$$Z_2 = \frac{1}{j\omega C_{GD} + \dfrac{j\omega C_{GD}}{g_m R_D}}$$

$\Rightarrow$ if $g_m R_D >> 1$ then:

$$Z_2 = \frac{1}{j\omega C_{GD}} \frac{1}{1 + \cancel{\dfrac{1}{g_m R_D}}} \rightarrow 0$$

$$\boxed{Z_2 \simeq \frac{1}{j\omega C_{GD}}}$$

$\leftarrow$ O capacitor na saída é quase C_{GD}

APROXIMAÇÃO!

$\rightarrow$ Os polos da função de transferência são dados por

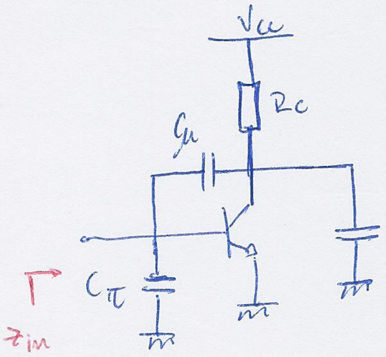
$$\omega_{in} = \frac{1}{R_S(1 + \underbrace{g_m R_D}_{A_V})C_{GD}}$$

$$\omega_{out} = \frac{1}{R_D\left(1 + \underbrace{\dfrac{1}{g_m R_D}}_{1/A_V}\right)C_{GD}}$$

observe que o polo ω_{in} é inversamente proporcional ao ganho do amplificador.

Resumo:

TRANSISTOR BIPOLAR.



$$\omega_{in} = \frac{1}{R_S(1 + A_V)\,C_\mu}$$

$$\omega_{out} = \frac{1}{R_D(1 + \frac{1}{A_V})\,C_\mu}$$

$$\boxed{Z_{in} = \frac{1}{j\omega[C_\pi + (1 + g_m R_C)C_\mu]} \parallel r_\pi}$$

$\leftarrow$ $\boxed{Z_{in} = Z_\pi \parallel Z_1 \parallel r_\pi}$

~~$Z_{out} = R_D \parallel Z_2$~~ $\boxed{Z_{out} = R_D \parallel Z_2 \parallel Z_{CS}}$