



UNIVERSIDAD DE MÁLAGA  
DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA  
COMPLEJO TECNOLÓGICO  
Campus de Teatinos - 29071 Málaga

DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS.  
INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE GESTIÓN.

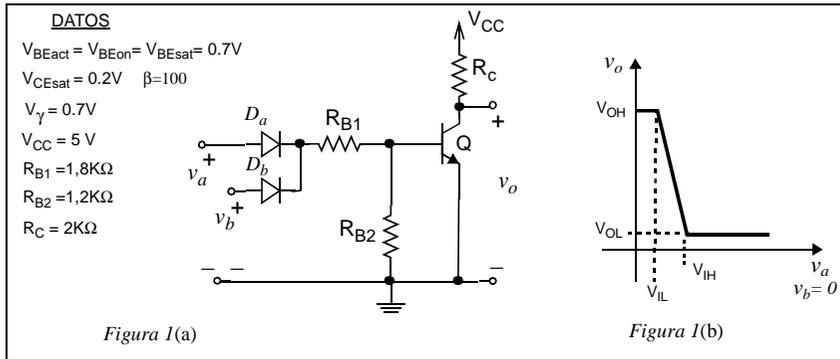
1º Curso Grupos A y C.

Examen ordinario. Curso 04/05. Málaga 17-6-2005.

1.- Para la puerta NOR que modela el circuito de la *Figura 1(a)*, y cuya característica de transferencia (curva  $v_o(v_a)$ , para  $v_b=0V$ ), se esboza en la *Figura 1(b)*, definir y obtener los siguientes parámetros:

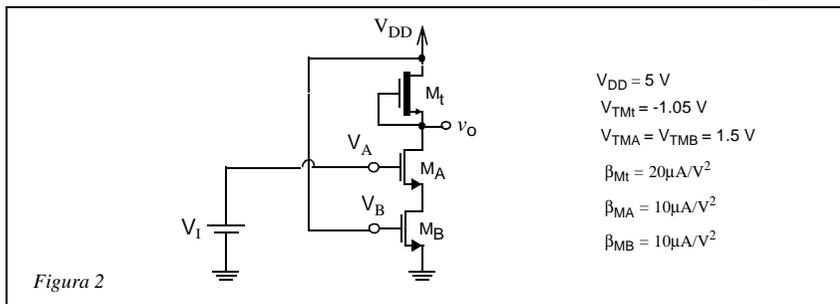
- Niveles lógicos y Margen de ruido,
- Ancho de la transición y Excursión lógica
- Consumo estático.
- Comparar los valores obtenidos en los apartados anteriores con los correspondientes a una puerta lógica ideal.

Justificar adecuadamente la respuesta. (Nota: Usa modelo tensión umbral para modelar los diodos.) (4 puntos)



2.- El circuito de la *Figura 2*, modela una puerta NAND de la familia NMOS. Calcular el valor de  $v_o$  y la potencia aportada por la fuente  $V_{DD}$ , para  $V_I = V_{DD}$ .

Justificar la respuesta verificando que se cumplen las condiciones de la zona de trabajo en la que se supone que se encuentran los transistores. (3 puntos)



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. (1,5 puntos)

4.- Responde brevemente a las siguientes cuestiones:

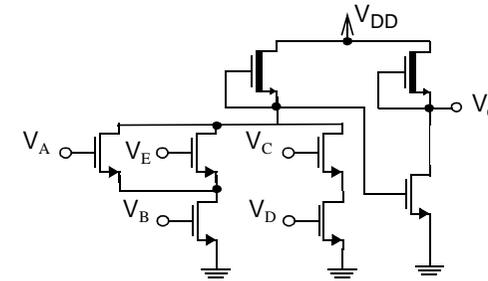


Figura 3

- ¿A qué familia lógica pertenece y qué función booleana realiza el circuito de la *Figura 3*? Justifica la respuesta describiendo brevemente el razonamiento que ha llevado a ella.
- ¿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? (1,5 puntos)

**Nota: Las calificaciones, así como el día, lugar y hora de la revisión del examen, serán publicados el próximo 8 de Julio en los tablones oficiales del centro.**

**FORMULARIO:**

$$I_d \rightarrow \begin{matrix} + \\ V_d \\ - \\ V_T \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} + \\ V_d \\ - \\ V_T \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} + \\ V_d \\ - \\ V_T \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} + \\ V_d \\ - \\ V_T \end{matrix}$$

<p> <math display="block">I_B \rightarrow \begin{matrix} C \\ B \\ E \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} C \\ B \\ E \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} C \\ B \\ E \end{matrix}</math> <p> <math display="block">I_B \rightarrow \begin{matrix} C \\ B \\ E \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} C \\ B \\ E \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} C \\ B \\ E \end{matrix}</math> <p> <math display="block">I_B \rightarrow \begin{matrix} C \\ B \\ E \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} C \\ B \\ E \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} C \\ B \\ E \end{matrix}</math> </p></p></p>	<p> <math display="block">G \rightarrow \begin{matrix} D \\ S \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} D \\ S \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} D \\ S \end{matrix}</math> <p> <math display="block">G \rightarrow \begin{matrix} D \\ S \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} D \\ S \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} D \\ S \end{matrix}</math> <p> <math display="block">G \rightarrow \begin{matrix} D \\ S \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} D \\ S \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} D \\ S \end{matrix}</math> </p></p></p>
---	--