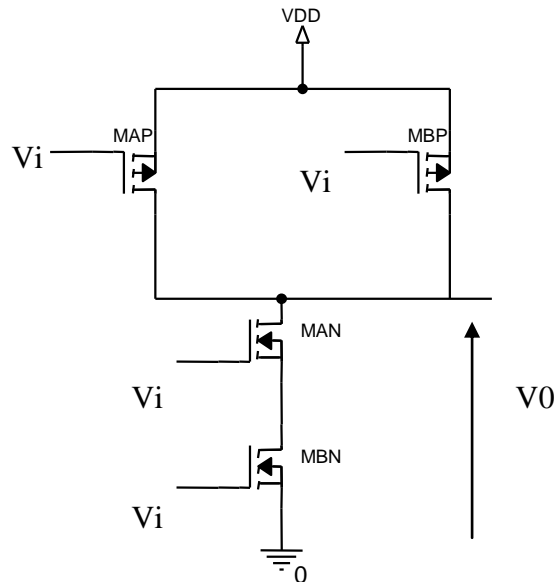


## Relación de Problemas de familias lógicas

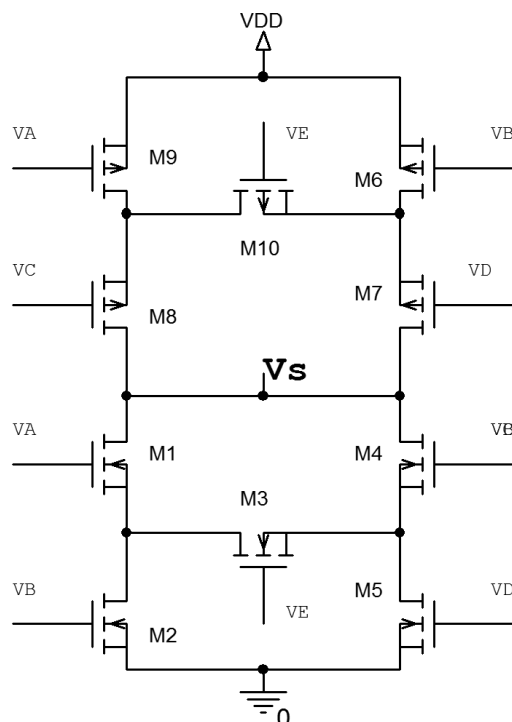
- Suponiendo que la tensión de alimentación permita mantener a todos los transistores conduciendo, calcular el valor de  $V_i$  para que  $V_i=V_o=V_x$ .

Datos ( $\beta_{AP}=\beta_{BP}=\beta_P$ ,  $\beta_{AN}=\beta_{BN}=\beta_N$ ,  $V_{TAN}=V_{TBN}=|V_{TAP}|=|V_{TBP}|=V_T$ ).

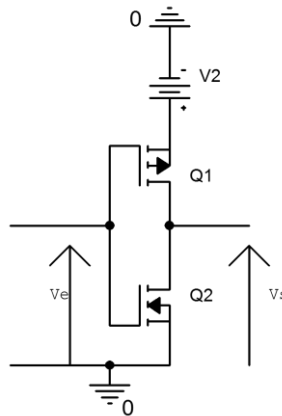


- Dado el circuito de la figura. Determinar el estado de todos los transistores así como el valor de  $V_s$ .

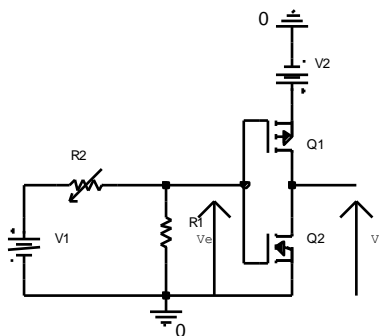
Datos( $V_A=V_D=V_E=V_{DD}$ ;  $V_B=V_C=0$ )



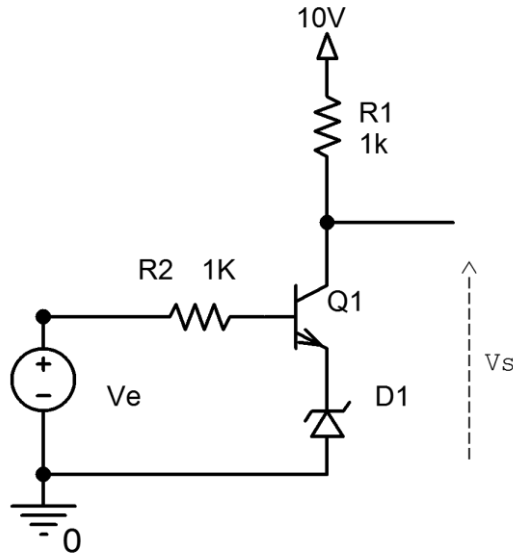
3. Realizar un sistema de detección de temperatura siguiendo los siguientes pasos:
- Calcular la función de transferencia ( $v_s, v_e$ ) estática en el siguiente circuito. Con  $V_2=12V$ . Transistores MOSFET de canal n y canal p con  $|V_{tp}|=V_{tn}=2V$  y  $\beta=4mA/V^2$



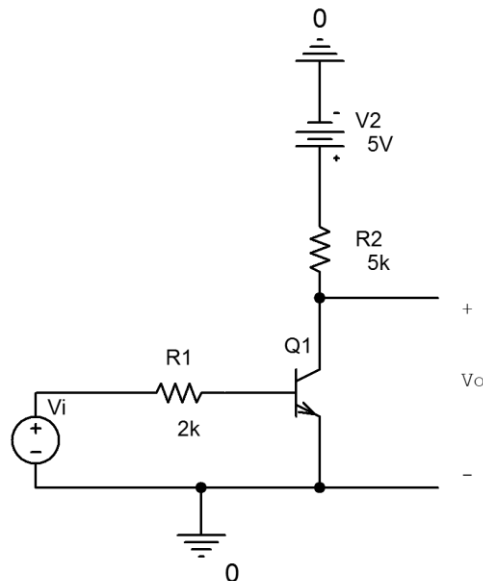
- Calcular el margen de ruido de dicho circuito.
- Calcular la función de transferencia ( $v_s$ , temperatura), en los siguientes circuitos ( $V_1=12V$ ). Siendo  $R_2$  una PTC. PTC (Resistencias variables con la temperatura con coeficiente de temperatura positivo).  $R=A+B \cdot \text{Temperatura}$ . Valores disponibles (PTC<sub>a</sub>:  $R(10^\circ C)=10K\Omega$ ,  $\Delta R/\Delta \text{Temperatura}=10 \Omega/^\circ C$ .)
- Emplear los circuitos anteriores para diseñar sensores de temperatura que generen una salida de tensión que pueda ser considerada un uno lógico cuando se detecten temperaturas superiores a  $28^\circ, 45^\circ$  y  $50^\circ$ .



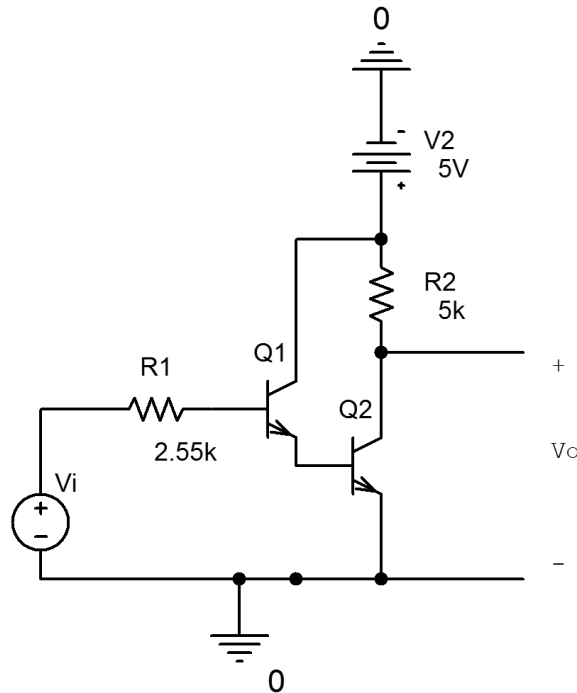
4. Dado el circuito de la figura.
- Calcular la curva de transferencia estática ( $V_s/V_e$ ) ( $0 < V_e < 10$ )
  - Calcular los parámetros:  $V_{OH}, V_{IH}, V_{OL}, V_{IL}, T_W, L_S = V_I$
  - Calcular el margen de ruido
- (Datos:  $V_{be_{on}}=0.7V, V_{zener}=1V, V_{don}=0.6V, V_{ce_{sat}}=0.2V, \beta=100.$ )



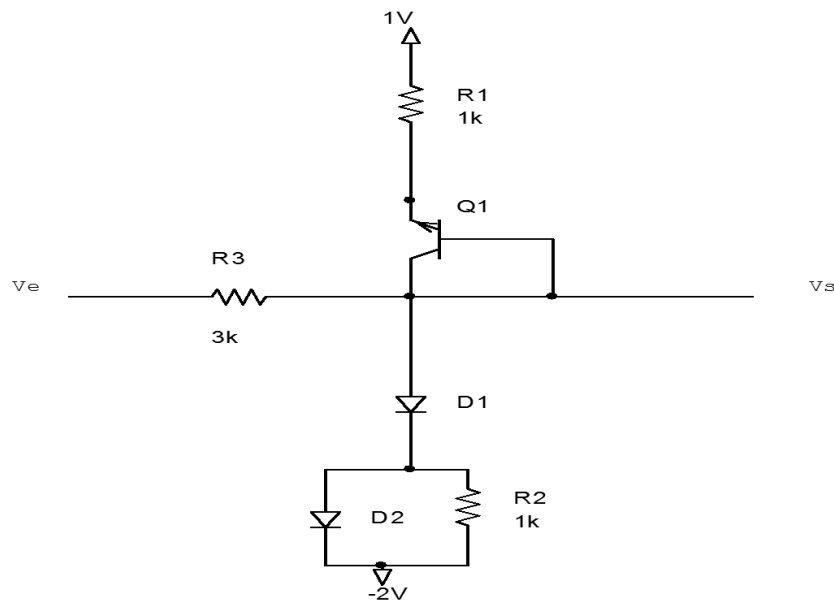
5. Dado el circuito de la figura.
- Calcular la curva de transferencia estática ( $V_o/V_i$ )
  - Calcular los parámetros:  $V_{OH}, V_{IH}, V_{OL}, V_{IL}$
  - Calcular el margen de ruido (NM)
- (Datos:  $V_{be_{on}}=0.7V, V_{ce_{sat}}=0.2V, \beta=100.$ )



6. Dado el circuito de la figura.
- Calcular la curva de transferencia estática ( $V_o/V_i$ )
  - Calcular los parámetros:  $V_{OH}, V_{IH}, V_{OL}, V_{IL}, T_W, L_S = V_I$
  - Calcular el margen de ruido (NM)
- (Datos:  $V_{be_{on}}=0.7V, V_{ce_{sat}}=0.2V, \beta=50.$ )



7. Dado el circuito de la figura.
- Calcular la función de transferencia estática ( $V_s/V_e$ )
  - Dibujar  $V_s$ , cuando  $V_e=10*\text{sen}(t)$
- Datos: ( $\beta=100, |V_{beon}|=0.7V, |V_{cesat}|=0.2V, V_{don}=0.7V$ )



8. El circuito de la figura a) tiene 2 señales de entradas  $V_e$  y  $V_a$  que se comportan en el tiempo como en la figura b), donde el cambio de valor de  $V_a$  se ha producido cuando todos los nudos del circuito tienen el valor de tensión estacionario. Encontrar:

- Los valores de tensión estacionarios  $V_s$  para los dos estados del circuito
- Estado de operación de cada transistor

Datos:  $|V_T|=1V$ ;  $\beta_n=110mA/V^2$ ;  $\beta_p=50\mu A/V^2$ .

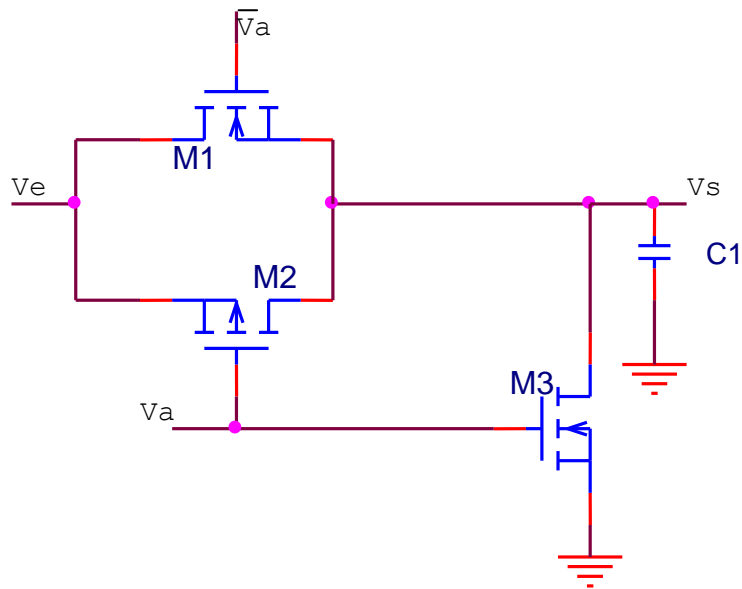


Figura a

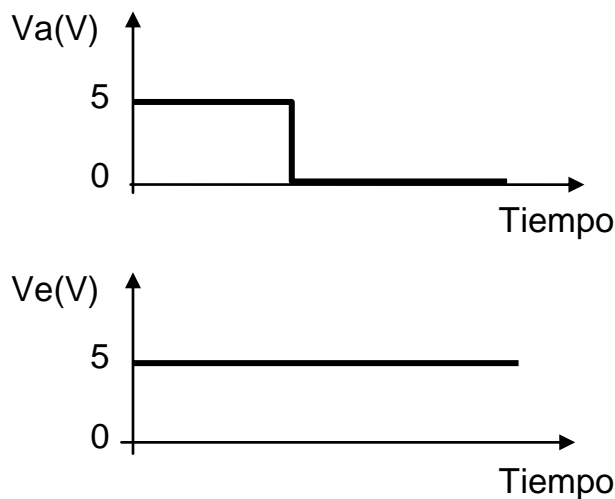


Figura a

9. En el circuito de la figura el nudo 4 tiene una tensión de 5 V. Encontrar las tensiones en todos los nudos del circuito, las intensidades que circulan y el estado de operación de cada transistor.

Datos: ( $\beta_1=\beta_2=\beta_3=\beta_4=\beta_5$ ,  $|V_{T1}|=|V_{T2}|=|V_{T3}|=|V_{T4}|=|V_{T5}|=1V$ )

