

Modelado de sistemas eléctricos y funciones de transferencia

Unidad de Apoyo para el Aprendizaje

Procedimiento y respuesta correcta

Aplicando la transformada de Laplace en (1) y (2), obteniendo (1a) y (2a):

$$V_e(s) = i_1(s)R_1 + i_1(s)L_1s + i_1(s)\frac{1}{Cs} + i_1(s)R_2$$

$$V_e(s) = \frac{i_1(s)R_1Cs + i_1(s)L_1sCs + i_1(s) + i_1(s)R_2Cs}{Cs} \quad (1a)$$

$$V_s(s) = i_1(s)\frac{1}{Cs} \quad (2)$$

Calculando y simplificando $\Delta = \frac{V_s(s)}{V_e(s)}$:

$$\frac{V_s(s)}{V_e(s)} = \frac{i_1(s)\frac{1}{Cs}}{\frac{i_1(s)R_1Cs + i_1(s)L_1sCs + i_1(s) + i_1(s)R_2Cs}{Cs}}$$

Modelado de sistemas eléctricos y funciones de transferencia

Unidad de Apoyo para el Aprendizaje

Eliminando Cs

$$\frac{V_s(s)}{V_e(s)} = \frac{i_1(s)}{i_1(s)R_1Cs + i_1(s)L_1sCs + i_1(s) + i_1(s)R_2Cs}$$

Factorizando $i_1(s)$

$$\frac{V_s(s)}{V_e(s)} = \frac{i_1(s)}{(R_1Cs + L_1sCs + 1 + R_2Cs) i_1(s)}$$

$$\frac{V_s(s)}{V_e(s)} = \frac{1}{R_1Cs + L_1sCs + 1 + R_2Cs}$$

Factorizando Cs

$$\frac{V_s(s)}{V_e(s)} = \frac{1}{Cs(R_1 + L_1s + R_2) + 1}$$