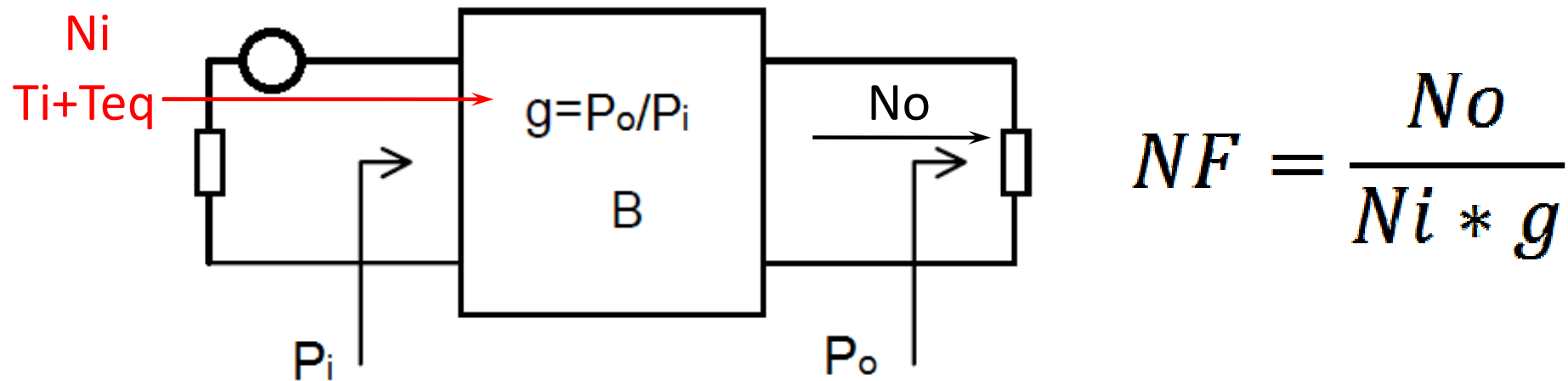


Tema 3

Transmisión de señales a través de cuadripolos lineales invariantes en el tiempo. Análisis en dominio de tiempo. Convolución. Convolución discreta. Análisis en frecuencia. Función de transferencia, amplitud y fase. Ancho de banda equivalente. Distorsión de amplitud y fase. Condiciones necesarias para transmisión sin distorsión. Retardos de fase y grupo. Efecto de alinealidades leves. Modelado de la distorsión no lineal. Análisis en tiempo y frecuencia. Puntos de intercepción de segundo y tercer orden. Ruido térmico. Modelo de resistencia ruidosa. Caracterización del ruido térmico en sistemas lineales. Número de ruido y Temperatura equivalente de ruido. **Cascada de cuadripolos. Relación señal/ruido. Rango dinámico.**



$$NF = \frac{T_i + T_{eq}}{T_i} = 1 + \frac{T_{eq}}{T_i}$$

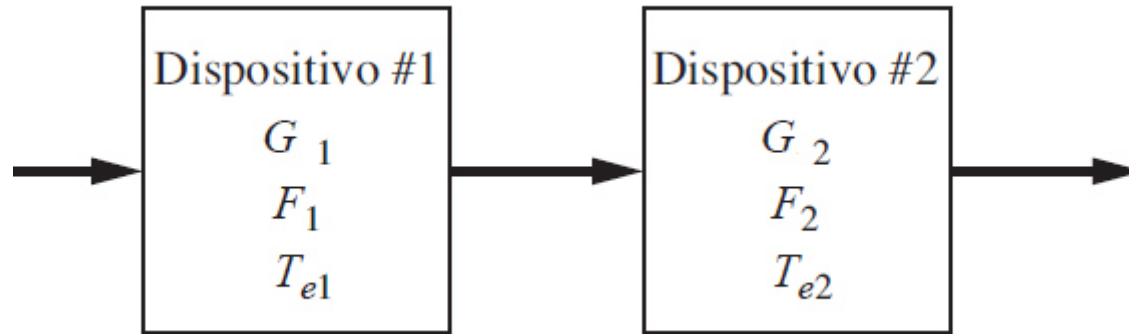
Suponiendo $T_i = 290^\circ\text{K}$

$$T_{eq} = (NF_0 - 1) \cdot T_0$$

$$NF = 1 + \frac{T_{eq}}{T_i} = 1 + (NF_0 - 1) \cdot \frac{T_0}{T_i}$$

Cascada de cuadripolos

(Lathi, cap 6.11; Couch-Cuevas-Romero, cap 8.6, p.590)



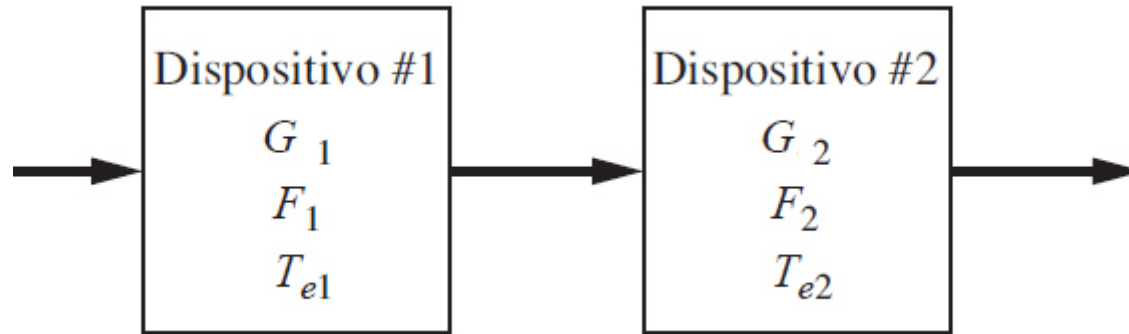
(Fig 8.22 Couch-Cuevas-Romero)

$$T_e = T_{e1} + \frac{T_{e2}}{G_1} + \dots$$

$$T_e = T_{e1} + \frac{T_{e2}}{G_1} + \frac{T_{e3}}{G_1 G_2} + \frac{T_{e4}}{G_1 G_2 G_3} + \dots$$

Cascada de cuadripolos

(Lathi, cap 6.11; Couch-Cuevas-Romero, cap 8.6, p.590)

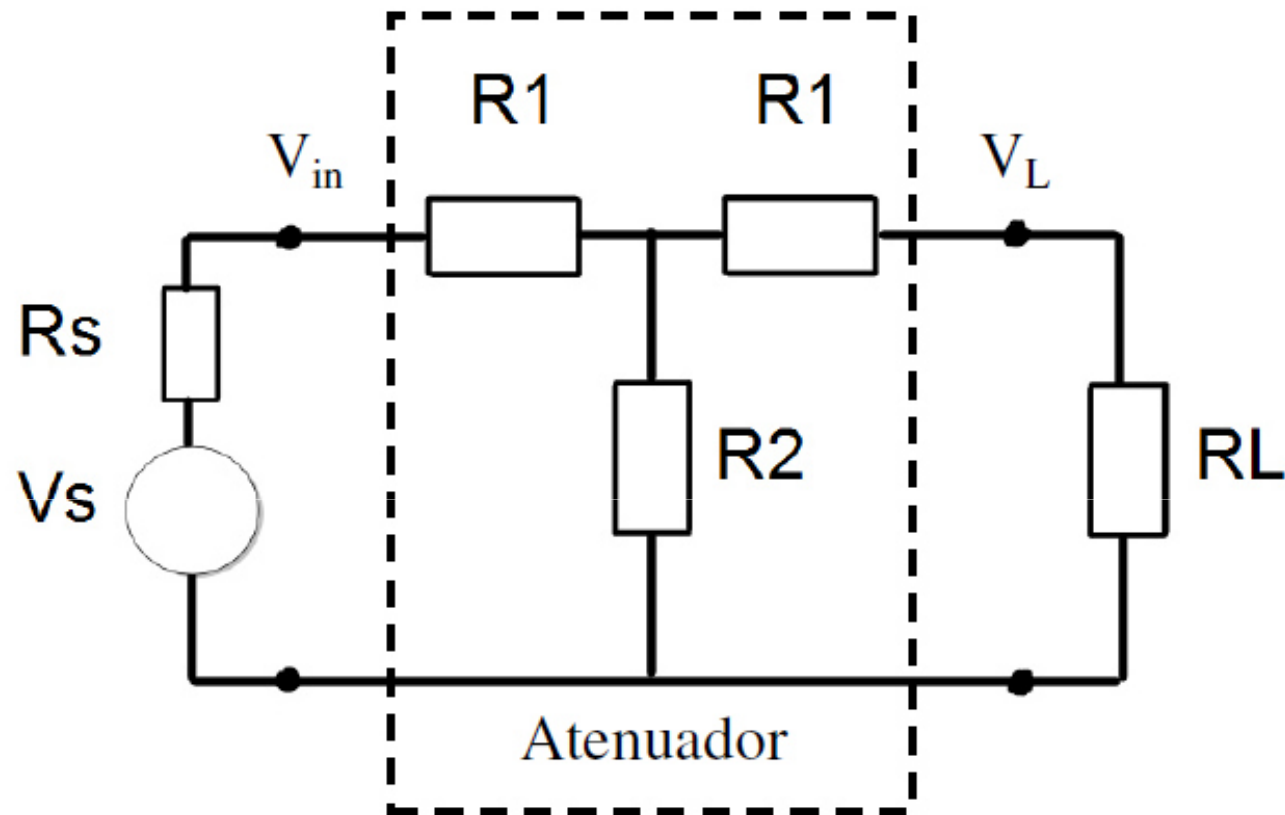


(Fig 8.22 Couch-Cuevas-Romero)

$$T_e = T_{e1} + \frac{T_{e2}}{G_1} + \dots$$

$$NF_{1,2,3\dots} = NF_1 + \frac{NF_2 - 1}{G_1} + \frac{NF_3 - 1}{G_1 \cdot G_2} \dots$$

Factor de ruido en un atenuador



$$A_t = 1/G$$

$$NF = A_t$$

