

## Tarea 02

### Instrucciones Generales:

- La tarea es de carácter individual. Si se descubre alguna anomalía (copia o semejante) se realizará el procedimiento disciplinario correspondiente según el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.
- Las soluciones deben estar en formato pdf y deben subirse al entorno de Mediación Virtual del curso.
- Se sugiere el uso de Latex o un procesador de texto; sin embargo, la tarea puede resolverse a mano mediante el escaneo de las páginas que correspondan a la solución de la misma. Si elige la segunda opción, las soluciones a los ejercicios deben estar escritas con lapicero azul o negro. Por otra parte, tareas ilegibles no serán calificadas y se le asignará una nota de cero (asegúrese que la solución propuesta se pueda leer y observar de la mejor manera posible).
- Para la solución de cada problema, el razonamiento realizado debe ser explicado ampliamente. Una respuesta sin razonamiento o explicación del procedimiento no será calificada. Además, debe justificar cualquier suposición o elección de variables que realice.
- Las respuestas finales de cada ejercicio deben ser resaltadas del procedimiento utilizado para hallarlas, indicando la variable solicitada con su respectiva unidad según el Sistema Internacional de Unidades (SI).
- Para esta tarea, se contemplan los temas: División de tensión y de corriente, leyes de tensión y de corriente de Kirchhoff, Ley de Ohm, combinaciones en serie y paralelo de resistencias, principio de conservación de la potencia, corto circuito y circuito abierto, fuentes de tensión y corriente independientes y dependientes; así como, método de nodos o análisis nodal. Si se utiliza cualquier otro tema o método de análisis de circuitos lineales además de los mencionados anteriormente para la solución de algún ejercicio se descotarán puntos de acuerdo al ejercicio.
- El archivo pdf de la Tarea debe ser guardado utilizando el siguiente formato: Tarea1\_Nombre Completo\_Carné; por ejemplo, Tarea1\_KevinVillalobosJiménez\_B98491.
- Por último, el orden y aseo son factores de calificación, además del desarrollo correcto de los ejercicios. Por lo tanto, se insta al estudiante a procurar que su tarea sea enviada lo más ordenada posible.

## Ejercicio 01

Para el circuito de la figura 1 presente todas las ecuaciones de nodos como un sistema de ecuaciones en su forma matricial, desde  $v_1$  hasta  $v_8$ . Luego, resuelva para cada tensión de nodo.

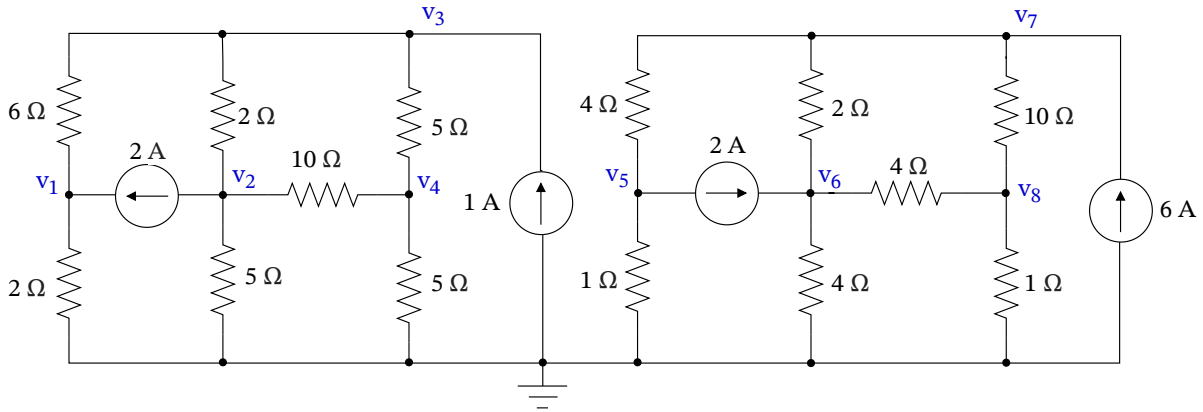


Figura 1: Circuito ejercicio 01.

## Ejercicio 02

El circuito de la figura 2 se utiliza para obtener una corriente de salida  $i_o = 1,5$  A sin importar el valor  $k$  de la ganancia de la fuente de corriente dependiente de corriente. Utilizando análisis nodal:

- Demuestre que  $k$  tiene infinitas soluciones si se desea una corriente de salida  $i_o = 1,5$  A.
- Escoja el valor de  $k$  según el último dígito de su carné y resuelva para las tensiones  $v_1$  y  $v_3$ . Por ejemplo, en el caso del carné B98498 el valor de  $k$  corresponde a 8 A/A ( $k = 8$  A/A).

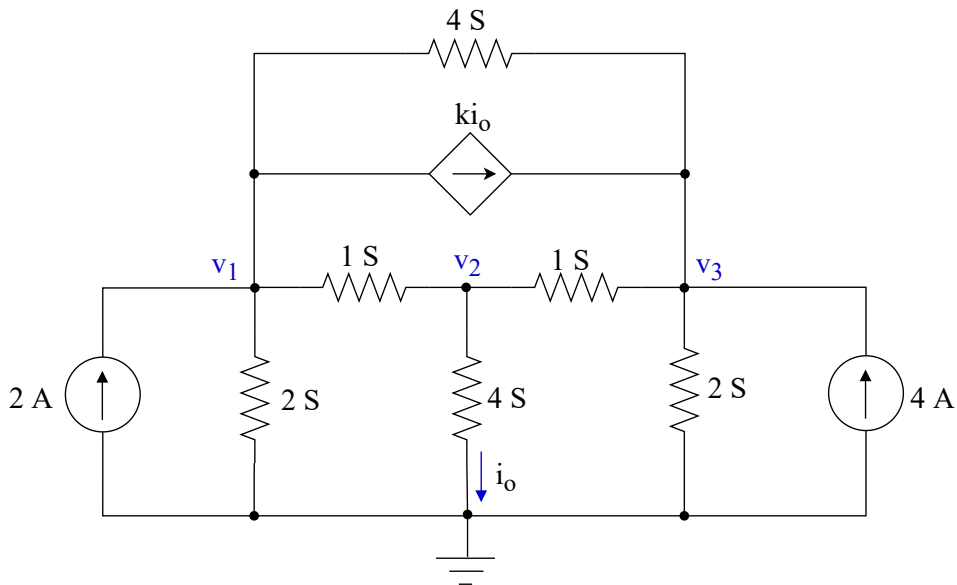


Figura 2: Circuito ejercicio 02.

## Ejercicio 03

Después de estudiar el circuito de la figura 3, determine el número total de ecuaciones simultáneas que se deben resolver para determinar las tensiones  $v_1$  y  $v_3$  usando el método de nodos. Luego, calcule los valores de  $v_1$  y  $v_3$ .

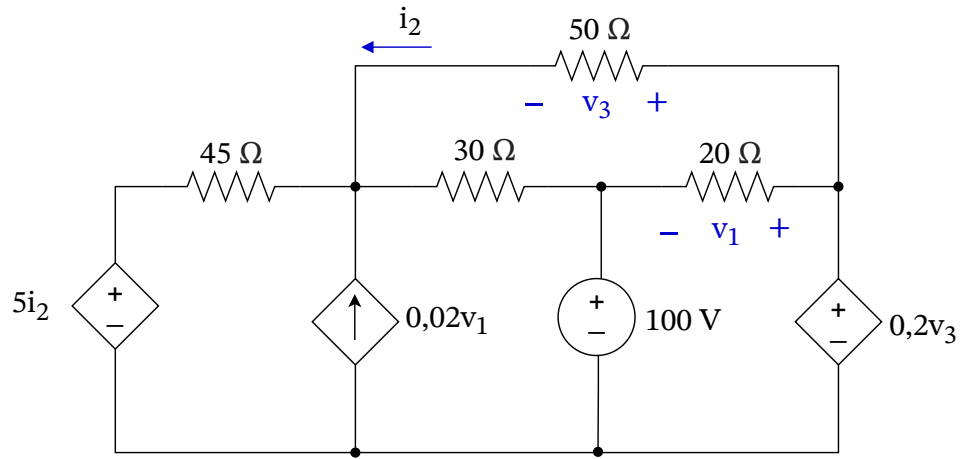


Figura 3: Circuito ejercicio 03.