

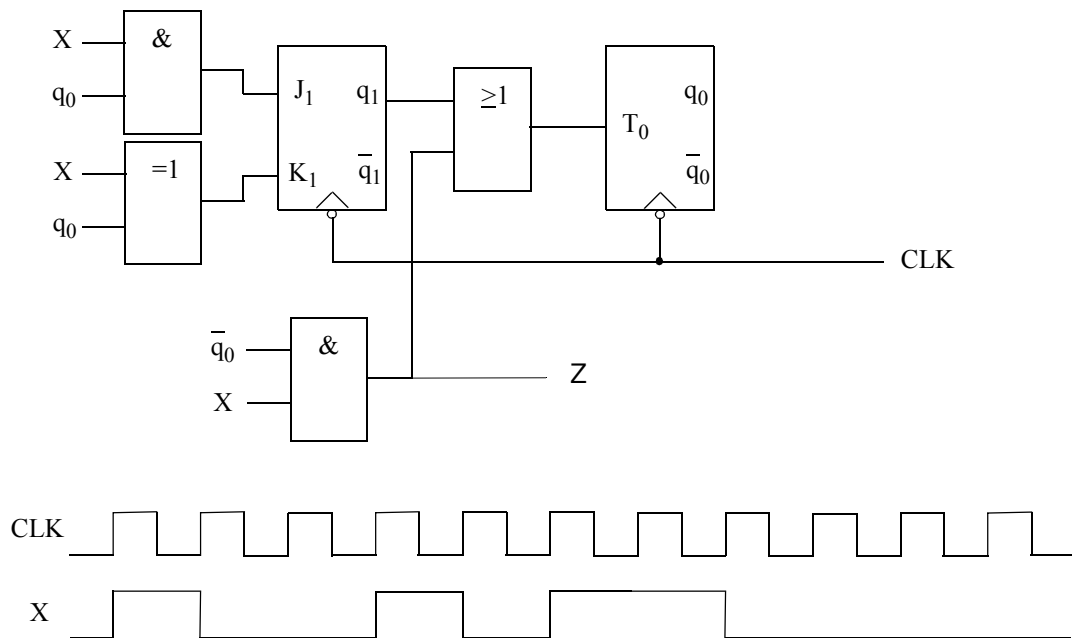
ALUMNO: \_\_\_\_\_

**Ejercicio 1 (4 puntos)**

(a) Analice el circuito secuencial de la figura.

(b) Obtenga la forma de onda de la salida Z correspondiente a la forma de onda X mostrada también en la figura. Parta del estado inicial  $q_1q_0 = 00$ .

(c) Especifique si este circuito es una máquina de Mealy o una máquina de Moore y explique las diferencias entre esos dos tipos de máquinas.



**Ejercicio 2 (2 puntos)**

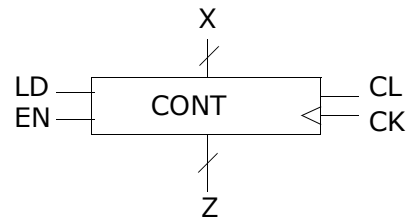
Obtenga el diagrama de estado de un detector de secuencia. Se trata de un sistema con una entrada, X, y una salida Z. La salida ha de valer 1 si en los tres ciclos de reloj precedentes se ha recibido 111, 110 ó 000.

No tiene que completar el proceso de diseño, solo se pide el diagrama de estado.

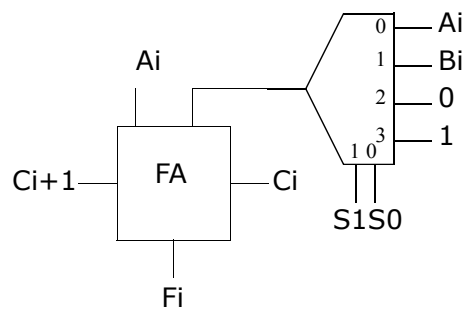
**Ejercicio 3 (4 puntos)**

(a) Obtenga la etapa básica de un contador descendente, con carga en paralelo, inhibición y puesta a cero asíncrona.

CL LD EN	CONT	Tipo
1 x x	$CONT \leftarrow 0$	asinc
0 1 x	$CONT \leftarrow X$	sinc
0 0 1	$CONT \leftarrow CONT - 1$	sinc
0 0 0	$CONT \leftarrow CONT$	sinc



(b) En la figura se muestra la etapa básica de un circuito aritmético que opera con dos datos, A y B, de n bits. Diga qué operaciones realiza dicho circuito con los datos A y B para cada valor de S1y S0.



Ejercicio 1

(a)

Ecs. excitación/salida

$$J_1 = x \cdot \bar{Q}_0$$

$$K_1 = x \oplus Q_0$$

$$T_0 = Q_1 + x \bar{Q}_0$$

$$Z = x \bar{Q}_0$$

Tabla excitación/sal.

	x	
	0	1
Q <sub>1</sub> Q <sub>0</sub>		
00	00, 0, 0	01, 1, 1
01	01, 0, 0	10, 0, 0
11	01, 1, 0	10, 1, 0
10	00, 1, 0	01, 1, 1

J<sub>1</sub>, K<sub>1</sub>, T<sub>0</sub>, Z

Tabla de transición/salida

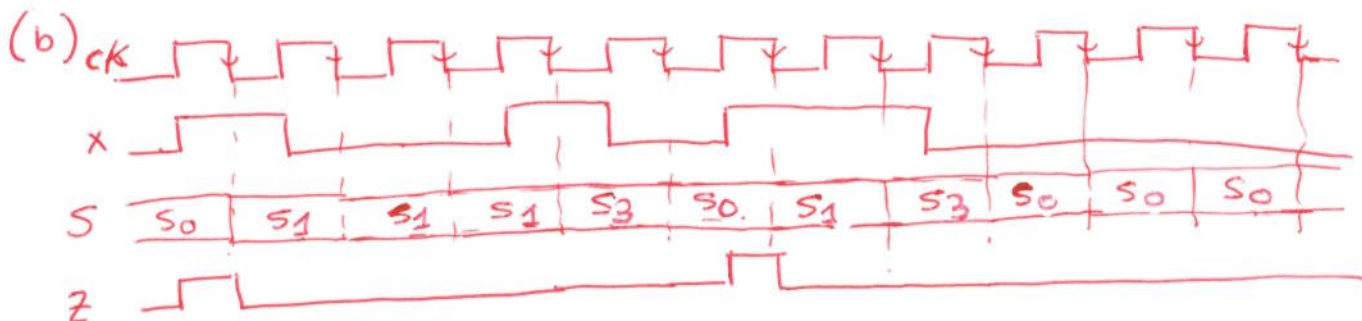
	x	
	0	1
Q <sub>1</sub> Q <sub>0</sub>		
00	00, 0	01, 1
01	01, 0	11, 0
11	00, 0	10, 0
10	11, 0	01, 1

Q<sub>1</sub>, Q<sub>0</sub>, Z

Tabla estados/salida

	x	
	0	1
S		
S <sub>0</sub>	S <sub>0</sub> , 0	S <sub>1</sub> , 1
S <sub>1</sub>	S <sub>1</sub> , 0	S <sub>3</sub> , 0
S <sub>3</sub>	S <sub>0</sub> , 0	S <sub>2</sub> , 0
S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub> , 0	S <sub>1</sub> , 1

NS, Z

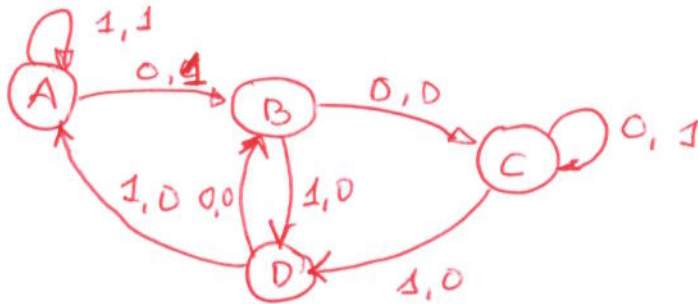


(c) es una máquina de Mealy, ya que Z depende funcionalmente de x

## Ejercicio 2



voy a partir de su estado al que he llegado tras recibir más de 3 unos consecutivos.



## Ejercicio 3

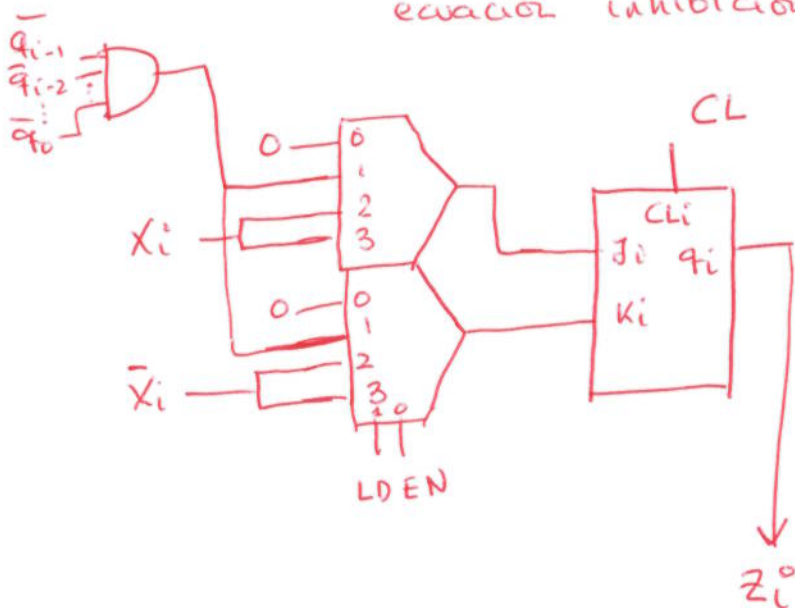
(a) con breakable JK:

ecuación carga paralela:  $J_i = X_i, K_i = \bar{X}_i$

ecuación cuenta descendente:  $J_i = \bar{q}_{i-1}\bar{q}_{i-2}\dots\bar{q}_0$   
 $K_i = J_i$

ecuación inhibición:  $J_i = 0, K_i = 0$

salida:  $Z_i = q_i$



(b) duas operações realizadas são:

$S_1 S_0$	$F(C_{in}=0)$	$F(C_{in}=1)$
0 0	$2A$	$2\Delta + 1$
0 1	$\Delta + B$	$A + B + 1$
1 0	$\Delta$	$\Delta + 1$
1 1	$A - 1$	$A$