

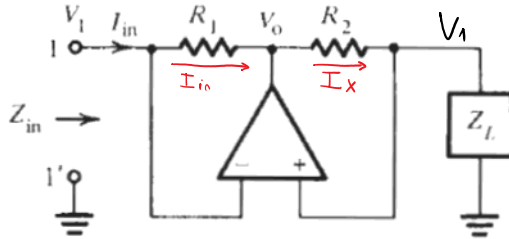
Ejercicio 2

miércoles, 4 de mayo de 2022 1:30 p. m.

Ejercicio #6

Para el siguiente dipolo activo determinar la impedancia de excitación.

- Indique/proponga aplicaciones para esta red.
- Investigue sobre la posibilidad de obtener el mismo comportamiento utilizando OTA (Ver Cap. 16.2 Schaumann).



$$Z_{in} = \frac{V_1}{I_{in}} \quad (1) \quad I_{in} = \frac{V_1 - V_0}{R_1} \quad (2) \quad I_x = \frac{V_0 - V_1}{R_2} \quad (3) \quad I_x = \frac{V_1}{Z_L} \quad (4)$$

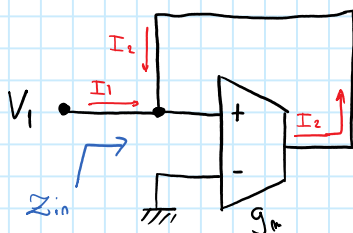
$$(4) = (3) \quad \frac{V_1}{Z_L} = \frac{V_0}{R_2} - \frac{V_1}{R_2} \rightarrow \frac{V_0}{R_2} = V_1 \left(\frac{1}{R_2} + \frac{1}{Z_L} \right) \rightarrow V_0 = V_1 \left(1 + \frac{R_2}{Z_L} \right) \quad (5)$$

$$(5) \rightarrow (2) \quad I_{in} = \frac{V_1}{R_1} - \frac{V_1}{R_1} \left(1 + \frac{R_2}{Z_L} \right) \rightarrow R_1 I_{in} = V_1 \left(1 - 1 - \frac{R_2}{Z_L} \right)$$

Usando (1)

$$Z_{in} = \frac{V_1}{I_{in}} = - \frac{R_1}{R_2} Z_L$$

- Con esta configuración podemos reflejar la impedancia de carga de manera negativa en la entrada, pudiendo controlar el valor de la misma mediante la relación de proporcionalidad entre R_1 y R_2
- Una implementación de impedancia negativa controlada, podría ser la configuración de Resistencia Negativa con OTAs



$$I_1 = -I_2 = g_m V_1$$

$$Z_{in} = \frac{V_1}{I_1} = - \frac{1}{g_m} [\Omega]$$

En este caso, controlamos el valor de la impedancia negativa de entrada con el valor de transconductancia del dispositivo activo

