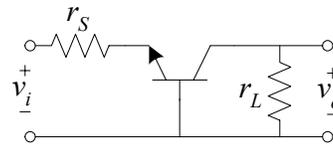
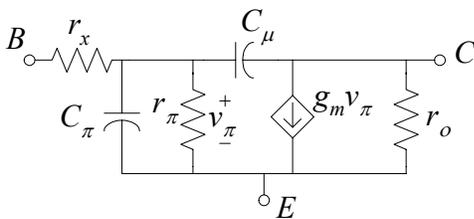


**Diseño Analógico**  
**Problemas sobre Respuesta a la Frecuencia**

Marzo 2002

- 1) Utilizando el método de la constante de tiempo en corto circuito, demostrar la fórmula para la frecuencia de corte en bajas frecuencias,  $\omega_L$ , de un amplificador en colector común.
- 2) Utilizando el método de la constante de tiempo a circuito abierto, deducir una fórmula para la frecuencia de corte en altas frecuencias,  $\omega_H$ , de un amplificador en degeneración de emisor.
- 3) Deducir la función de transferencia para alta frecuencia de un amplificador en base común. Expresar fórmulas para calcular los polos y zeros correspondientes. Usar los siguientes circuitos como modelo del BJT y como equivalente para señal, respectivamente.



- 4) Demostrar que un Darlington en emisor común tiene una respuesta a la frecuencia inferior a la de un arreglo CC-EC.
- 5) El siguiente circuito emplea una corriente de base de directa  $I_B$  tal que el voltaje de salida de directa  $V_O$  es cero. Los transistores npn tienen los siguientes parámetros:  $\beta = 100$ ,  $f_T = 500\text{MHz}$  @  $I_C = 1\text{mA}$ ,  $C_{\mu 0} = 0.7\text{pF}$ ,  $r_x = 0$  y  $V_A = 120\text{V}$ . El transistor pnp tiene los siguientes parámetros:  $\beta = 50$ ,  $f_T = 4\text{MHz}$  @  $I_C = -0.5\text{mA}$ ,  $C_{\mu 0} = 1\text{pF}$ ,  $r_x = 0$  y  $V_A = 50\text{V}$ . Asumir que  $\psi_0 = 0.55\text{V}$  para todas las uniones. a) Calcula la transresistencia  $v_o/i_i$  del amplificador a frecuencias bajas y aplica el método de la constante de tiempo para estimar la frecuencia de corte en altas,  $\omega_H$ . b) Repite el problema si se conecta un capacitor de  $20\text{pF}$  entre el colector y la base de  $Q_1$ .

