

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA E INFORMÁTICA  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MASSACHUSETTS**  
 CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS 02139

Gráfica de la ecuación Híbrido- $\pi$  de baja frecuencia

**TRANSISTORES**

Característica	Emisor común	CE con $R_E$	CC [ seguidor de E.]	Base común
Ganancia de tensión	$A_v = -g_m R_L$	$A_v \approx -\frac{R_L}{R_E}$	$A_v \approx 1$	$A_v = \frac{\beta_o R_L}{r_\pi // R_E + (\beta_o + 1)R_s}$
Ganancia de corriente	$\beta_o$	$\beta_o$	$\beta_o + 1$	$\frac{\beta_o}{\beta_o + 1}$
Impedancia de entrada	$r_\pi // R_B$	$[r_\pi + (\beta_o + 1)R_E] // R_B$	$[r_\pi + (\beta_o + 1)R_E] // R_B$	$r_\pi$
Impedancia de salida	$R_L$	$R_L$	$\left[ \frac{(r_\pi + R_s // R_B)}{\beta_o + 1} \right] // R_E$	$R_L$
¿Inversión de fase?	SI	SI	No	No

**LOS JFET**

Característica	Fuente común	Fuente común con $R_s$	Drenaje común [Seguidor de fuente]
Ganancia de tensión	$A_v = -g_m R_L$	$A_v = \frac{-g_m R_L}{1 + g_m R_s}$	$A_v = \frac{g_m R_s}{1 + g_m R_s}$
Ganancia de corriente	$\frac{I_D}{I_S}$ Muy grande	$\frac{I_D}{I_S}$ Muy grande	$\frac{I_D}{I_S}$ Muy grande
Impedancia de entrada	$R_G$	$R_G$	$R_G$
Impedancia de salida	$R_L$	$R_L$	$\frac{1}{g_m} // R_s$
¿Inversión de fase?	SI	SI	No