

Método Resistencia Patrón

El método de resistencia patrón se emplea para determinar experimentalmente las resistencias de entrada y de salida del amplificador de tensión. El modelo de un amplificador de tensión en función de su resistencia de entrada, ganancia de tensión y resistencia de salida se observa en la Figura 1.

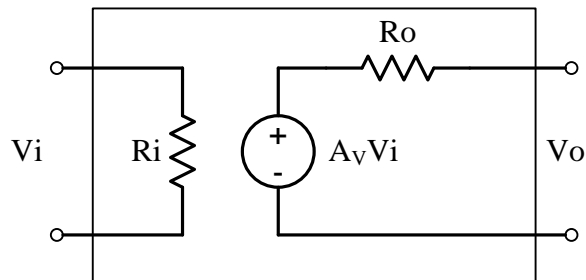


Figura 1. Modelo de un Amplificador de Tensión.

Para determinar las resistencias de entrada y de salida se colocan resistencias patrones como se muestra en la Figura 2.

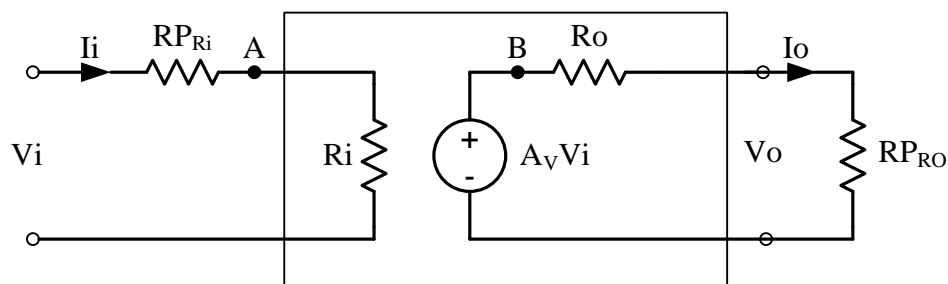


Figura 2. Modelo de un Amplificador de Tensión con resistencias patrones en la entrada y salida.

La corriente de entrada I_i viene dado por

$$I_i = \frac{V_{RPRi}}{R_{PRi}}$$

Por otro lado la corriente de entrada I_i también es igual a

$$I_i = \frac{V_{Ri}}{R_i}$$

Igualando ambas ecuaciones:

$$\frac{V_{RPRi}}{R_{PRi}} = \frac{V_{Ri}}{R_i}$$

Despejando el valor de R_i

$$R_i = \frac{V_{Ri}}{V_{RPRi}} R_{PRi}$$

$$R_i = \frac{V_{Ri}}{V_i - V_{Ri}} R_{PRi}$$

Donde V_{Ri} es la tensión en el punto A (Ver Figura 2) que se puede medir.

Para la resistencia de salida se procede de igual forma. La corriente de salida I_o viene dado por

$$I_o = \frac{V_{RP_{Ro}}}{RP_{Ro}}$$

Por otro lado la corriente de salida I_o también es igual a

$$I_o = \frac{V_{Ro}}{R_o}$$

Igualando ambas ecuaciones:

$$\frac{V_{RP_{Ro}}}{RP_{Ro}} = \frac{V_{Ro}}{R_o}$$

Despejando el valor de R_o

$$R_o = \frac{V_{Ro}}{V_{RP_{Ro}}} RP_{Ro}$$

$$R_o = \frac{V_B - V_{RP_{Ro}}}{V_{RP_{Ro}}} RP_{Ro}$$

$V_{RP_{Ro}}$ es la tensión a la salida del amplificador

$$R_o = \frac{V_B - V_o}{V_o} RP_{Ro}$$

Al punto B (Ver Figura 2) no se tiene acceso y no se puede medir, pero, esa tensión es la misma cuando el amplificador se encuentra sin carga (V_{Osc}) y V_o es la tensión con carga (V_{Occ}), la ecuación para determinar la resistencia de salida del amplificador queda:

$$R_o = \frac{V_{Osc} - V_{Occ}}{V_{Occ}} RP_{Ro}$$