

---

## Ejercicio 2: Solución

1. Como el puerto 2 se encuentra en vacío, entonces  $I_2 = 0 \Rightarrow Z_v = \frac{V_1}{I_1} = \frac{A}{C}$ .

2. Como:  $V_1 = V_+ + V_-$ ,  $I_1 = \frac{1}{Z_0}(V_+ - V_-)$ , entonces:  $\begin{pmatrix} V_1 \\ I_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ \frac{1}{Z_0} & -\frac{1}{Z_0} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} V_+ \\ V_- \end{pmatrix}$

Además:  $V_2 = V_+e^{-\gamma l} + V_-e^{\gamma l}$ ,  $-I_2 = \frac{1}{Z_0}(V_+e^{-\gamma l} - V_-e^{\gamma l})$ .

Entonces:  $\begin{pmatrix} V_2 \\ -I_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} e^{-\gamma l} & e^{\gamma l} \\ \frac{1}{Z_0}e^{-\gamma l} & -\frac{1}{Z_0}e^{\gamma l} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} V_+ \\ V_- \end{pmatrix}$

Por lo tanto:  $\begin{pmatrix} V_1 \\ I_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cosh(\gamma l) & Z_0 \sinh(\gamma l) \\ Z_0^{-1} \sinh(\gamma l) & \cosh(\gamma l) \end{pmatrix} \begin{pmatrix} V_2 \\ -I_2 \end{pmatrix}$

3. Para que no exista onda reflejada la impedancia de carga debe ser igual a la impedancia característica, por lo tanto:  $\frac{A}{C} = Z_0$ .