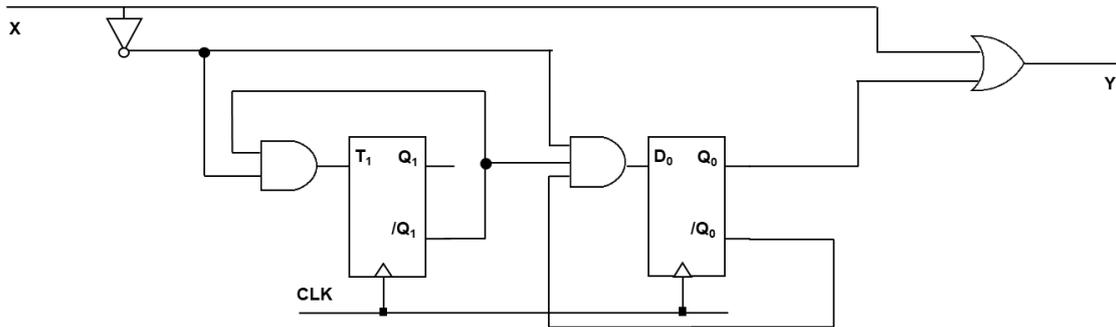


FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES. Examen 13/12/2019

P1 (3.5 ptos.)	P2 (3.5 ptos.)	P3 (3 ptos.)	TOTAL
Nombre y Apellidos:		Grupo:	Col: Fila:

P1. A partir de la figura adjunta, rediseñe el mismo circuito, pero utilizando un biestable tipo D para Q1 y un biestable JK para Q0. Deje indicadas las ecuaciones y sus procesos de minimización en caso de ser utilizados.

Nota: Para facilitarle el diseño haga uso de la tabla adjunta y dibuje el circuito apoyándose en los biestables proporcionados.



ESTADO ACTUAL		ENTRADA	ESTADO SIGUIENTE		SALIDA	T ₁	D ₀	D ₁	J ₀	K ₀
Q ⁿ ₁	Q ⁿ ₀	X	Q ⁿ⁺¹ ₁	Q ⁿ⁺¹ ₀	Y					
0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	X
0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	X
0	1	0	1	0	1	1	0	1	X	1
0	1	1	0	0	1	0	0	0	X	1
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	X
1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	X
1	1	0	1	0	1	0	0	1	X	1
1	1	1	1	0	1	0	0	1	X	1

Primero se obtienen del circuito las ecuaciones de T₁, D₀ y la salida Y, las cuales son:

$$Y = X + Q_0; \quad T_1 = /X /Q_1; \quad D_0 = /Q_1/Q_0/X$$

Con estas ecuaciones obtenemos los valores de T₁ y D₀, y con ellos los valores del estado siguiente.

A continuación, se calculan los valores de los nuevos biestables D₁ y J₀K₀, minimizando con Karnaugh:

X		
Q ₁ Q ₀	0	1
00	1	0

X		
Q ₁ Q ₀	0	1
00	1	0

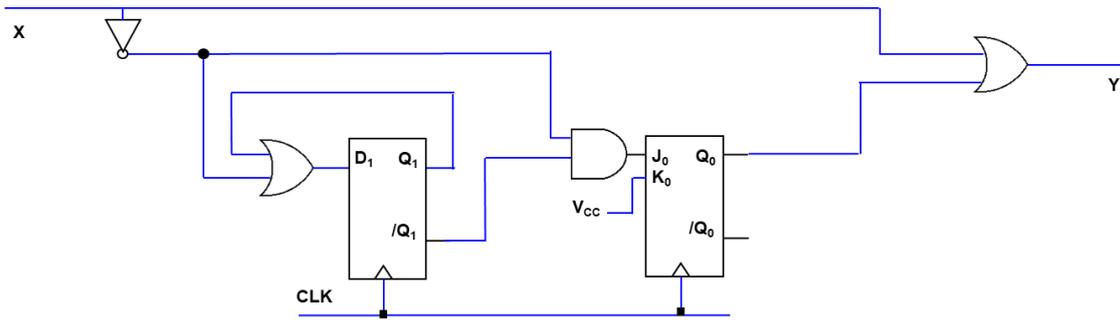
X		
Q ₁ Q ₀	0	1
00	1	0

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**



El nuevo circuito diseñado sería:



P2.- Se dispone de dos cajas de seguridad con apertura electrónica. La apertura de cada caja se realiza a través de una determinada secuencia de pulsaciones de un mismo teclado que comparten, compuesto por tres teclas, A, B y C. La caja 1 se abre con la secuencia de pulsación A-A-B-C y la caja 2 con la secuencia A-A-B-A.

Se pide diseñar el diagrama de estados de una máquina secuencial de tipo Moore que, tras recibir la secuencia correcta de apertura de una caja, genere un 1 lógico durante un periodo de reloj en la salida correspondiente.

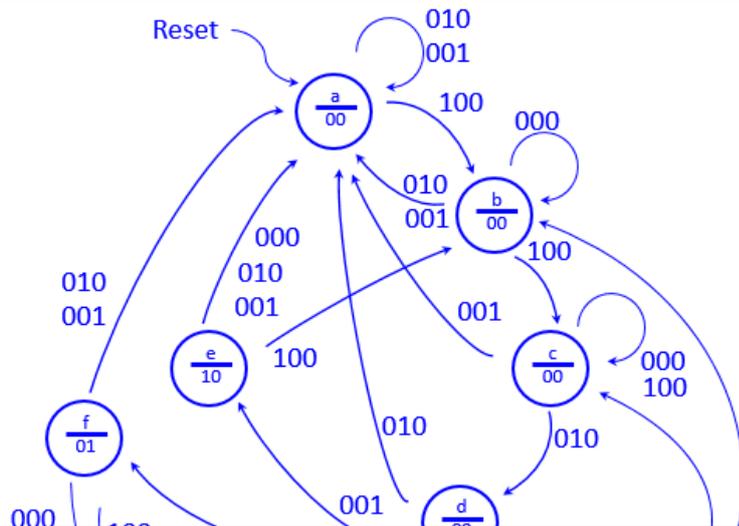
El teclado solo permite la pulsación de una sola tecla cada vez. Cada pulsación genera un 1 lógico y una pulsación prolongada se considera una única pulsación. Tratar las secuencias permitiendo solapamiento.

Nota: Describa brevemente cada uno de los estados utilizados.

SOLUCIÓN

Estados:

- a: inicio
- b: secuencia A
- c: secuencia AA
- d: secuencia AAB
- e: secuencia AABC
- f: secuencia AABCA



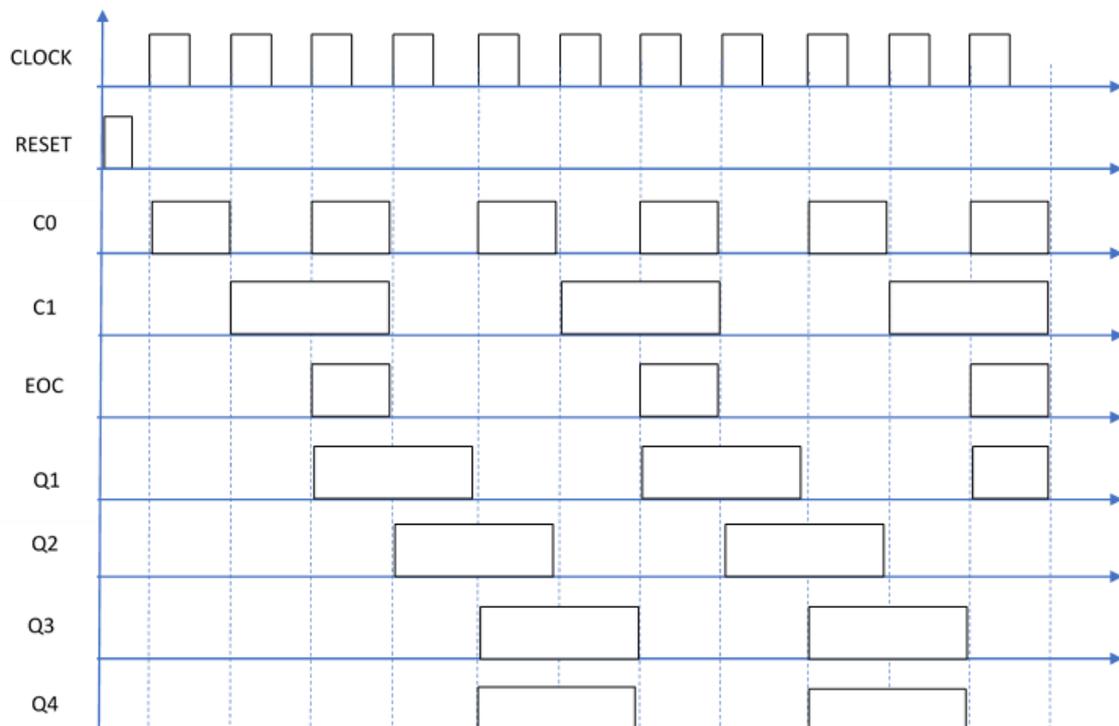
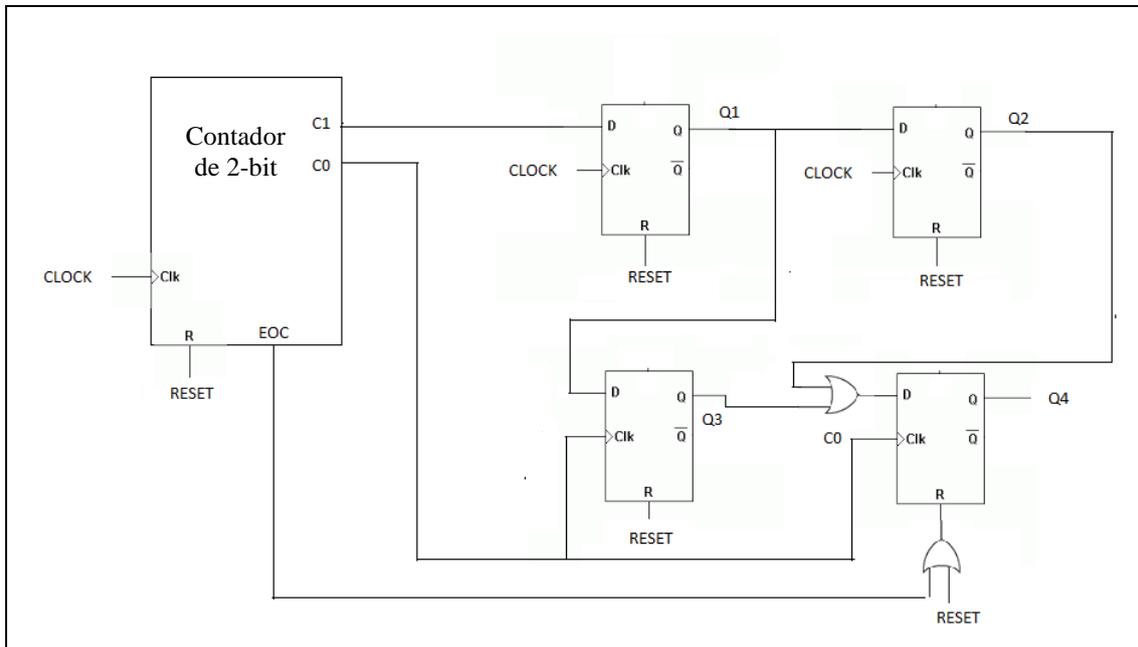
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

P3.- Dado el siguiente circuito, complete el diagrama de tiempos:

Nota: RESET es activo en alto en todos los componentes. EOC (End of Count) es igual a 1 cuando $C0 = C1 = 1$



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99