

Circuitos de Radiofrecuencia
Amplificadores monoetapa con transistores TBJ
Ejercicios
Semestre 2013-1

1. Diseñar un circuito amplificador monoetapa con polarización fija y punto de operación en el centro de la recta de carga. Emplear para el diseño una fuente de alimentación de DC igual a -15V y un transistor TBJ, PNP con $\beta = 130$ y corriente de saturación máxima $I_{CSATT} = 100\text{mA}$. Considerar que la corriente de saturación del circuito $I_{CSATC} = \frac{1}{10} I_{CSATT}$
2. Diseñar un circuito amplificador monoetapa con polarización por división de voltaje y punto de operación en el centro de la recta de carga. Emplear para el diseño una fuente de alimentación de DC igual a 20V y un transistor TBJ, NPN con $\beta = 110$ y corriente de saturación máxima $I_{CSATT} = 150\text{mA}$. Considerar que la corriente de saturación del circuito $I_{CSATC} = \frac{1}{12} I_{CSATT}$
3. Un amplificador monoetapa emisor común tiene las siguientes características: impedancia de entrada $Z_i = 40\text{K}\Omega$, impedancia de salida $Z_o = 5\text{K}\Omega$ y ganancia en voltaje $A_v = 70$.
 - a. Calcular la ganancia total A_v de un amplificador de dos etapas construido con el amplificador monoetapa repetidamente.
 - b. Calcular la ganancia total A_v del amplificador de dos etapas considerando una resistencia de carga $R_L = 5\text{K}\Omega$
4. Para el circuito mostrado en la figura 1, considerar $\beta = 150$. Calcular:
 - a. Impedancia de entrada Z_i
 - b. Impedancia de salida Z_o
 - c. Voltaje de salida V_{out}

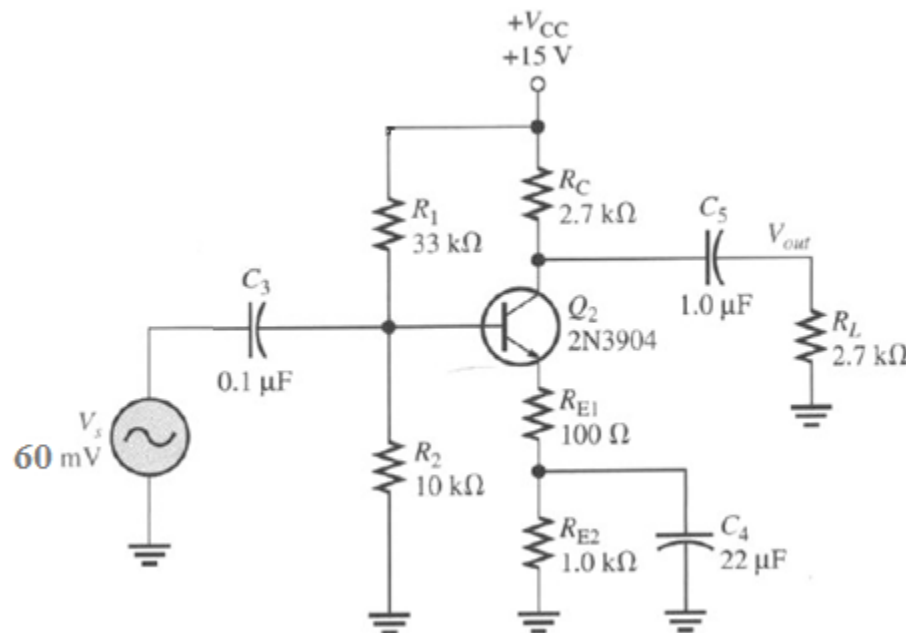


Figura 1

5. Determinar el voltaje V_{out} que proporciona el circuito a la carga R_L . Considerando $\beta = 150$, obtener:
- Impedancia de entrada Z_i
 - Impedancia de salida Z_o
 - Voltaje de salida V_{out}

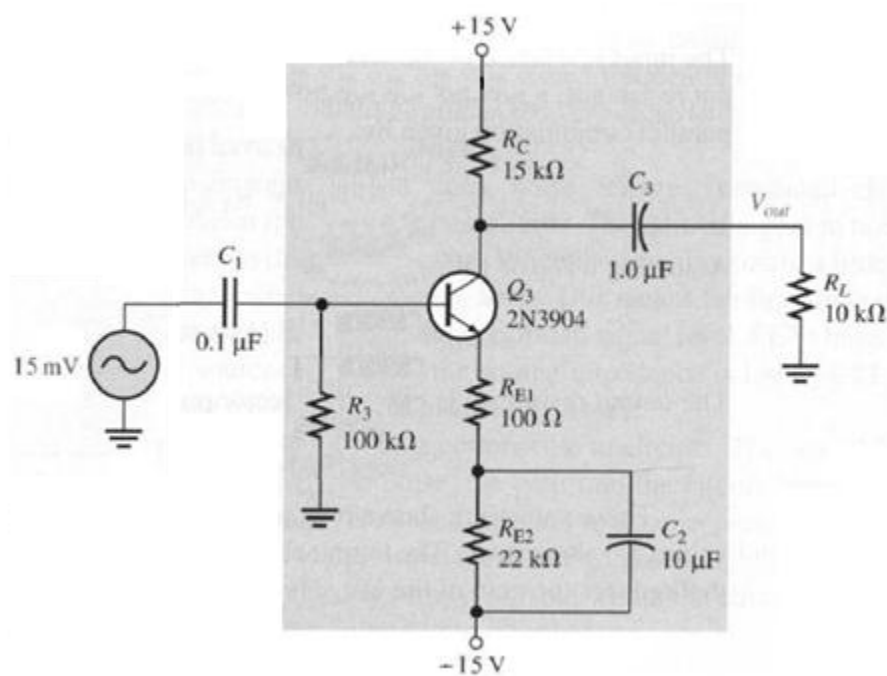
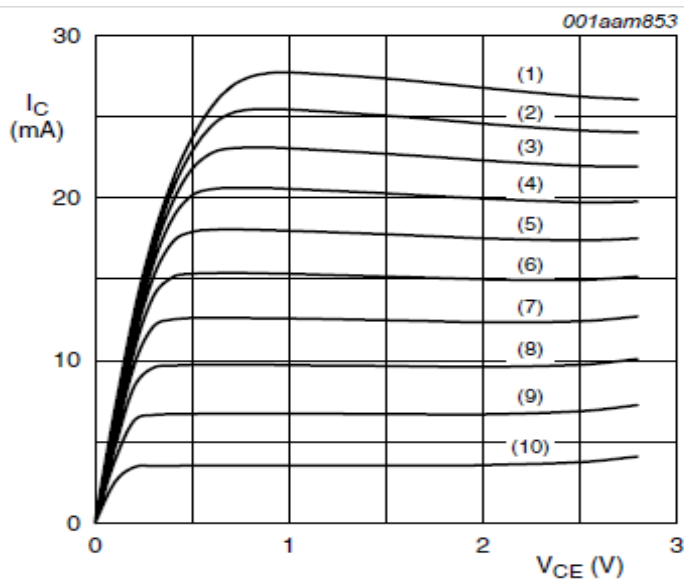


Figura 1

6. De acuerdo con la curva siguiente, determinar los valores de las resistencias necesarias para configurar un transistor TBJ NPN polarizado en:
- Estabilizado en emisor.
 - Retroalimentado en colector.



$T_{amb} = 25\text{ }^{\circ}\text{C}.$

- (1) $I_B = 100\text{ }\mu\text{A}$
- (2) $I_B = 90\text{ }\mu\text{A}$
- (3) $I_B = 80\text{ }\mu\text{A}$
- (4) $I_B = 70\text{ }\mu\text{A}$
- (5) $I_B = 60\text{ }\mu\text{A}$
- (6) $I_B = 50\text{ }\mu\text{A}$
- (7) $I_B = 40\text{ }\mu\text{A}$
- (8) $I_B = 30\text{ }\mu\text{A}$
- (9) $I_B = 20\text{ }\mu\text{A}$
- (10) $I_B = 10\text{ }\mu\text{A}$