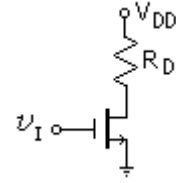


U.S.B. Dto. E. y C.
EC-3179 Tarea 1

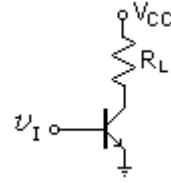
1.- Considere el circuito de fuente común mostrado.

Los valores son: $V_{DD}=24V$, $R_D=20\Omega$. Determinar las especificaciones requeridas de $I_{D\ max}$, $V_{DS\ max}$ y $P_{\ max}$ del transistor.

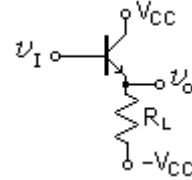


2.- Si las especificaciones del TBJ en el circuito mostrado son:

$I_{C\ max}=2\ A$, $V_{CE\ (sus)}=50\ V$ y $P_T=10\ W$. Ignorando el efecto de ruptura secundaria, determine el valor mínimo de R_L de modo que el punto de operación Q esté siempre en el Area de Operación Segura (SOA) para a) $V_{CC}=30\ V$ y b) $V_{CC}=15\ V$



3.- Para el circuito seguidor de emisor mostrado, $V_{CC}=10\ V$, $R_E=200\Omega$, $\beta=150$, $I_{C\ max}=200\ mA$ y $V_{CE\ (sus)}=50\ V$. Determine las especificaciones mínimas de potencia del transistor para que el punto de operación Q esté siempre en el AOS.



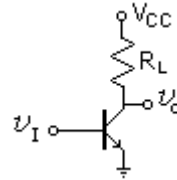
4.- Un MOSFET de potencia con una $\theta_{j-c}=3\ ^\circ C/W$ opera con una corriente promedio del drenador de $I_D=1\ A$ y $V_{DS\ promedio}=12\ V$. El transistor está montado sobre un disipador con $\theta_{c-s}=1\ ^\circ C/W$ y $\theta_{s-a}=4\ ^\circ C/W$. Si la temperatura del ambiente es de $25\ ^\circ C$, determine las temperaturas del dispositivo (juntura), del encapsulado (case) y del disipador (sink).

5.- La potencia especificada de un TBS es $P_{D\ rated}=50\ W$, $T_{j\ max}=200^\circ C$ y $T_{amb}=25^\circ C$. Si se monta sobre un disipador con $\theta_{c-s}=0,5\ ^\circ C/W$ y $\theta_{s-a}=2\ ^\circ C/W$, determine la potencia de disipación máxima y la temperatura del encapsulado (case).

6.- Para la etapa de salida emisor común se tiene $V_{CC}=15\ V$, $R_L=1\ k\Omega$.

Asumiendo el punto de operación en el centro de la línea de carga,

- determine la potencia en el transistor sin señal
- con una señal de salida limitada a $13\ V$ pico-a-pico calcule la potencia promedio de la señal en la carga, eficiencia de la conversión y la potencia promedio disipada en el transistor.



7.- Para el circuito de fuente común el punto de operación está en $V_{DSQ}=4V$, $R_D=R_L=1\ k\Omega$ determine: I_{DQ} y V_{DD} para una i_D instantánea siempre mayor de $(1/10) I_{DQ}$ y un v_{DS} instantáneo siempre mayor de $1,5V$, también determine la amplitud pico-a-pico del voltaje sinusoidal máximo en la salida y para esta condición calcule la eficiencia de la conversión tomando en cuenta que la potencia de señal es la potencia en R_L .

