

Cartilla de problemas de ELECTRONICA I

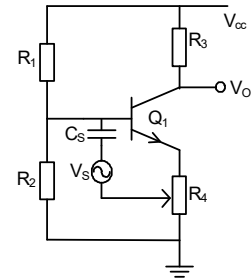
1º cuatrimestre 2017

Tema 1

Tema 3

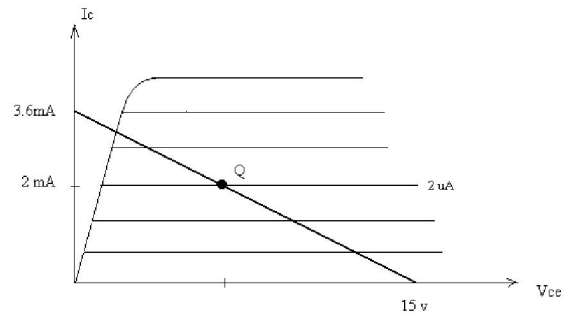
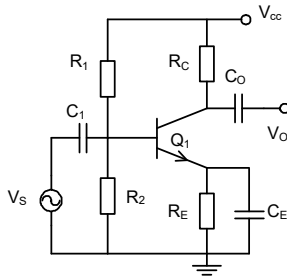
1 - Para el circuito de la figura y teniendo en cuenta los siguientes datos: $V_{cc}=15V$; $\beta=100$; $V_{be}=0,5V$; $R_1=22K\Omega$, $R_2=6,8K\Omega$, $R_3= 1,2 K\Omega$, $R_4= 560 \Omega$, $C=5\mu F$, encuentre:

- Como varia el punto de polarización Q cuando varia $\beta=150$ y $\beta=50$
- Dibuje la recta de carga
- Determine la máxima señal de salida sin distorsión



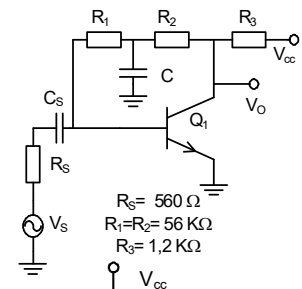
2 - Considerando el circuito y la gráfica de la fig encuentre

- Los elementos del circuito y el punto de polarización.
- ¿Como cambia el pto, de polarizacion si la tension de fuente varia un 10 %?



3 - En el circuito dado y considerando los siguientes datos: $V_{cc}=12V$; $\beta=100$; $R_1= 56K\Omega$, $R_2= 56K\Omega$, $R_3= 1,2 K\Omega$, $R_S= 560\Omega$, encuentre:

- El punto de polarización
- Si $\beta=200$, determine que sucede con el punto de polarización



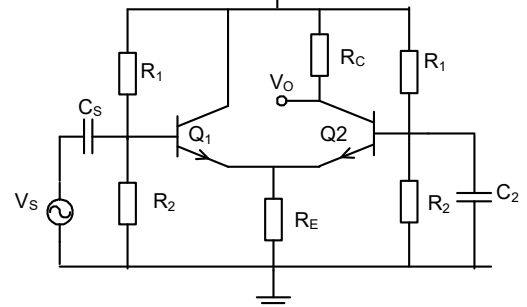
$R_S= 560 \Omega$
 $R_1=R_2= 56 K\Omega$
 $R_3= 1,2 K\Omega$

4 - Para el circuito de la fig. determine los elementos del circuito para que el punto de polarización sea :

$$I_{CQ1} = I_{CQ2} = 2 \text{ mA} \quad V_{CE Q2} = 6 \text{ volts.}$$

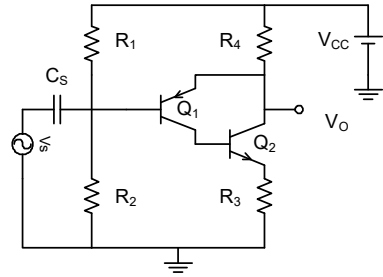
Datos :

$$V_{cc}= 15 \text{ v; } \beta_1=\beta_2= 100$$



5 - En el circuito dado y sabiendo que $\beta_1=100$, $\beta_2=5$ $V_{cc} = 15V$ y $V_{be} = 0,6V$:

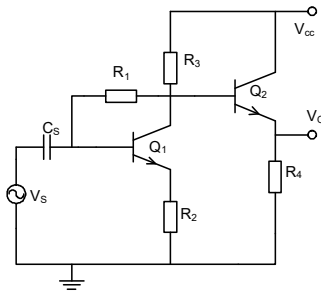
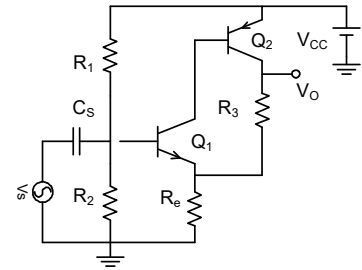
- a) Encuentre los elementos del circuito para que el punto de polarización de Q_2 sea : $V_{CE2} = 6V$ $I_{C2} = 50 mA$
- b) Escriba la ecuacion exacta de la recta de carga estatica (de c.c.) y a partir de ella dibujarla, marcando los puntos caracteristicos.



6 - En el circuito de la fig 6 encuentre los puntos de polarización de los transistores Q_1 y Q_2 .

Datos:

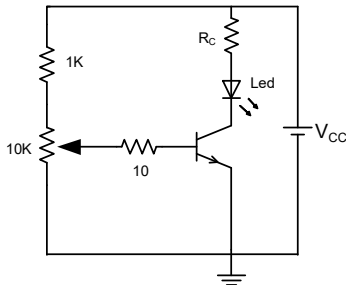
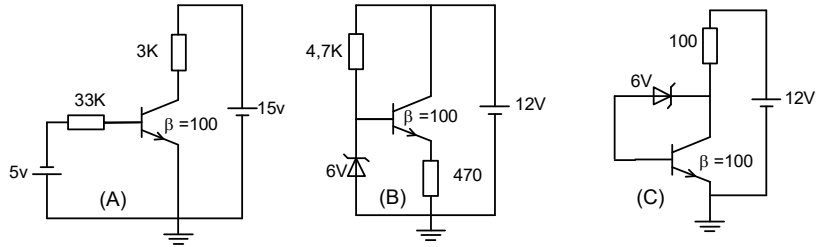
$V_{cc}=12v$ $V_{be}=0.6v$ $R_e=560\Omega$ $C_s=0.1\mu F$
 $\beta_1 = \beta_2 = 100$ $R_2= 56k$ $R_1=220K$ $R_3=2k2$



7- En el circuito de la figura 9 y teniendo en cuenta los siguientes datos: $V_{cc} = 12V$; $\beta = 100$; $V_{be} = 0,6V$; $\beta = 100$, $R_1= 100 K\Omega$, $R_2=270 \Omega$, $R_3= 4,7 K\Omega$, $R_4= 470 \Omega$

- a) Encuentre el punto de polarización de los transistores Q_1 y Q_2
- b) Calcule la potencia disipada en el punto estatico.

8- Determine el punto de funcionamiento de los Transistores de los siguientes circuitos:

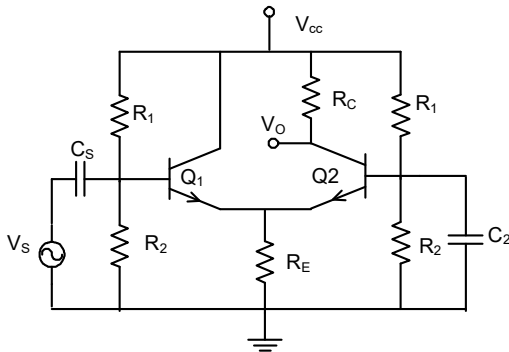
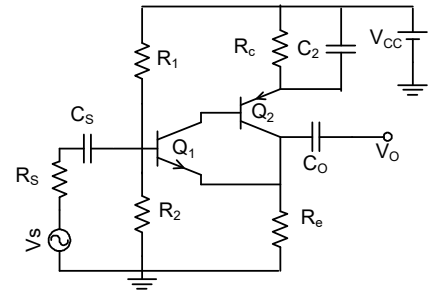


9 - En el circuito propuesto, $V_{CC} = 15V$, $V_{BE} = 0.6V$, $\beta = 300$, $R_C = 12K\Omega$:

- a) Para que valor de α se corta el transistor?
- b) Para que valor de α se satura el transistor?
- c) Que valor de α permite la máxima excursión de salida?
- d) Cuando el transistor está saturado se comporta como llave abierta o cerrada?.

10- En el circuito de la figura calcule:

- a) Ganancia de tensión
 - b) Impedancia de entrada
 - c) Calcule el máximo valor de la tensión de entrada V_s , para que la salida no presente distorsión, si $V_{CE2} = 6V$
 $I_{C2} = 50\text{ mA}$
- Datos : $h_{fe1}=100$, $h_{fe2}=5$; $h_{ie1} = h_{ie2}= 1000\Omega$; $V_{cc} = 15V$ y $V_{be} = 0,6V$

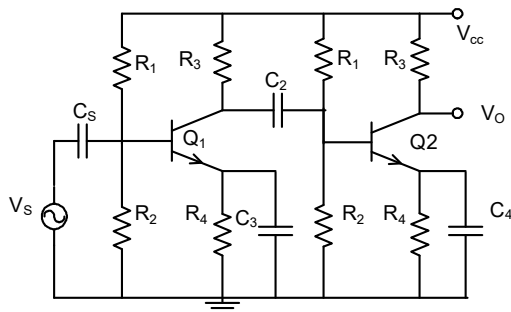
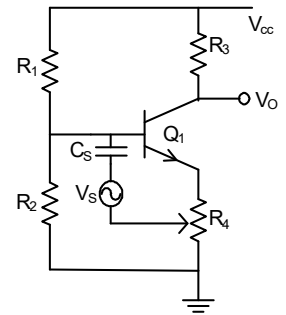


11 - Usando los resultados de TP anterior, calcule para el circuito de la fig:

- a) Ganancia de tensión
 - b) Impedancia de entrada
 - c) Impedancia de salida
- Datos : $V_{cc} = 15\text{ v}$; $h_{fe1} = h_{fe2} = 100$;
 $h_{ie1} = h_{ie2} = 1000\Omega$

12 - Para el circuito de la figura y teniendo en cuenta los siguientes datos: $V_{cc} = 15V$; $\beta = 100$; $V_{be} = 0,5V$; $R_1 = 22K\Omega$, $R_2 = 6,8K\Omega$, $R_3 = 1,2K\Omega$, $R_4 = 560\Omega$, $C = 5\mu F$:

- a) Calcule la ganancia de tensión en función de α y determine los límites de la misma para tener una salida sin distorsión.
- b) Dibuje la señal de entrada y de salida en función del tiempo, en un mismo gráfico.



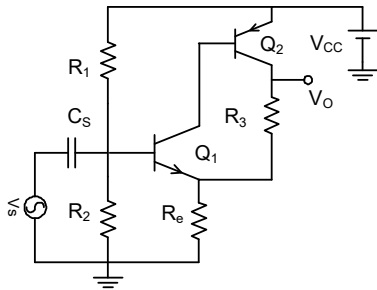
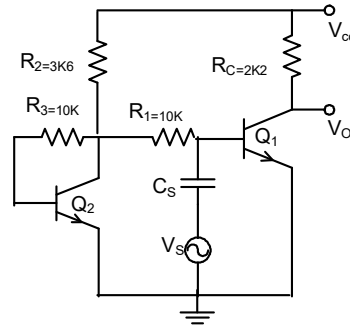
13- Sabiendo que el rango de funcionamiento del amplificador de la figura es de 100Hz a 15KHz, calcule los siguientes parámetros:

- a) Resistencias R_1 , R_2 , R_3 , R_4
 - b) Capacitores C_1 , C_2
 - c) Ganancia de tensión $A_V = V_o/V_s$
- Datos: $V_{be} = 0,6\text{ V}$; $\beta = 100$; $h_{ie} = 1K\Omega$; $1/h_{oe} = 100K\Omega$; $h_{fe} = 100$, $V_{cc} = 12V$
Punto de polarización: $I_{CE} = 5\text{ mA}$; $V_{CE} = 3V$

14 - Para el circuito de la figura, calcule:

- Ganancia de tensión
- Impedancia de entrada

Datos: $h_{ie1} = h_{ie2} = 1\text{K}\Omega$, $h_{fe1} = h_{fe2} = 100$



15 - Usando los resultados de TP anterior, en el circuito de la fig calcule:

- Ganancia de tensión y de corriente
- Impedancia de entrada
- Impedancia de salida

Datos: $h_{ie1} = h_{ie2} = 1\text{K}\Omega$, $h_{fe1} = h_{fe2} = 100$; $V_{cc} = 12\text{V}$; $V_{be} = 0.6\text{V}$; $C_s = 0.1\mu\text{F}$; $\beta_1 = \beta_2 = 100$; $R_e = 560\Omega$, $R_2 = 56\text{K}$; $R_1 = 220\text{K}$; $R_3 = 2\text{K}$

16 - En el circuito de la figura y teniendo en cuenta los siguientes datos:

$V_{cc} = 12\text{V}$; $AB = 300\text{ Hz} - 33000\text{ Hz}$; $\beta = 100$; $V_{be} = 0.6\text{V}$; $h_{ie} = 1\text{K}\Omega$; $h_{fe} = 100$, $R_1 = 100\text{ K}\Omega$, $R_2 = 270\Omega$, $R_3 = 4,7\text{ K}\Omega$, $R_4 = 470\Omega$

- Encuentre el punto de polarización de los transistores Q_1 y Q_2 .
- Calcule la ganancia de tensión.
- Calcule el valor del capacitor C_s .
- Obtenga el máximo valor de la tensión de entrada V_s , para que la salida no presente distorsión.
- Calcule la potencia disipada en el punto de trabajo.
- Calcule las impedancias de entrada y de salida.

