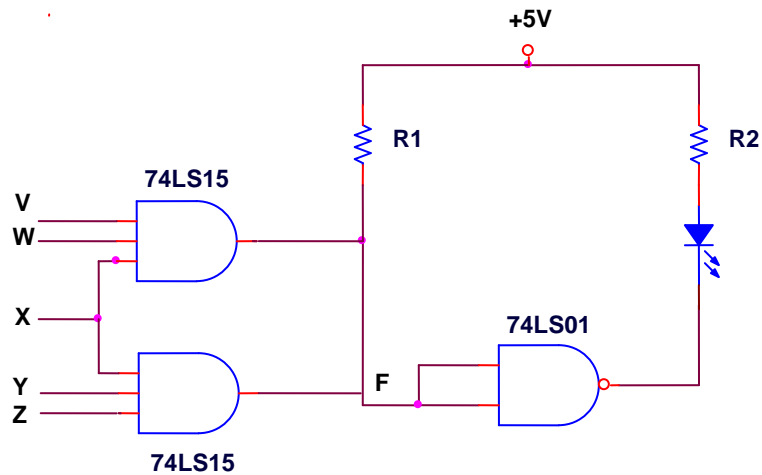


TEMA 3 – Introducción a las familias lógicas – Ejercicios de conexión y compatibilidad

1. El circuito siguiente utiliza puertas con salida en colector abierto (circuitos integrados 74LS01 y 74LS15) para implementar "lógica cableada" y para activar el LED de salida.



- A. Escriba la expresión lógica para la función implementada por el circuito en la señal F.
 B. Cuando $F = '1'$, ¿el LED está apagado o encendido?
 C. Diseñe R2, suponiendo que la corriente por el LED encendido es $I_{LED} = I_{OLmax}$ y que $V_{LED} = 1.2V$.
 D. Teniendo en cuenta las siguientes características para los circuitos integrados 74LS01 y 74LS15, calcule el rango de valores permitido para R1:

Vcc	V _{IHmin}	V _{ILmax}	V _{OLmax}	I _{IHmax}	I _{OHmax} (fugas)	I _{OLmax}	I _{ILmax}
5 V	2.5V	0.8 V	0.5 V	20 μA	100 μA	7 mA	-0.36 mA

TEMA 3 – Introducción a las familias lógicas – Ejercicios de conexión y compatibilidad

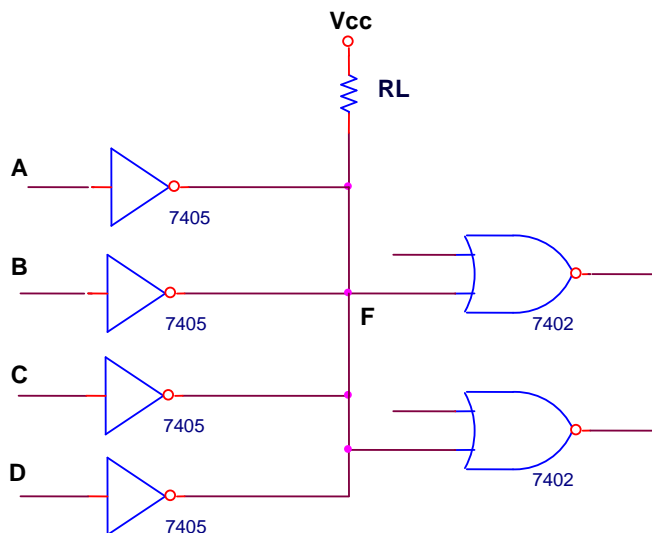
2. Sea un circuito TTL con 4 puertas NOT 7405 con salida en colector abierto conectadas entre sí, unidas a su vez a 2 puertas NOR 7402, según puede verse en la figura adjunta. Determine el rango de valores permitido para la resistencia de *pull-up* R_L .

7405

$V_{CC} = 5V$
 $V_{OLmax} = 0.4V$
 $I_{OHmax} = 0.25mA$
 $I_{OLmax} = 16mA$

7402

$V_{CC} = 5V$
 $V_{IHmin} = 2.4V$
 $I_{IHmax} = 40\mu A$
 $I_{ILmax} = -1.6mA$

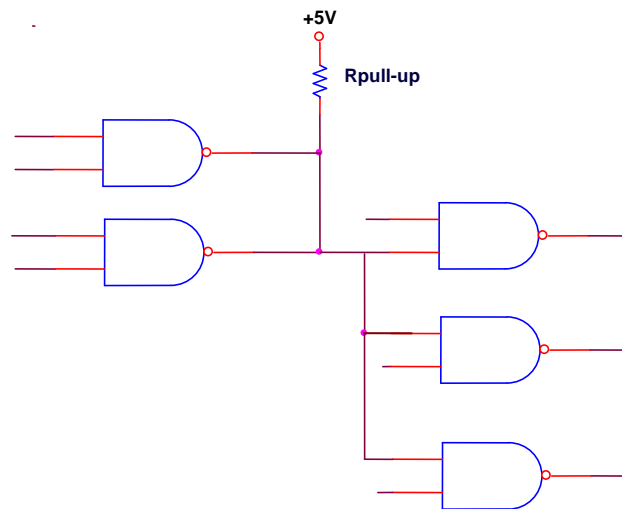


TEMA 3 – Introducción a las familias lógicas – Ejercicios de conexión y compatibilidad

3. Se quiere realizar la conexión de la figura. Basándose en los parámetros del fabricante, diseñe los elementos necesarios para llevarla a cabo.

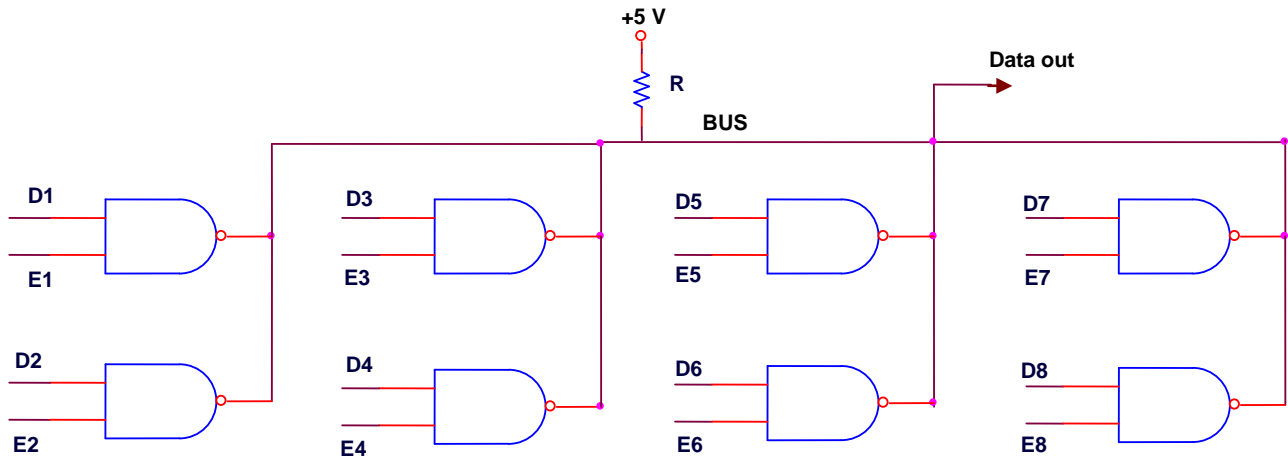
Parámetros:

$V_{OHmin} = 2.4V$
 $V_{OLmax} = 0.4V$
 $I_{OHmax} = 0.25\text{ mA}$
 $I_{IHmax} = 40\text{ }\mu A$
 $I_{OLmax} = 16\text{ mA}$
 $I_{ILmax} = -1.6\text{ mA}$



TEMA 3 – Introducción a las familias lógicas – Ejercicios de conexión y compatibilidad

4. La figura muestra 8 salidas en drenador abierto conectadas a un bus. En un momento dado, solo una puerta es habilitada, permaneciendo las otras con un nivel alto en la salida. Atendiendo a las especificaciones de las puertas, indique el valor máximo y mínimo de la resistencia de *pull-up* R.



- [A] $0.5K \leq R \leq 4.7K$
[B] $0.5K \leq R \leq 10K$
[C] $1.5K \leq R \leq 3.3K$
[D] $1.17K \leq R \leq 29K$

Especificaciones puertas:

$$I_{OLmax} = 4mA,$$

$$V_{OLmax} = 0.33V$$

$$V_{OHmin} = 3.84V$$

$$I_{OHmax} = 5\mu A \text{ (corrientes de fuga en el nivel alto de salida)}$$