

CONTROL TCO TEMA 3 FAMILIAS

Apellidos y nombre: _____

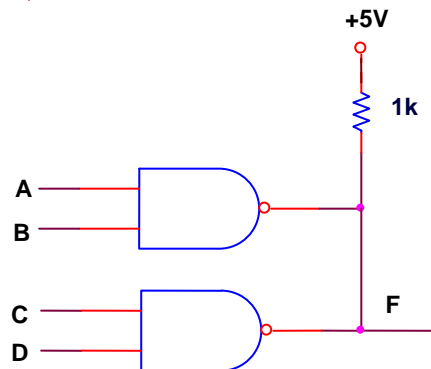
1. Dado el circuito de la figura, realizado con puertas TTL con salida en colector abierto, indique cuál es la expresión lógica CORRECTA de la función de la salida F en función de las entradas A B C y D del circuito:

[A] $F = \overline{(A.B.C.D)}$

[B] $F = \overline{(A + B + C + D)}$

[C] $F = \overline{(A.B) + (C.D)}$

[D] es una OR cableada (*Wired OR*).



2. En las tablas adjuntas se indican algunas de las características eléctricas de dos familias lógicas genéricas A y B. A partir de ellas, indique cuantas entradas de la familia B podemos conectar a una salida de la familia A (Fan-Out).

Familia A			
V_{IHmin}	V_{ILmax}	V_{OHmin}	V_{OLmax}
2 V	0.8 V	2.4 V	0.4 V
I_{IHmax}	I_{ILmax}	I_{OHmax}	I_{OLmax}
40 μA	-1.6 mA	-400 μA	16 mA
Familia B			
V_{IHmin}	V_{ILmax}	V_{OHmin}	V_{OLmax}
2 V	0.8 V	2.7 V	0.5 V
I_{IHmax}	I_{ILmax}	I_{OHmax}	I_{OLmax}
20 μA	-0.36 mA	-400 μA	8 mA

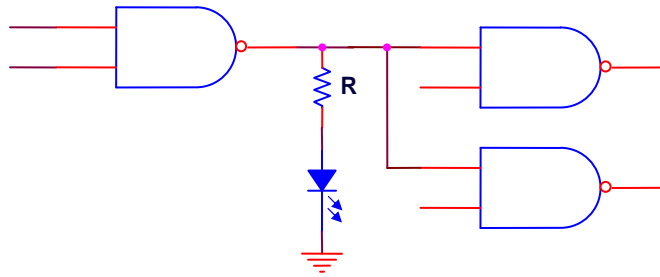
3. A partir de las tablas de la pregunta anterior, indique el valor del margen de ruido de la familia A y el de la familia B

CONTROL TCO TEMA 3 FAMILIAS

4. Para visualizar una variable interna de un circuito digital se introduce un LED con una resistencia R , tal como se indica en la figura. Teniendo en cuenta las especificaciones de las puertas, detalladas en la tabla adjunta, y que el led cuando está encendido (salida nivel alto) consume una corriente $I_{LED} = 10\text{mA}$ ¿Se puede realizar la conexión?

V_{IHmin}	V_{ILmax}	V_{OHmin}	V_{OLmax}
2.5V	0.8 V	3 V	0.2 V
I_{IHmax}	I_{ILmax}	I_{OHmax}	I_{OLmax}
1 mA	-3.5 mA	-16 mA	25 mA

$V_{LED} = 1.5\text{V}$



5. Se quiere conectar las salidas de 3 componentes con salida en colector abierto de una familia lógica alimentada a 5 V, y éstas, a su vez a 5 entradas de componentes de la misma familia. Las especificaciones de la familia se indican en la tabla adjunta. Calcular los valores mínimo y máximo de la resistencia de pull-up R_{PU}

Familia			
V_{IHmin}	V_{ILmax}	V_{OHmin}	V_{OLmax}
2 V	0.8 V	2.7 V	0.5 V
I_{IHmax}	I_{ILmax}	I_{OHmax}	I_{OLmax}
20 μA	-0.36 mA	200 μA	8 mA