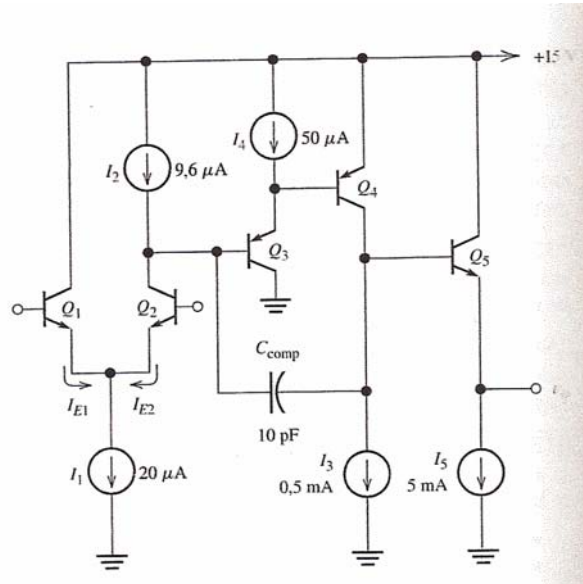


ELECTRÓNICA ANALÓGICA. 2º CURSO ING. TELECOMUNICACIÓN
EXAMEN FINAL. JULIO 2007

1. En el amplificador operacional de la figura para los transistores: $\beta = 200$ y $V_{BE} = 0.7 \text{ V}$ en activa. Las entradas son las bases de Q_1 y Q_2 y la salida el emisor de Q_5 .
- Explicar la función de cada una de las etapas del amplificador.
 - Indique cuál es la entrada inversora y la no inversora. Halle la corriente de polarización I_B del operacional.
 - Incluya una resistencia de $1 \text{ k}\Omega$ de la salida (emisor de Q_5) a tierra, no tenga en cuenta el condensador y suponga fuentes de corriente ideales:

- Calcule la ganancia de tensión de cada etapa.
- Calcule la ganancia total de tensión
- Calcule la resistencia de entrada y de salida del amplificador



2. El circuito de la figura es un convertidor de voltaje, v_i , a corriente, i_o . V_r es una referencia de voltaje constante y estable dada.
- Suponiendo amplificadores operacionales ideales, obtenga i_o en función del voltaje de entrada, v_i , y del voltaje constante V_r .
 - Calcule la influencia que tiene en la corriente de salida la tensión de offset, V_{OS} , del primer amplificador operacional (VFA).
 - Con $R_1 = 25 \text{ k}\Omega$, $R = 49.9 \Omega$ y $V_r = 10 \text{ V}$, diseñe el resto de resistencias para que el rango tensiones de entrada de 0 a 10 V se convierta en el rango de 4 mA a 20 mA de corriente a la salida.

