Cuáles son los pasos para encontrar la ecuación matricial que describe a un circuito a partir del método de mallas?
b) ¿Qué es una supermalla?
c) Diseñe un circuito en el que usted crea que es más conveniente utilizar método de mallas antes que método de nodos. Explique la razón.

Problema 2

a) Plantee el sistema matricial con forma Ri=v, siendo v el vector de fuentes independientes de voltaje, que permita directamente encontrar las corrientes de malla para el circuito de la Figura 1.
b) Verifique si la matriz R obtenida en la parte a) es o no la inversa de la matriz de admitancia Y que se obtiene en el método de nodos cuando se formula matricialmente. Recuerden que en clases se vio el problema de construcción matricial por simple inspección que generaba un problema matricial simple de la forma Yv = i , donde v era el vector de voltajes de nodos, i era el vector de corrientes inyectadas a los nodos por las fuentes independientes de corriente e Y es la matriz que contiene a los inversos de las resistencias 1/Ri, es decir, las admitancias, por lo que se llama la matriz de admitancia. Los detalles de construcción de la matriz fueron presentados en clases.

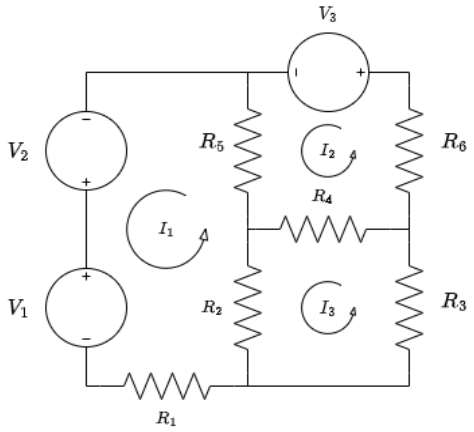


Figura 1: Circuito 1.

Problema 3

Encuentre el valor de Vo en el circuito de la Figura 2.

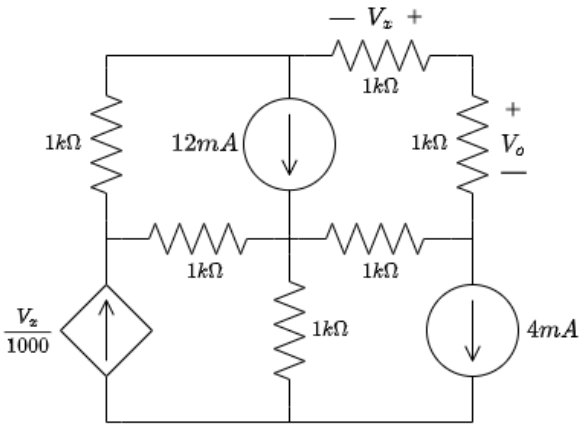


Figura 2: Circuito 2.

Problema 4

Plantee el sistema matricial con forma Ri=v, siendo v el vector de fuentes independientes de voltaje, que permita directamente encontrar las corrientes de malla para el circuito de la Figura 3, reduciendo al máximo el número de variables.

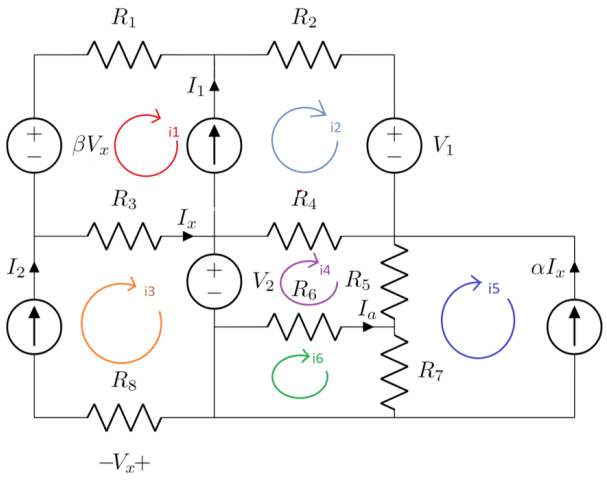


Figura 3: Circuito 3.