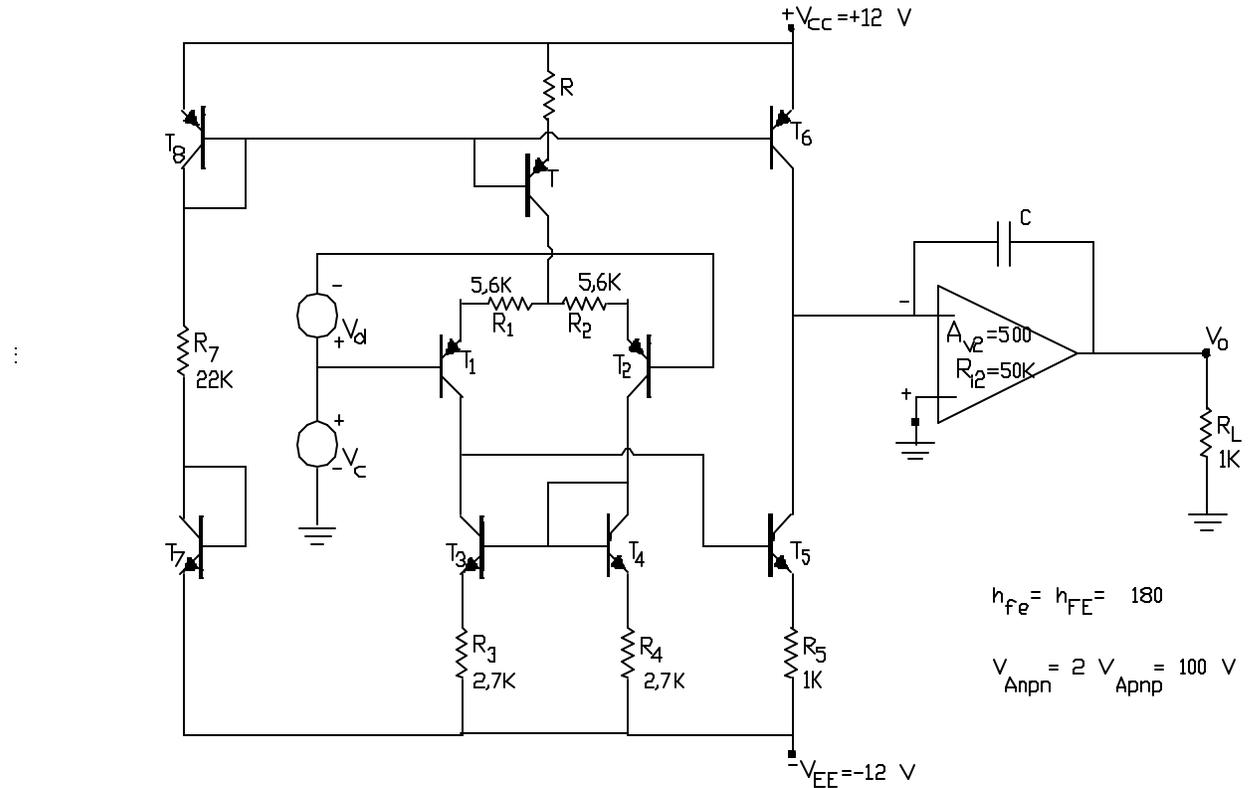


13°)

ELECTRONICA APLICADA I

Haciendo uso intensivo de circuitos equivalentes tanto para CC como para señal:



1°) Completar el proyecto con el cálculo de R de modo que en el modelo transconductancia diferencial de la primera etapa del amplificador arriba indicado:

$$R_{id} > 2,2 \text{ MOhm}$$

$$G_{md} > 400 \text{ ? A/V}$$

2°) Adoptado el correspondiente valor comercial, verificar los tres componentes (R_{id} , G_{md} y R_o) de dicho modelo equivalente para la señal diferencial;

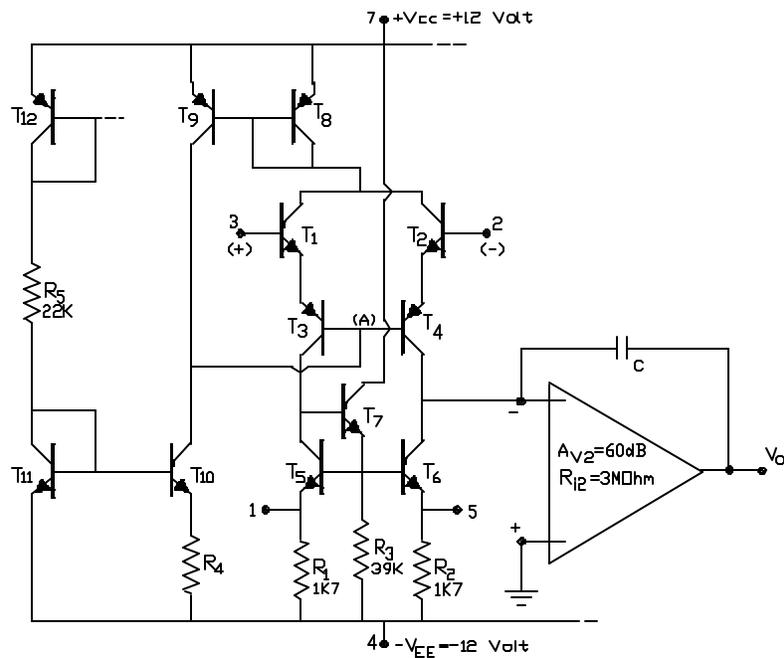
3°) Determinar la ganancia de tensión de todo el amplificador arriba indicado, válida para CC y bajas frecuencias;

4°) Calcular el valor de la capacidad necesaria a conectar entre la entrada y la salida de la etapa de salida de modo que el producto ganancia por ancho de banda sea de 500 KHz . Verificar la Velocidad de Excursión de la tensión de salida;

5°) Indicar y justificar la dependencia de la relación de rechazo de modo común así como de la linealidad de la etapa con los componentes integrantes del circuito.

14°)

ELECTRONICA APLICADA I



Para todos los transistores Si - $h_{FE} = h_{fe} = 250$ y $V_{Anpn} = 2 \cdot V_{Anpp} = 100 \text{ V}$

Haciendo uso intensivo de circuitos equivalentes tanto para CC como para señal:

1°) Completar el proyecto con el cálculo de R_4 de modo que en la primera etapa del amplificador arriba indicado:

Resistencia de Entrada Diferencial: $R_{id} > 1,2 \text{ MOhm}$

Ganancia de Tensión Diferencial
para C.C. y bajas frecuencias: $A_{md} > 400$

2°) Adoptado el correspondiente valor comercial, verificar los tres componentes (R_{id} , G_{md} y R_o) del modelo equivalente de transconductancia, válido para esa primera etapa para la señal diferencial. Determinar asimismo la Resistencia de Entrada para el Modo Común;

3°) Calcular el valor de la capacidad necesaria a conectar entre la entrada y la salida de la segunda etapa del amplificador arriba indicado, de modo que el producto ganancia por ancho de banda sea de 500 KHz . Verificar la Velocidad de Excursión de la tensión de salida (V_o);

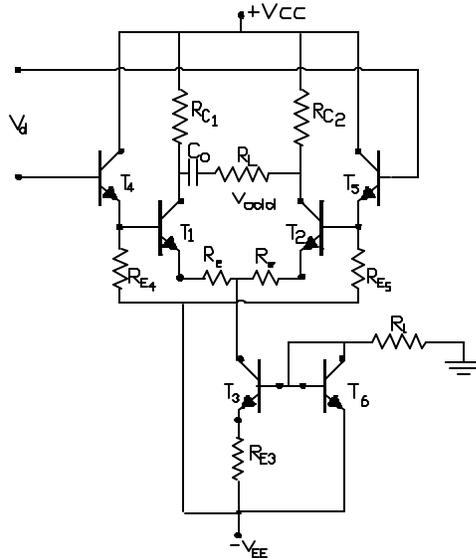
ELECTRONICA APLICADA I

Figura 1

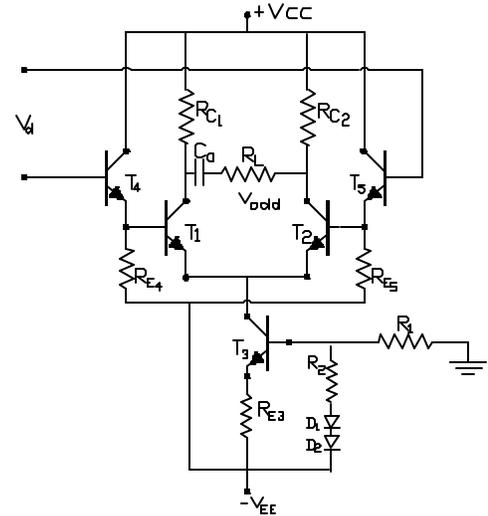


Figura 2

Los valores de los componentes de circuito de la figura 1 son los siguientes:

$$R_{C1} = R_{C2} = 12 \text{ KOhm} - V_{CC} = V_{EE} = 6 \text{ Volt} - R_1 = 5,6 \text{ KOhm} - R_{E3} = 138 \text{ Ohm} - R_{E4} = R_{E5} = 22 \text{ KOhm}$$

$$T_1 \dots T_5 : h_{FE} = h_{fe} = 100 - V_{EARLY} = 100 \text{ Volt} - R_c = 50 \text{ Ohm} - R_L = 150 \text{ KOhm} .$$

Para dicho circuito se solicita determinar:

- 1) las corrientes y tensiones de polarización de los seis transistores;
- 2) la Resistencia de Entrada Diferencial del sistema amplificador;
- 3) la Ganancia de Tensión Diferencial con Salida Diferencial;

Expresar asimismo la característica de linealidad en relación a la máxima tensión diferencial de entrada.

Si en el circuito de la figura 2 los valores de los componentes de circuito son los mismos, salvo que:

$$R_1 = R_2 = 8,2 \text{ KOhm} , \text{ determinar cuanto debe valer } R_{E3} \text{ para que los transistores tengan los mismos puntos de polarización.}$$

Explicar cual es la diferencia en la característica de linealidad de los circuitos amplificadores de las figura 1 y 2.

Si en el circuito de la Figura 2 la carga R_L en lugar de conectarse en forma diferencial se conectara con referencia de masa determinar de qué depende la Relación de Rechazo de Modo Común