

Examen de Septiembre:

1. Calcule el valor de  $V_O$ .

$$V_{BE-Activa} = 0,65V$$

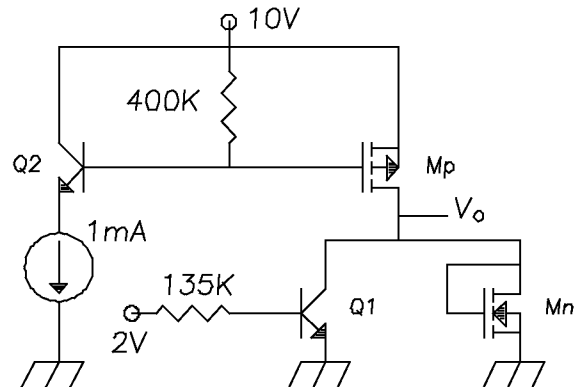
$$Q1: \beta_1=100 \quad ; \quad Q2: \beta_2=200$$

$$Mn: V_T = 1V \text{ y } k_n = 2 \text{ mA/V}^2$$

$$(SAT) \rightarrow I_{DS} = k_n \cdot (V_{GS} - V_T)^2$$

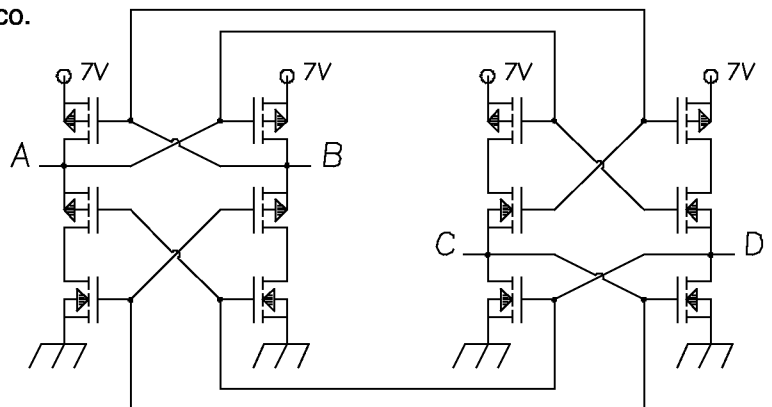
$$Mp: V_T = 1V \text{ y } k_p = 3 \text{ mA/V}^2$$

$$(SAT) \rightarrow I_{SD} = k_p \cdot (V_{SG} - V_T)^2$$



2. La Tierra y la Luna son bombardeadas continuamente por núcleos de helio de alta energía (radiación alfa). Sólo la superficie terrestre está protegida gracias a la atmósfera y al campo magnético terrestre. Se tiene una unión PN en polarización inversa en condiciones semejantes en la Tierra y en la Luna. Razone dónde se medirá una mayor corriente inversa circulando por la unión PN.

3. En el espacio, los circuitos electrónicos están sometidos a un intenso bombardeo de iones cargados positivamente que produce errores en su funcionamiento. Una solución para no recurrir al blindaje, es modificar los circuitos para que sean más resistentes. Un ejemplo es esta puerta. Calcule el valor lógico de las variables B, C y D cuando A es cero lógico.



4. Calcule  $V_O$  en función de  $V_1$ ,  $V_2$  y  $V_3$ . Posteriormente calcule  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  y  $V_O$  cuando  $V_i$  vale 0,5 V y 2,5 V.

