

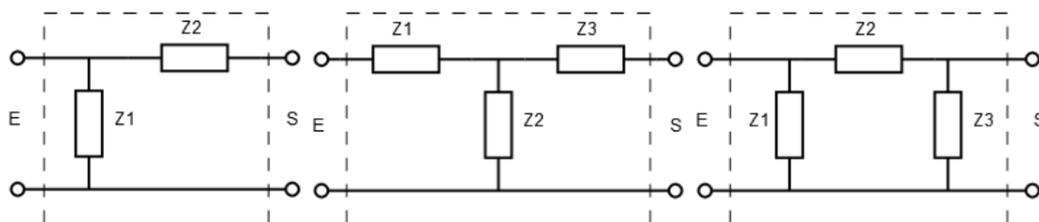
Teoría de Circuitos - Práctico 8

Cuadripolos

2024 - Semestre par

Para tener una referencia, acompañamos cada ejercicio con un tiempo estimado para su resolución. Si algo lleva mucho más tiempo, avisen!!

Ejercicio 1. (45 min)



- Hallar los parámetros Z , Y , h y las constantes generales (A, B, C, D) de los cuadripolos de arriba.
- Probar al menos dos relaciones entre parámetros de las contenidas en la *Tabla de conversión de parámetros*. Si estudian en grupo, repártanse parámetros!!

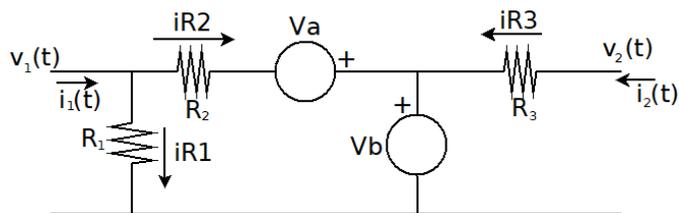
Ejercicio 2. (25 min)

- Dado un cuadripolo de constantes generales (A, B, C, D), calcular la impedancia vista desde el lado 1 y la transferencia I_2/V_1 cuando está cargado en el lado 2 con una impedancia Z .
- Si se conecta una fuente de valor $V_i(s)$ del lado 1 y una impedancia $Z_L(s)$ del lado 2, mostrar que se cumple que la transferencia en tensión es $H(s) = \frac{V_2(s)}{V_i(s)} = \frac{Z_L}{A \cdot Z_L + B}$.

Ejercicio 3. (30 min)

En el cuadripolo de la figura, $V_a = R \cdot (iR_1 + iR_2)$, $V_b = \frac{R}{2} \cdot iR_3$, $R_1 = R$, $R_2 = \frac{R}{2}$, $R_3 = 2R$.

- Hallar la matriz de impedancias de mallas.
- Estudiar si el cuadripolo es recíproco.
- Hallar las impedancias de vacío.

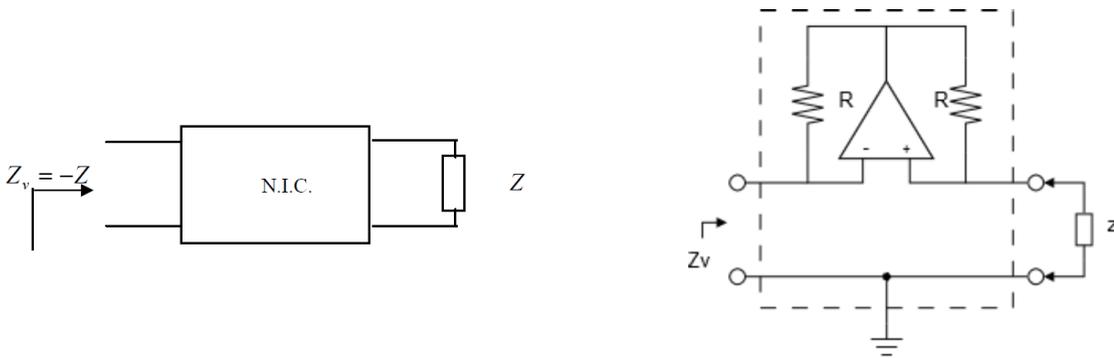


Ejercicio 4. (30 min)

Hallar los parámetros Z y los equivalentes Π y T de un transformador simple de inductancias de primario L_1 y L_2 respectivamente e inductancia M .

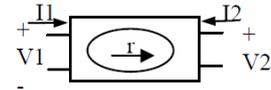
Ejercicio 5. (30 min)

Los convertidores de impedancia negativa (N.I.C. por su siglas en inglés) son cuadripolos que tienen la propiedad de presentar una impedancia de entrada de signo opuesto a la conectada a la salida. Hallar los parámetros híbridos h y los parámetros (A, B, C, D) que caracterizan dicho cuadripolo y verificar que el circuito de la derecha es una posible implementación (hallando los (A, B, C, D) o directamente Z_V).



Ejercicio 6. (45 min)

Se considera el cuadripolo girador de la figura definido por las relaciones: $V_1 = -rI_2$, $V_2 = rI_1$, siendo r una constante positiva de dimensiones adecuadas.



- a) Hallar la impedancia Z_v vista desde el primario, cuando el secundario se carga con una impedancia Z .
- b) Si en régimen sinusoidal el secundario se carga con una impedancia inductiva, ¿qué tipo de impedancia se ve desde el primario?

c) Sea el circuito de la figura donde los amplificadores operacionales son ideales. Mostrar que se trata de girador y relacionar este circuito con el ejercicio 12 del Práctico 4.

