

+ Material:

- NAND 2 entradas (C.I. 7400)
- NAND 3 entradas (C.I. 7420)
- NAND 8 entradas (C.I. 7430)
- Multiplexores 8 canales (C.I. 74151)
- Decodificador 4 a 16 líneas (C.I. 74154)

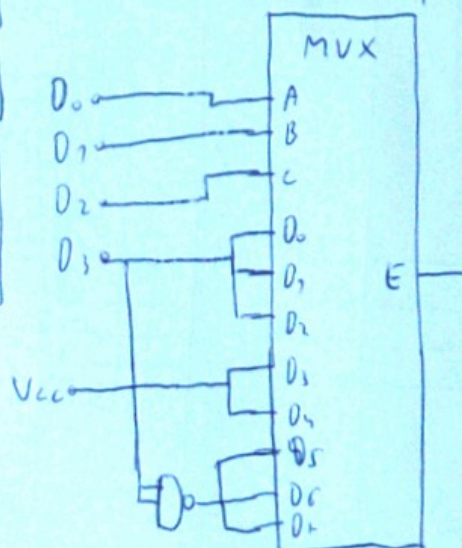
+ Enunciado:

Bits: $D_3 D_2 D_1 D_0$

Primera parte: usar un multiplexor, diseñar un circuito cuya salida E adopte un nivel alto cuando la combinación presente sea BCD Exceso 3

$D_3 D_2 D_1 D_0$	+3	E
0 0 0 0	-	0 $\rightarrow D_3$
1 0 0 0	-	0 $\rightarrow D_3$
2 0 0 1	-	0 $\rightarrow D_3$
3 0 1 0	-	0 $\rightarrow D_3$
4 0 1 1	0	1 $\rightarrow V_{CC}$
5 0 1 0	1	1 $\rightarrow V_{CC}$
6 0 1 1	2	1 $\rightarrow \overline{D_3}$
7 0 1 1	3	1 $\rightarrow \overline{D_3}$
8 1 0 0	4	1 $\rightarrow \overline{D_3}$
9 1 0 1	5	1 $\rightarrow D_3$
10 1 0 1	6	1 $\rightarrow D_3$
11 1 0 1	7	1 $\rightarrow D_3$
12 1 1 0	8	1 $\rightarrow V_{CC}$
13 1 1 0	9	1 $\rightarrow V_{CC}$
14 1 1 1	-	0 $\rightarrow \overline{D_3}$
15 1 1 1	-	0 $\rightarrow \overline{D_3}$
16 1 1 1	-	0 $\rightarrow \overline{D_3}$

BCD Exceso 3				BCD Natural			
D_3	D_2	D_1	D_0		C	B	A
0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	1	0	0	1
0	1	0	1	2	0	1	0
0	1	1	0	3	0	1	1
0	1	1	1	4	1	0	0
1	0	0	0	5	1	0	1
1	0	0	1	6	1	1	0
1	0	1	0	7	1	1	1
1	0	1	1	8			
1	1	0	0	9			



Segunda parte:

Representar los bits en un display de 7 segmentos usando conversor BCD / 7 segmentos.

- Si la combinación de bits no pertenece a BCD Exceso 3, sacar por el display el valor 0.
- Si la combinación de bits pertenece a 0 en BCD Exceso 3, sacar por el display el valor 9.
- Si la combinación pertenece a un número mayor que 0 en BCD Exceso 3, sacar por el display ese valor decrementado en una unidad.

	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	D	C	B	A	DISPLAY
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	0	1	1	1	0	0	1	9
4	0	1	0	0	0	0	0	0	0
5	0	1	0	1	0	0	0	1	7
6	0	1	1	0	0	0	1	0	2
7	0	1	1	1	0	0	1	1	3
8	1	0	0	0	0	1	0	0	5
9	1	0	0	1	0	1	0	1	5
10	1	0	1	0	0	1	1	0	6
11	1	0	1	1	0	1	1	1	7
12	1	1	0	0	1	0	0	0	8
13	1	1	0	1	0	0	0	0	0
14	1	1	1	0	0	0	0	0	0
15	1	1	1	1	0	0	0	0	0

Código Exceso 3

Salidas de codificador	Entradas display
3, 12	D
8, 9, 10, 11	C
6, 7, 10, 11	B
3, 5, 7, 9, 11	A

