

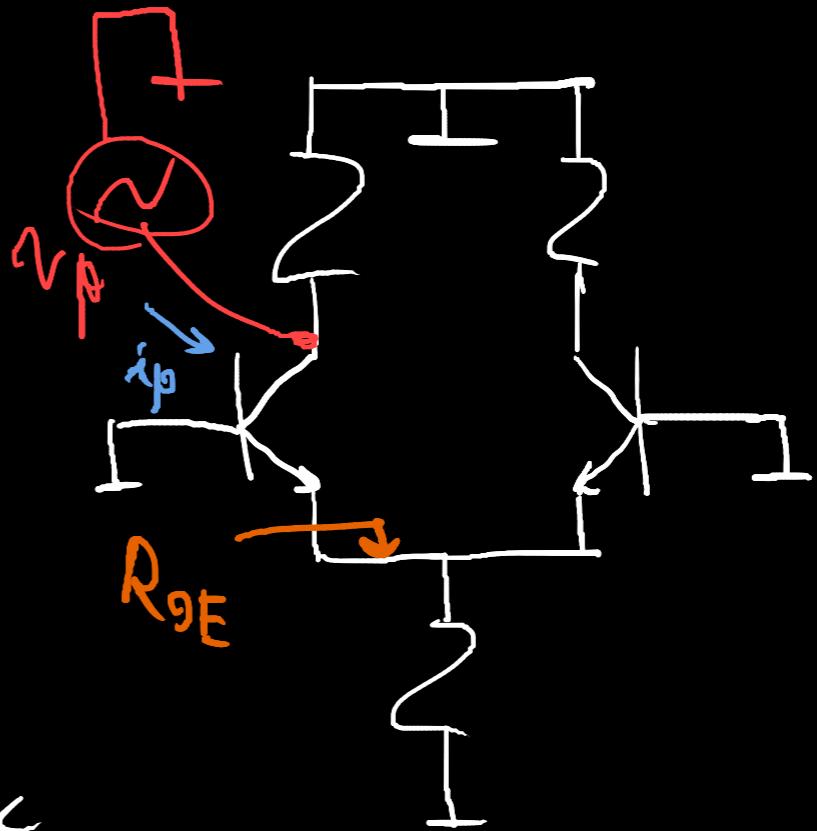
Fig. G-3b

$$\frac{v_p}{i_p} = R_c \parallel A_{L60}$$

Si  $r_o = \infty \Rightarrow A_{L60} = \infty$  y  $R_{OT_1} = R_c$   
 ¿Y si  $r_o < \infty$ ?

b) Determinar las resistencias de salida vistas desde el terminal de salida de  $T_1$  contra común, desde el de  $T_2$  contra común y desde ambos terminales en forma flotante (diferencial),  $R_{O1}$ ,  $R_{O2}$  y  $R_{O3}$  =  $R_{OD}$ , respectivamente.

Pasaremos a ambas gemeladas:



→ Tengo la resistencia q' se ve desde el colector

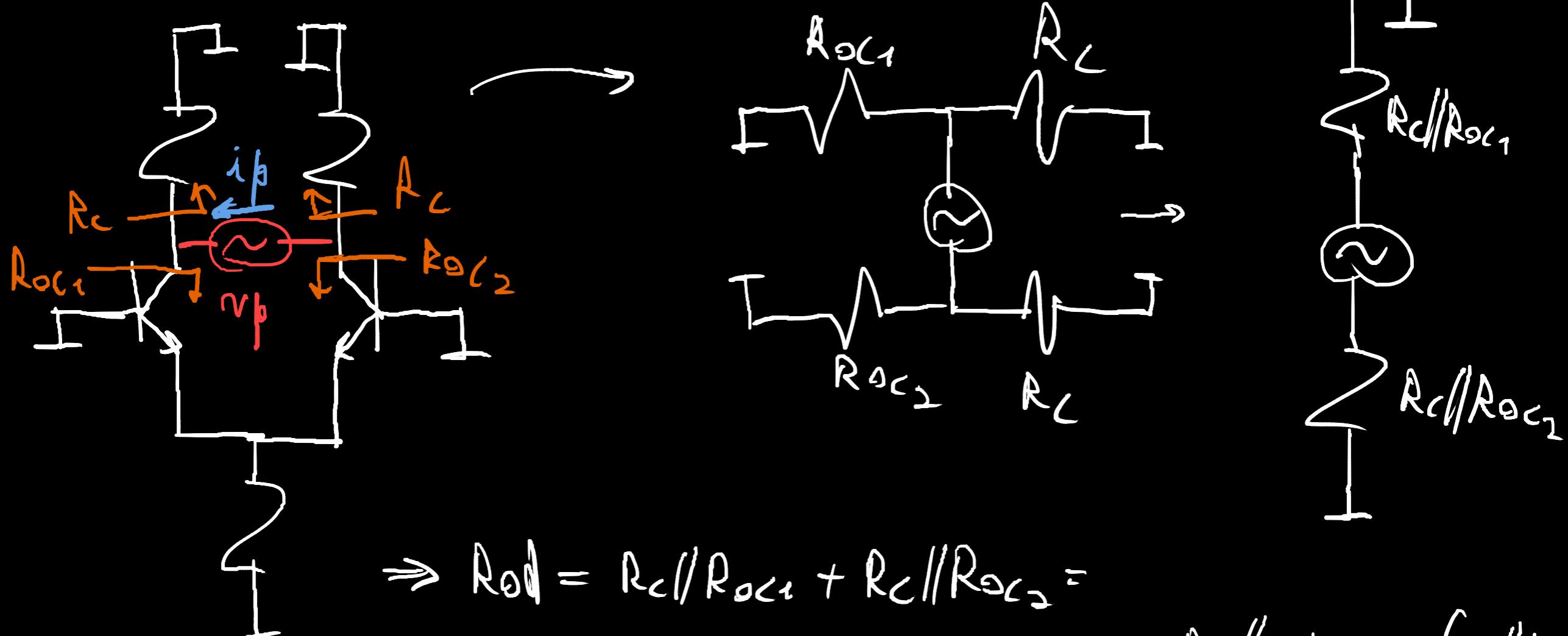
En el emisor res  $R_{OE} = R_E \parallel \frac{1}{g_m} \approx \frac{1}{g_m}$

⇒ Es como la resistencia de salida de un EC degenerado con  $1/gm$  como realimentador

Obs:  $1/gm \ll r_{pi}$  y  $R_s = 0 \Rightarrow$

$$R_{OC} = \left( \frac{1}{g_m} + r_o \left( 1 + g_m \frac{1}{g_m} \right) \right) \approx 2r_o$$

∴  $R_{ON} = R_C \parallel 2r_o = R_{OT_2} \rightarrow$  puede ser bastante grande,  
y con salida diferencial? indegradable

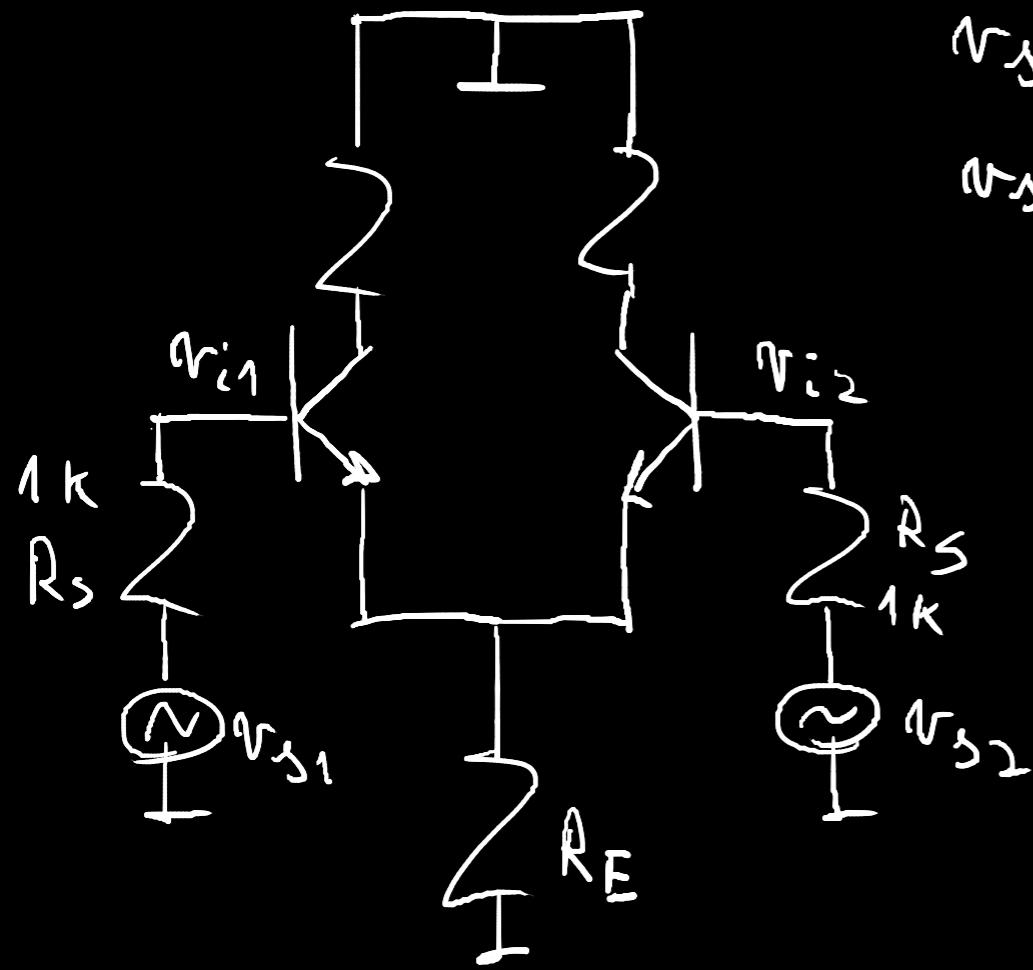


$$\Rightarrow R_O = R_C / R_{OC_1} + R_C / R_{OC_2} =$$

$$= A_{OT_1} + A_{OT_2} \approx 2 R_C / 2 r_o = 2(R_C / r_o)$$

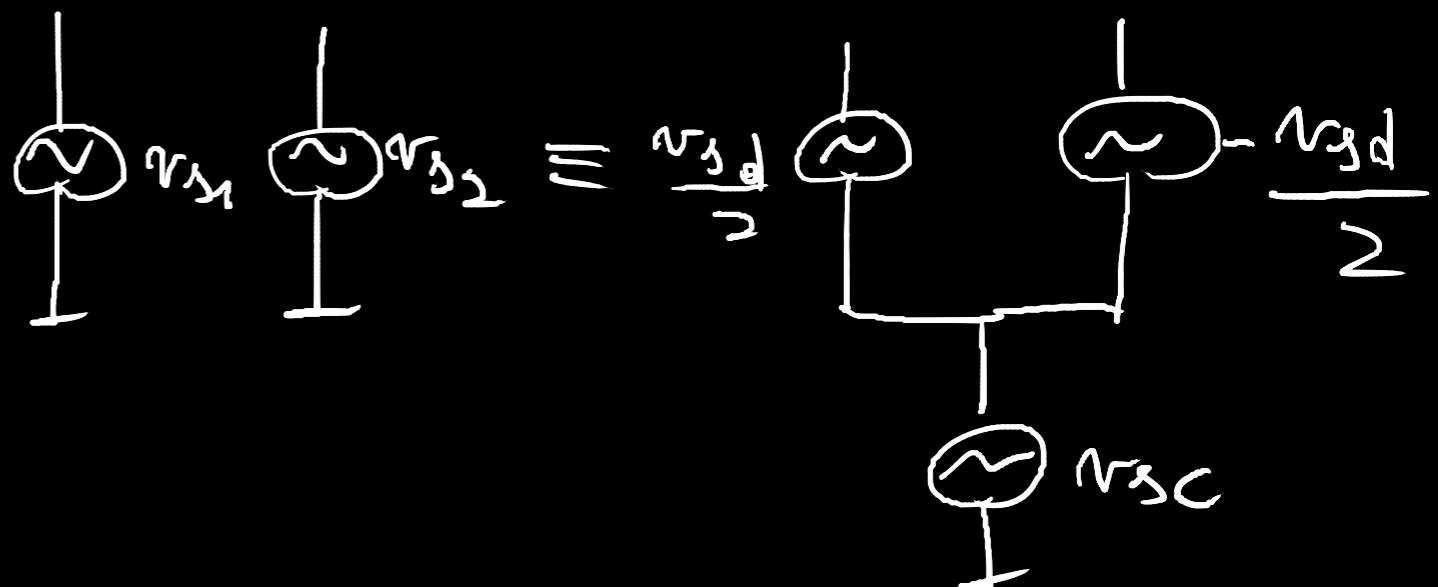
$\therefore R_{od} = 2 R_{oT_1} = 2 R_{oT_2} \rightarrow$  Tres el doble de resistencia  
Una cañada. Vamos a necesitar  
una carga grande

- c) Si al amplificador perfectamente simétrico se lo excita con dos generadores  $v_{S1}$  y  $v_{S2}$ , de resistencias internas iguales,  $R_S = 1 \text{ k}\Omega$ , pueden definirse las tensiones en vacío de excitación de modo común y modo diferencial:  $v_{Sd}=v_{S1}-v_{S2}$  y  $v_{Sc}=(v_{S1}+v_{S2})/2$ . Analizar para qué valores de  $R_S$  puede admitirse que  $A_{VS1d} > 0,9A_{V1d}$ . Observar que, en esos casos será  $A_{VS1c} \approx A_{V1c}$ . Es decir, se buscará que  $R_{id} \gg R_S$  ya que se cumple  $R_{ic} \gg R_{id}$ .

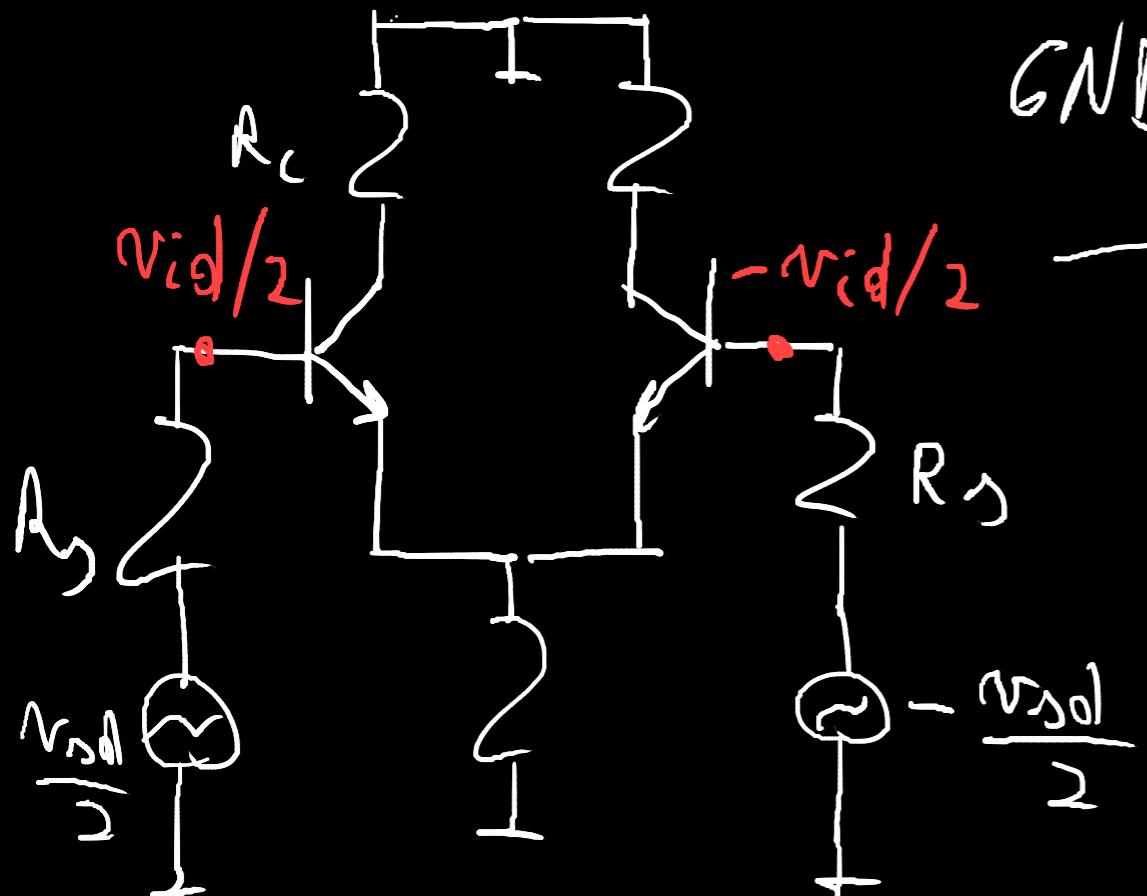


$$v_{gd} = v_{S1} - v_{S2}$$

$$v_{sc} = \frac{v_{S1} + v_{S2}}{2}$$

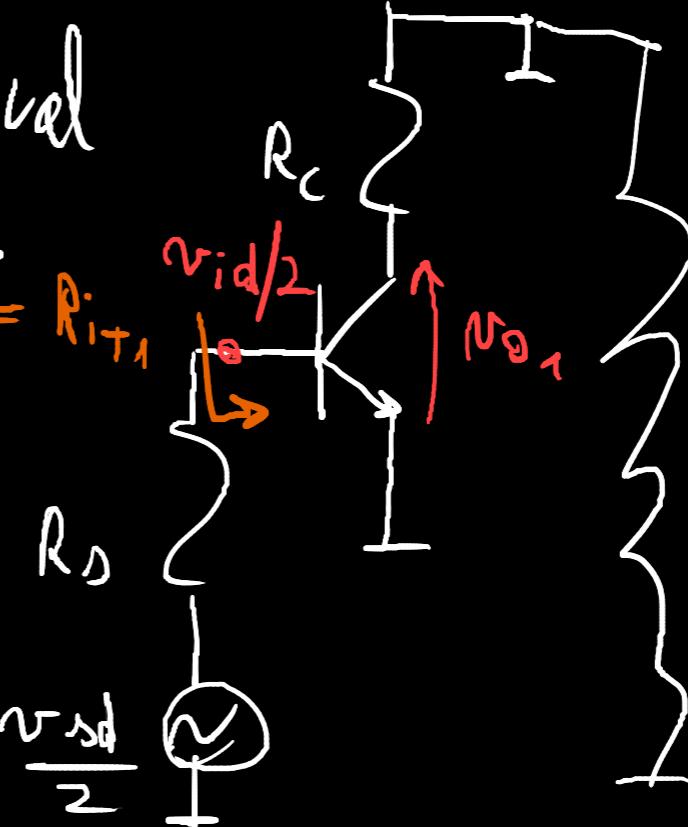


Entrada diferencial: Passivo RSC



GND virtual

$$r_T = R_{i+1}$$



$$\frac{V_{sd}}{2} = -g_m \cdot R_C$$

$$\frac{V_{sd}}{2}$$

$$A_{vid} = -\frac{g_m R_C}{\sum}$$

Enttre  $R_1$  y  $r_T$  se fija un  
 $\frac{d}{dT}$

⇒ Aumento de ganancia saliendo por T<sub>1</sub> con entrada diferencial  
com R<sub>S</sub>

$$\frac{V_{id} \cancel{R_2}}{V_{S2} \cancel{R_2}} = \frac{b\pi}{b\pi + R_S} \Rightarrow V_{id} = Av_{ref} \cdot V_{in} = \frac{b\pi}{b\pi + R_S} \cdot Av_{ref} \cdot V_{sd}$$
$$\Rightarrow \frac{V_o}{V_{sd}} = \frac{b\pi}{b\pi + R_S} \cdot Av_{ref}$$

Queremos R<sub>i</sub> grande

{ Cómo afecta a la entrada común?

