

5) Sobre la base de flip-flops JK diseñar un contador sincrónico con capacidad de contabilizar hasta 5 pulsos y cuya salida representa la cuenta según:

0 pulsos...05

1 pulso...1

2 pulsos...3

3 pulsos...5

4 pulsos...7

$$\left. \begin{array}{l} 0 \rightarrow 0 \\ 1 \rightarrow 1 \\ 2 \rightarrow 3 \\ 3 \rightarrow 5 \\ 4 \rightarrow 7 \end{array} \right\} \text{uso 3 ff-JK}$$

Construyo la tabla de verdad:

Q_0, Q_1, Q_2	$\bar{Q}_0, \bar{Q}_1, \bar{Q}_2$	J_0, K_0	J_1, K_1	J_2, K_2	Q, Q^+, J, K
0 0 0	0 0 0	0 x	0 x	0 x	0 0 0 x
0 0 1	0 0 1	0 x	0 x	x 0	0 1 1 x
0 1 0	0 1 1	0 x	x 0	1 x	1 0 x 1
0 1 1	1 0 1	1 x	x 1	x 0	1 1 x 0
1 0 0	1 1 1	x 0	1 x	1 x	
1 0 1	x x x	x x	x x	x x	} estados prohibidos
1 1 0	x x x	x x	x x	x x	
1 1 1	x x x	x x	x x	x x	

simplifico con mapas de karnaugh:

J_0

Q_1, Q_2	00	01	11	10
Q_0	0	0	1	0
1	x	x	x	x

K_0

Q_1, Q_2	00	01	11	10
Q_0	0	x	x	x
1	0	x	x	x

J_1

Q_1, Q_2	00	01	11	10
Q_0	0	0	x	x
1	1	x	x	x

K_1

Q_1, Q_2	00	01	11	10
Q_0	0	x	x	0
1	x	x	x	x

J_2

Q_1, Q_2	00	01	11	10
Q_0	0	0	x	1
1	1	x	x	x

K_2

Q_1, Q_2	00	01	11	10
Q_0	0	x	0	x
1	x	x	x	x

$$J_0 = Q_1 Q_2$$

$$J_1 = Q_0$$

$$J_2 = Q_0 + \bar{Q}_0 Q_1$$

$$K_0 = \bar{Q}_0$$

$$K_1 = Q_2$$

$$K_2 = Q_0$$

Construyo el circuito:

