

Electrónica

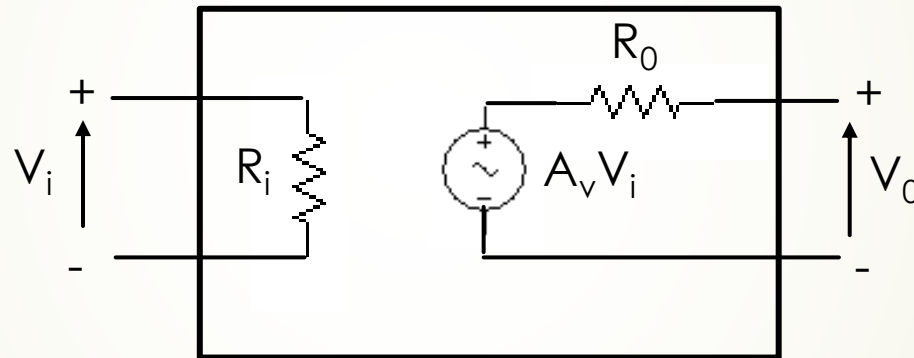
Curso 2023
Amplificadores

1

Amplificador de tensión

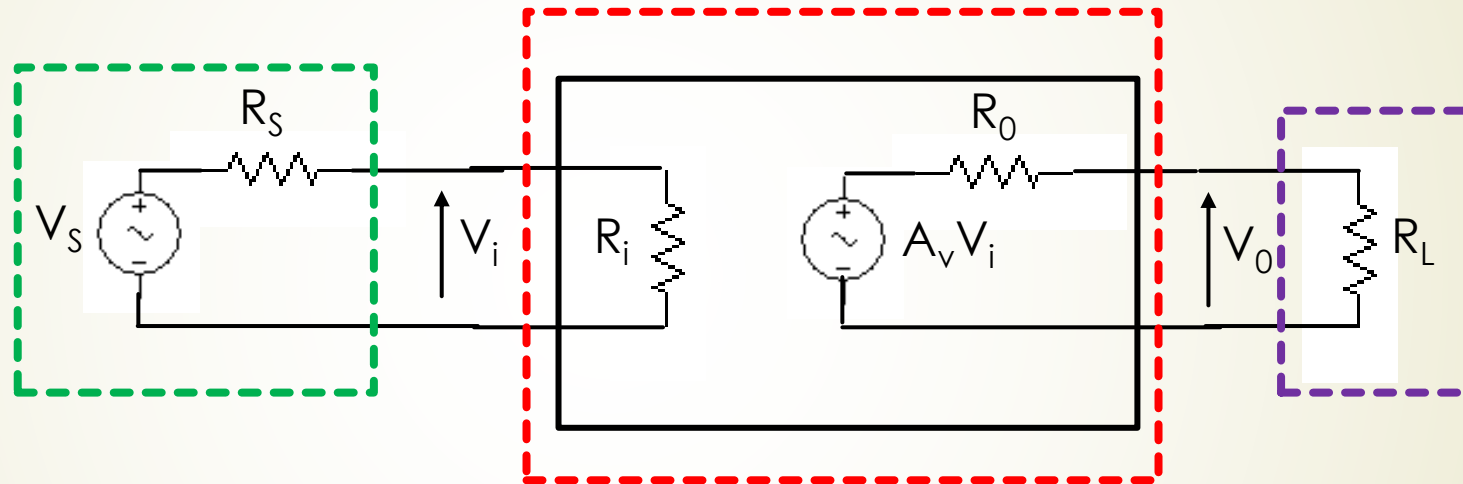
Modelo del amplificador

- Podemos representar al amplificador con el siguiente modelo



- R_i es la resistencia de entrada
- R_o es la resistencia de salida
- $A_v V_i$ generador controlado por la tensión de entrada. Muestra el efecto del amplificador

- Conectamos una fuente de tensión V_S (tensión a amplificar).
- También conectemos una carga (R_L)
- Veamos cuanto vale la tensión en R_L



- Recordemos que R_S es una “resistencia equivalente” del circuito cuya tensión queremos amplificar (ej. micrófono) y R_L es la “resistencia equivalente” del circuito de carga (ej. parlante).
- Por lo tanto R_S y R_L no pueden ser “modificadas/quitadas” por nosotros.

$$\rightarrow V_i = \frac{V_s}{R_i + R_s} R_i$$

$$\rightarrow V_o = \frac{A_v V_i}{R_o + R_L} R_L$$

- La tensión a la salida es mayor cuanto mayor sea V_i .
- Por lo tanto debería ser $R_i \gg R_s$. Como no podemos cambiar R_s , la mejor condición es $R_i \rightarrow \infty$.
- La tensión de salida también es mayor cuando $R_L \gg R_o$. Como no podemos cambiar R_L , la mejor condición es $R_o \rightarrow 0$

Amplificador de tensión ideal

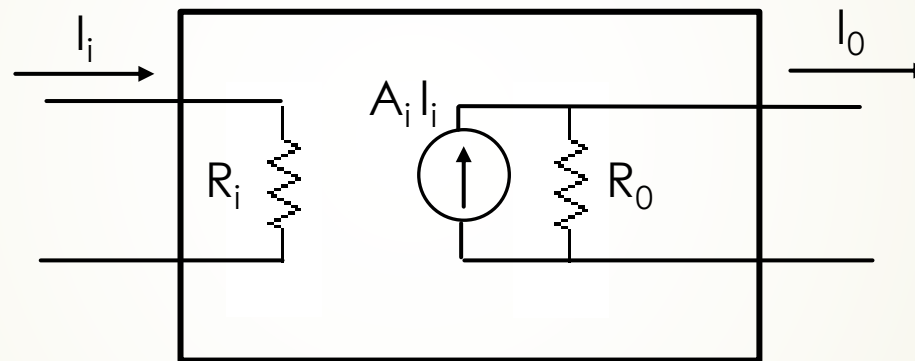
► Un amplificador de tensión ideal debe tener

► $R_i = \infty$ $R_o = 0$

Amplificador de corriente

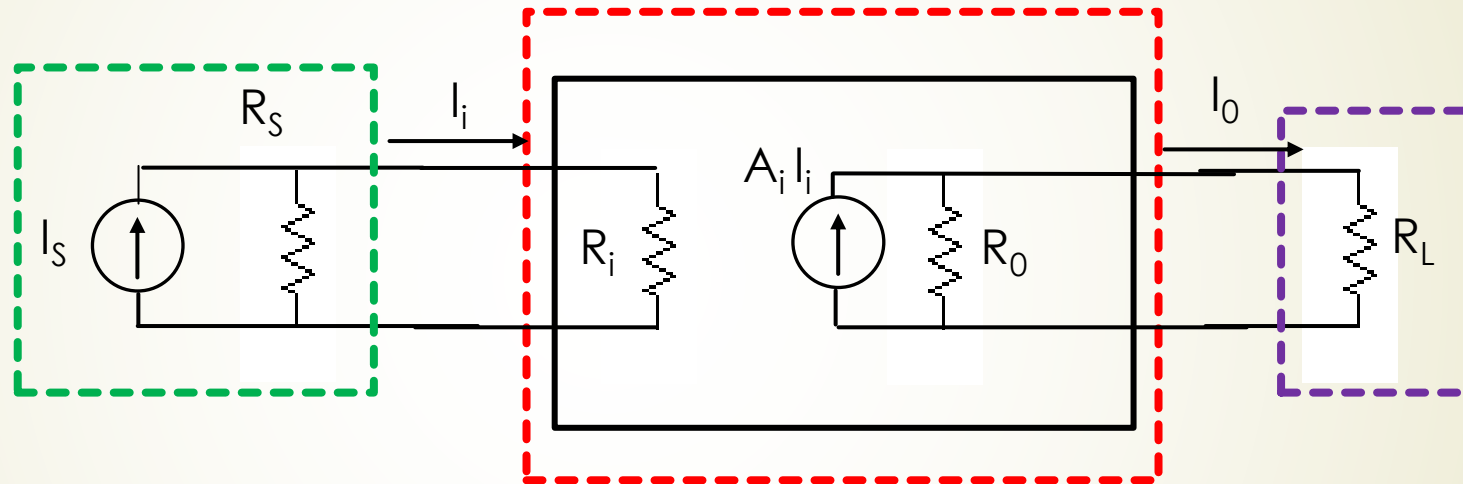
Modelo del amplificador

- Podemos representar al amplificador con el siguiente modelo



- R_i es la resistencia de entrada
- R_o es la resistencia de salida
- $A_i I_i$ generador controlado por la corriente de entrada. Muestra el efecto del amplificador

- Conectamos una fuente de corriente I_s (corriente a amplificar).
- También conectemos una carga (R_L)
- Veamos cuanto vale la corriente en R_L



- Recordemos que R_s es una “resistencia equivalente” del circuito cuya corriente queremos amplificar.
- R_s y R_o se conectan en paralelo con sus fuentes porque éstas son fuentes de corriente.

$$\rightarrow I_i = \frac{I_s}{R_i + R_s} R_s$$

$$\rightarrow I_o = \frac{A_i I_i}{R_o + R_L} R_o$$

- ▶ La corriente de salida es mayor cuanto mayor sea I_i .
- ▶ Por lo tanto debería ser $R_i \ll R_s$. Como no podemos cambiar R_s , la mejor condición es $R_i \rightarrow 0$.
- ▶ La corriente de salida también es mayor cuando $R_L \ll R_o$. Como no podemos cambiar R_L , la mejor condición es $R_o \rightarrow \infty$

Amplificador de corriente ideal

► Un amplificador de corriente ideal debe tener

► $R_i = 0$ $R_o = \infty$