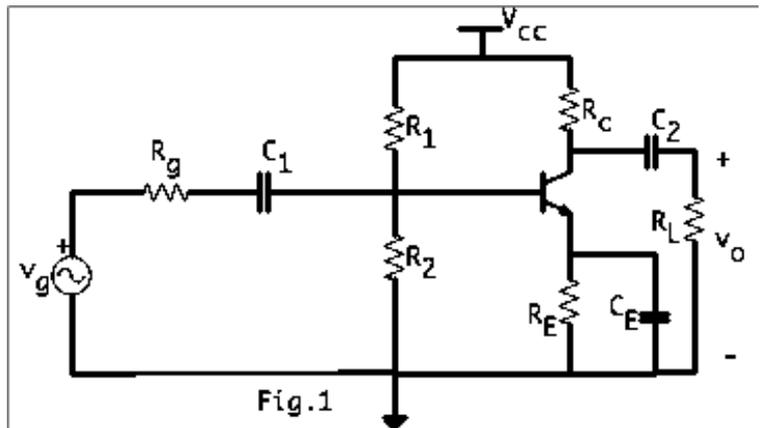


Série 2 : Réponse en fréquence des amplificateurs

Exercice 1 : On considère l'amplificateur émetteur commun de la figure 1. On donne $R_g = 5k\Omega$, $R_1 = 33k\Omega$, $R_2 = 22k\Omega$, $R_E = 3.9k\Omega$, $R_C = 4.7k\Omega$, $R_L = 5.6k\Omega$, $V_{CC} = 5V$. Le courant émetteur est $I_E = 0.3mA$ pour $\beta = 120$.



- Déterminer la résistance d'entrée R_i de l'amplificateur et le gain en bande passante $A = v_o/v_g$
- Pour $C_1 = C_2 = 1\mu F$ et $C_E = 20\mu F$, estimer la fréquence basse f_b de l'amplificateur par la méthode des constantes de temps.
- Déterminer les fréquences f_{c1} , f_{c2} de coupures associées aux capacités C_1 , C_2 respectivement en utilisant les fonctions de transferts $V_o(j\omega)/V_g(j\omega)$ associées à chaque capacité.

Exercice 2 : On considère le circuit amplificateur de la figure 1 et on suppose $C_1 = C_2$. On donne $R_g = 10k\Omega$, $R_B = R_1 || R_2 = 10k\Omega$, $r_\pi = 1k\Omega$, $\beta = 100$ et $R_E = 1k\Omega$. Déterminer le rapport C_E/C_1 de sorte que les contributions des capacités pour le calcul de la fréquence de coupure basse f_b de l'amplificateur soient égales.

Exercice 3 : On considère l'amplificateur source commune de la figure 2. On donne $R_g = 100k\Omega$, $R_G = R_1 || R_2 = 4.7M\Omega$, $R_D = R_L = 15k\Omega$, $g_m = 1mA/V$, $r_o = 150k\Omega$, $C_{gs} = 1pF$ et $C_{gd} = 0.4pF$.

- Déterminer le gain $A = v_o/v_g$ en bande passante
- Estimer la fréquence de coupure haute f_h de l'amplificateur par la méthode des constantes de temps
- Estimer cette fréquence f_h en utilisant le théorème de Miller.

