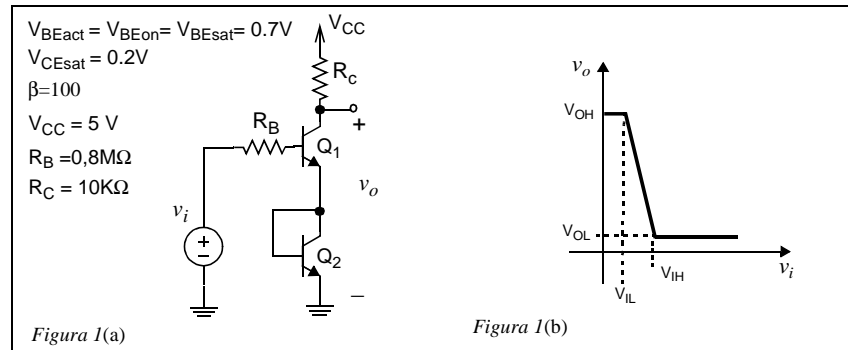


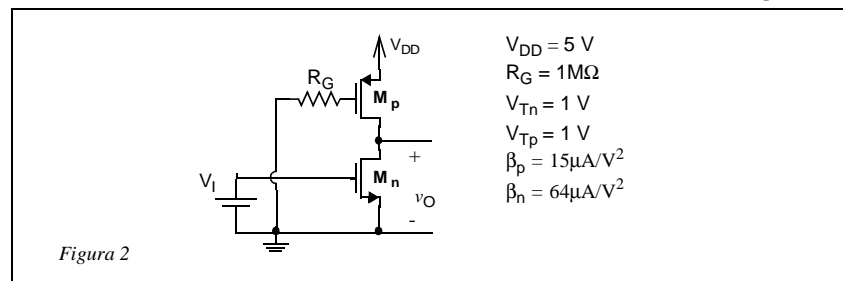


- 1.- Para el inversor de la *Figura 1(a)*, cuya característica de transferencia (curva  $v_o(v_i)$ ) se esboza en la *Figura 1(b)* obtener:
- Sus niveles lógicos y su margen de ruido. Justificar adecuadamente la respuesta.
  - El valor de tensión  $v_o$ , la potencia aportada por la fuente  $V_{CC}$  y la corriente de base del transistor  $Q_2$  para  $v_i = 1,5V$ .
  - ¿Que valor lógico, (1 o 0 lógico), podría ser asociado a la tensión de entrada  $v_i$  del apartado b)? Justificar adecuadamente la respuesta.



- 2.- Para el circuito inversor de la *Figura 2*, Calcular el valor de  $v_o$  y la potencia aportada por la fuente  $V_{DD}$ , para:
- $V_i = 0V$
  - $V_i = V_{DD}$ .

Justificar la respuesta en cada caso verificando que se cumplen las condiciones de la zona de trabajo en la que se supone que se encuentran ambos transistores.



- 3.- Responde brevemente a las siguientes cuestiones:
- ¿Qué es un semiconductor intrínseco? Cita al menos dos ejemplos.
  - ¿Qué es un semiconductor extrínseco? Cita al menos dos ejemplos.
  - Indica cuáles son las principales diferencias que existen, en cuanto a su naturaleza, y en cuanto al mecanismo que la origina, entre la corriente eléctrica que circula a través de un cristal conductor y uno semiconductor. (1 punto)

- 4.- Responde brevemente a las siguientes cuestiones:

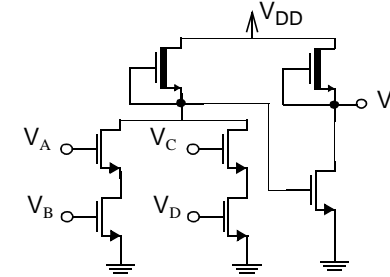


Figura 3

- ¿Que función booleana realiza el circuito NMOS de la *Figura 3*? Justifica la respuesta describiendo brevemente el razonamiento que ha llevado a ella.
  - Indica cuáles son las características más destacables de esta familia lógica y sus principales ventajas e inconvenientes si se compara con la familia CMOS. (1 punto)
- 5.- ¿Qué es un transistor MOS de puerta flotante? Describe brevemente su principio de funcionamiento e indica cual es su principal aplicación en el ámbito de las memorias semiconductoras? (1 punto)

**Nota: Las calificaciones, así como el día, lugar y hora de la revisión del examen, serán publicados el próximo 9 de Julio en los tabloneros oficiales del centro.**

**FORMULARIO:**

Diode characteristics:  
 $I_d \rightarrow V_d$  (ideal)  $\rightarrow I_d \rightarrow V_d$  (real)  
 $I_d \geq 0, V_d \leq 0$   
 $I_d \leq 0, V_d \geq 0$

MOSFET characteristics:  
 PNP:  $V_{BE} \leq V_{BEon}$   
 NPN:  $V_{BEON} \geq V_{BE}$   
 PMOS:  $V_{GS} \leq V_T$   
 NMOS:  $V_{GS} \geq V_T$   
 PMOS:  $I_D = \frac{\beta}{2}(V_{GS} - V_T)^2$   
 NMOS:  $I_D = \frac{\beta}{2}(V_{GS} - V_T)^2$   
 PMOS:  $V_{DS} \geq V_{GS} - V_T$   
 NMOS:  $V_{DS} \leq V_{GS} - V_T$   
 PMOS:  $I_D = \beta \left[ (V_{GS} - V_T)V_{DS} - \frac{V_{DS}^2}{2} \right]$