

Métodos Numéricos - Laboratorio

Resolución aplicada de problemas: Análisis de circuitos eléctricos

El análisis de un circuito eléctrico implica con frecuencia obtener la solución de un conjunto de ecuaciones simultáneas. En muchos casos, estas ecuaciones se deducen empleando ecuaciones de corriente que describen las corrientes que entran y salen de cada nodo, o bien utilizando ecuaciones de voltaje que describen los voltajes alrededor de lazos del circuito. Por ejemplo, considere el circuito que se muestra en la siguiente figura:

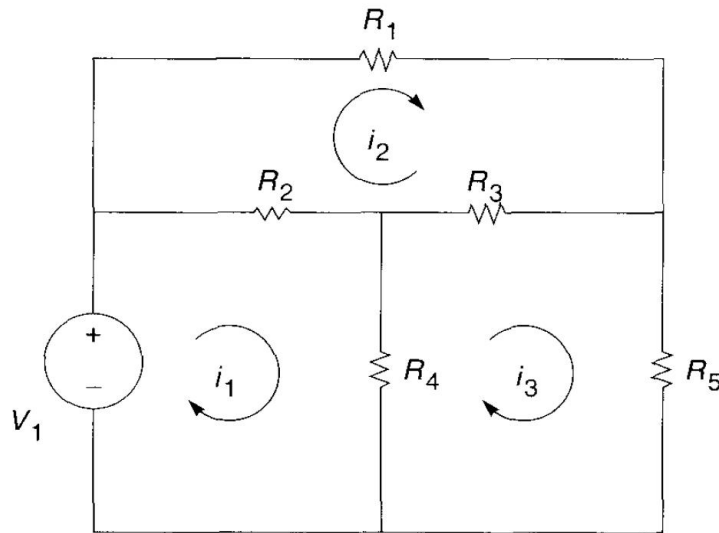


Figura 1: Circuito con una fuente de voltaje [1].

Se pide realizar lo siguiente:

- (1) Plantear las ecuaciones que describen los voltajes alrededor de los tres lazos.
- (2) Si suponemos que conocemos los valores de las resistencias y de la fuente de tensión, reacomodar el sistema de ecuaciones de forma que queden explícitas las corrientes de malla.
- (3) Seleccionar un método numérico para resolver el sistema de ecuaciones lineales que se plantee, justificando adecuadamente la elección.
- (4) Implementar el método numérico que se ha seleccionado en el ítem anterior utilizando el lenguaje de programación deseado. El programa debe permitir al usuario introducir los valores de las resistencias y de las fuentes de voltaje. Se deberán visualizar en pantalla todos aquellos datos que puedan llegar a resultar de interés para el usuario.