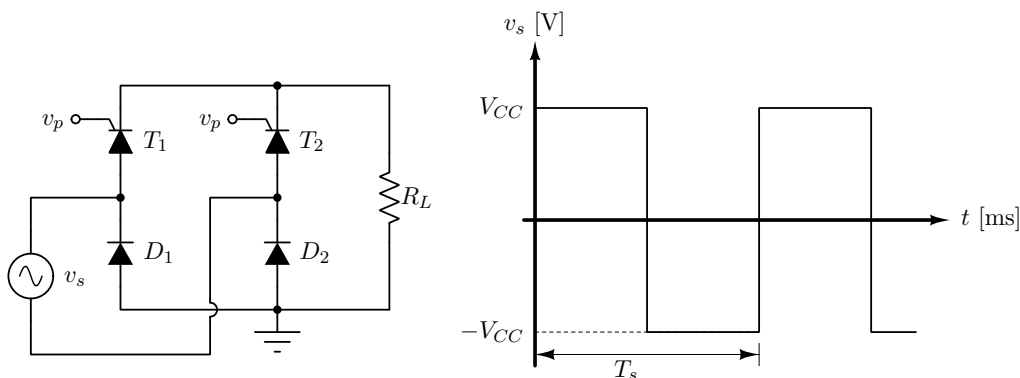






- [1 pt.] 11) Diseñar un amplificador emisor común que consuma la menor potencia posible. El mismo debe amplificar una señal que se puede representar con una fuente ideal  $v_s = 20 \text{ mV}$  con una resistencia en serie  $R_s = 2,2 \text{ k}\Omega$ . La tensión de reposo de la salida debe ser  $V_{CE(Q)} = 1,4 \text{ V}$ . El transistor disponible es un TBJ NPN con  $\beta = 300$  y  $V_A \rightarrow \infty$ . Considere que para la polarización se dispone de una fuente de tensión  $V_{CC} = 3 \text{ V}$  y las resistencias que sean necesarias. Las señales de entrada y salida se desacoplan con capacitores. Hallar el valor de la señal de salida ( $v_{out} = v_{ce} [\text{mV}]$ ). Asumir  $V_{th} = 26 \text{ mV}$ .
- [1/2 pt.] 12) Un amplificador emisor común está polarizado con una única resistencia de base ( $R_B$ ) y una única resistencia de colector ( $R_C$ ) y tiene a la entrada una señal que se puede representar con una fuente ideal  $v_s$  y una resistencia serie  $R_s$ . Si se observa que la señal de salida distorsiona por alinealidad, ¿cómo puedo solucionarlo desde el diseño?
- [1 pt.] 13) En el circuito de la figura donde  $T_1$  y  $T_2$  son dos tiristores idénticos cuya señal de control es  $v_p$ , un tren de pulsos de amplitud y ancho de pulsos suficientes como para generar un disparo, y con período  $T_p = 10 \text{ ms}$ ,  $D_1$  y  $D_2$  son dos diodos de potencia idénticos,  $R_L = 10 \Omega$ , y la señal  $v_s(t)$  se muestra en la figura con período  $T_s = 20 \text{ ms}$  y  $V_{CC} = 40 \text{ V}$ . La señal  $v_p$  está desfasada  $\alpha$  (ms) respecto del cruce con cero de  $v_s(t)$ . Considerando que los SCRs y los diodos presentan una caída de tensión  $V_{AK} = 2 \text{ V}$  cuando se encuentran en conducción, se pide hallar  $\alpha$  para que la potencia media en la resistencia sea  $100 \text{ W}$  y la potencia que disipa  $T_1$  en esa condición ( $\alpha$  [ms],  $P_{T1}$  [W]).



- [1/2 pt.] 14) De la hoja de datos de un dispositivo se obtienen los siguientes datos:  $T_{j,\text{máx}} = 125^\circ\text{C}$ ,  $P_{\text{máx}}(@ T_a = 25^\circ\text{C}) = 1 \text{ W}$  y  $P_{\text{máx}}(@ T_c = 25^\circ\text{C}) = 8 \text{ W}$ . Hallar el modelo térmico:  $R_{JC} [^\circ\text{C}/\text{W}]$  y  $R_{CA} [^\circ\text{C}/\text{W}]$ .