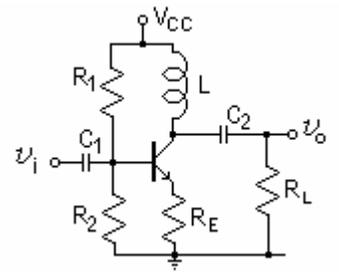


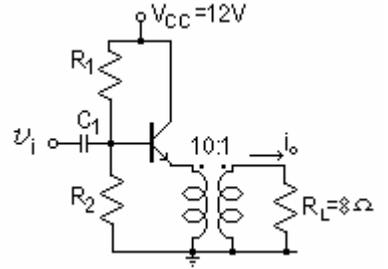
U.S.B. Dto. E. y C.
EC-3179 Tarea 2

1.- Para el amplificador acoplado inductivamente mostrado en la figura los parámetros son: $V_{CC}=15\text{ V}$, $R_E=0,1\text{k}\Omega$ y $R_L=1\text{k}\Omega$. Los parámetros del transistor son: $V_{BE}=0,7\text{V}$ y $\beta=100$. Determine valores de R_1 y R_2 para obtener máxima potencia en la carga. Determine el valor de esta potencia máxima.



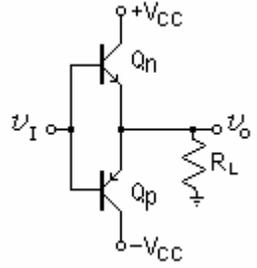
2.- Considere seguidor de emisor acoplado por transformador mostrado. Transistor tiene $V_{BE}=0,7\text{V}$ y $\beta=100$ y el transformador puede asumirse ideal.

- Diseñe el circuito para obtener la ganancia de corriente de 80 ($A_i=i_o/i_i=80$)
- Si se limita la corriente de señal en el emisor a $0,9I_{CQ}$ (para reducir la distorsión), calcule la potencia en la carga y la eficiencia de la conversión.



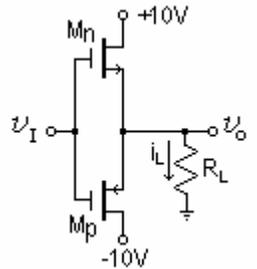
3.- Diseñe la etapa de salida clase B idealizada para obtener una potencia de 25W en un altavoz de 8Ω . El valor pico del voltaje de salida no debe superar el 80% del V_{CC} . Determine:

- El valor de V_{CC} requerido
- La corriente pico en cada transistor
- La potencia promedio disipada en cada transistor
- La eficiencia de la conversión

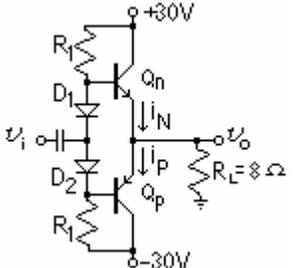


4.- Considere la etapa de salida Clase B con MOSFETs complementarios. Los parámetros de transistores son: $|V_{Th}|=0$ y $k_n=k_p=0,4\text{mA/V}^2$. $R_L=5\text{k}\Omega$.

- Encuentre el voltaje de salida máximo con tal de que el M_n permanezca en la región de saturación
- Calcule los correspondientes i_L y v_I para condición de parte a)
- Determine la eficiencia de conversión para una onda sinusoidal simétrica en la salida con el valor pico encontrado en la parte a).

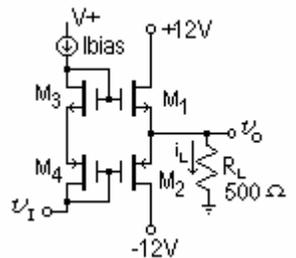


5.- Para la etapa de salida mostrada se tienen apareados los transistores y los diodos con $I_S=6\cdot 10^{-12}$ y $\beta=40$. a) Determine R_1 para tener una corriente mínima por los diodos de 25mA cuando $v_O=24\text{V}$ y calcule las i_N e i_P para esta condición. b) Usando los resultados de a) calcule las corrientes de diodos y de transistores cuando $v_O=0$. c) Calcule la eficiencia de conversión para $v_O=24\text{sen}(\omega t)\text{ V}$.

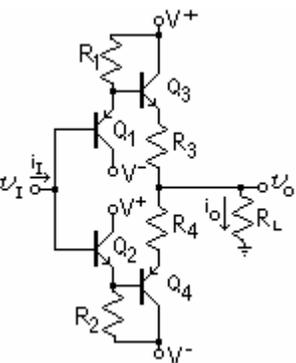


6.- En la etapa de salida con MOSFETs los transistores todos tienen $|V_{Th}|=1\text{V}$ y $k_{n1}=k_{p2}=5\text{mA/V}^2$. Si $I_{bias}=0,2\text{mA}$

- Determine $k_{n3}=k_{p4}$ para $I_{DQn}=I_{DQp}=5\text{mA}$. ¿Cuál es v_I para esta condición?
- Encuentre la ganancia de voltaje de pequeña señal $A_v = dv_O/dv_I$ evaluada en (I) $v_O=0$ y (II) $v_O=5\text{V}$



7.- a) Simule la etapa de salida clase AB mostrada usando los parámetros: $V^+=-V^- = 15\text{V}$, $R_1=R_2=2\text{k}\Omega$, $R_L=100\Omega$ y $R_3=R_4=0$. Asuma los transistores apareados con parámetros: $I_S=10^{-13}\text{A}$ y $\beta=60$. Grafique v_O versus v_I e i_O versus i_I para $-10\text{V} \leq v_I \leq +10\text{V}$. Determine las ganancias de voltaje y de corriente.



b) Repita la simulación con $R_3=R_4=20\Omega$.

8.- Diseñe una etapa clase AB con el multiplicador de V_{BE} para suministrar 5W promedio a una carga de 8Ω . El voltaje pico en la salida no debe ser mayor del 80% del V^+ . Haga $V^+=-V^-$. Especifique los parámetros del circuito y de transistores. Simule su circuito y compare los resultados.