

Objetivos

Simular la respuesta de sistemas eléctricos de segundo orden a partir de su modelo función de transferencia, con el fin de comparar con las aproximaciones teóricas.

Procedimiento

1. Obtenga la función de transferencia $H(s) = \frac{V_o(s)}{V_i(s)}$ del circuito de la Figura 1, construya la expresión matemática de $s(t)$ (usando las fórmulas vistas en clase) y simule en Matlab la respuesta temporal ante una entrada tipo escalón, para los siguientes valores:

- $R = L = C = 1$
- $R = 2, L = C = 1$
- $R = 3, L = C = 1$

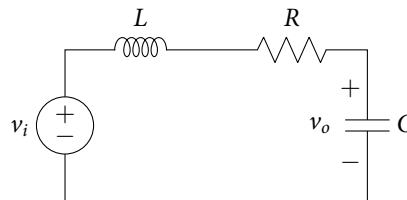


Fig. 1: Circuito para el problema 1

2. Para el caso subamortiguado, compare los resultados de la simulación con los cálculos analíticos de las especificaciones de la respuesta temporal (t_r, t_p, M_p, t_s).

3. Obtenga la función de transferencia $H(s) = \frac{I_o(s)}{I_i(s)}$ del circuito de la Figura 2, construya la expresión matemática de $s(t)$ (usando las fórmulas vistas en clase) y simule en Matlab la respuesta temporal ante una entrada tipo escalón, para los siguientes valores

- $R = L = 1, C = 0.5$
- $R = L = 1, C = 0.25$
- $R = L = 1, C = 0.1$

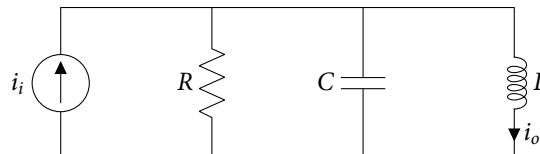


Fig. 2: Circuito para el problema 3

4. Para el caso subamortiguado, compare los resultados de la simulación con los cálculos analíticos de las especificaciones de la respuesta temporal (t_r, t_p, M_p, t_s).

Informe

Se deberá entregar un reporte que contenga las siguientes secciones:

1. Desarrollo

- Mostrar todo el procedimiento para obtener la función de transferencia de ambos sistemas
- Incluir el código utilizado para obtener la respuesta al escalón

2. Resultados y análisis

- Se deben presentar las gráficas de las cuatro configuraciones, para uno de los dos circuitos
- Para el caso subamortiguado, se deben crear marcadores para las especificaciones de la respuesta temporal (t_r , t_p , M_p , t_s)
- Las gráficas se deben guardar en formato PNG o JPEG y no como captura de pantalla (explorar la función `exportgraphics`), con una resolución mínima de 300dpi