

ALUMNO: _____

Ejercicio 1. (3 puntos)

- a) Obtenga el diagrama de estados de una máquina de Mealy con una entrada X y una salida Z. Se trata de un detector de la secuencia 1011 con solapamiento.
- b) Considere ahora que el sistema recibe en serie por la entrada X grupos de 4 bits y se quiere detectar el grupo 1011. Obtenga el diagrama de estados.

Ejercicio 2. (1,5 puntos)

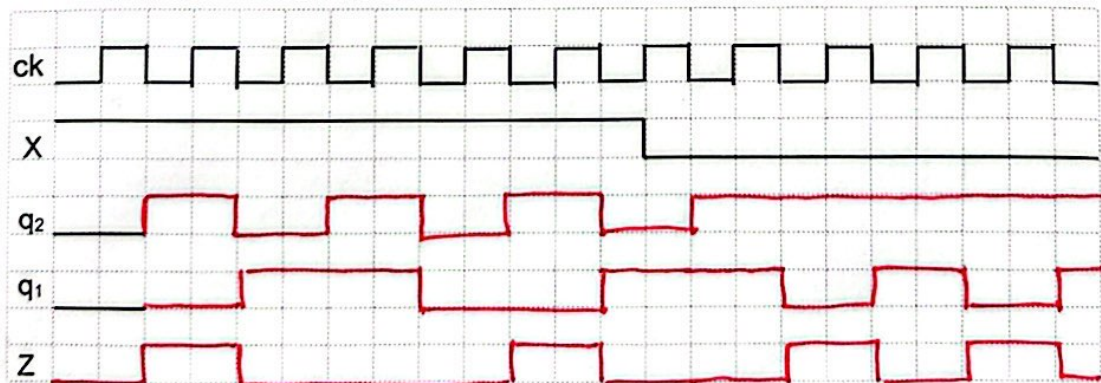
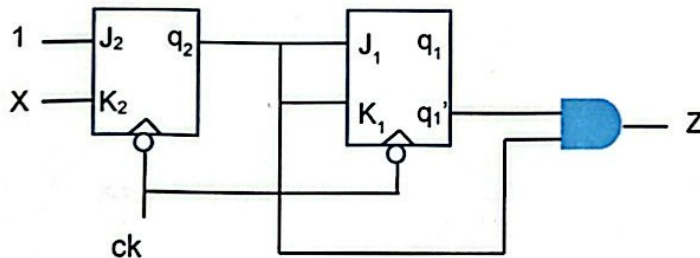
Obtenga la tabla de excitación/salida para la siguiente tabla de transición/salida. Utilice biestables tipo T. ¿Se trata de una máquina de Mealy o de Moore?

		X	
		0	1
q ₁ q ₀	00	00,0	01,0
	01	10,0	01,0
10	11,0	01,0	01,0
11	00,0	00,1	00,1

Q₁Q₀, Z

Ejercicio 3. (2,5 puntos)

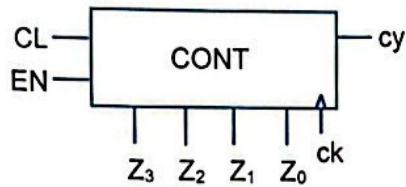
Obtenga la onda de la salida Z para el circuito de la figura siendo sus entradas las mostradas en la cuadrícula. Inicialmente q₂ = q₁ = 0.



Ejercicio 4. (3 puntos)

Considere el contador que se muestra en la figura. Las operaciones que puede realizar este contador se muestran en la tabla. Utilizando contadores de este tipo y las puertas lógicas que necesite, obtenga:

- Un contador módulo 12.
- Un contador módulo 26.



CL	EN	operación	tipo
1	x	CONT ← 0	sínc.
0	1	CONT ← CONT + 1	sínc.
0	0	CONT ← CONT	sínc.

$$cy = q_3q_2q_1q_0$$

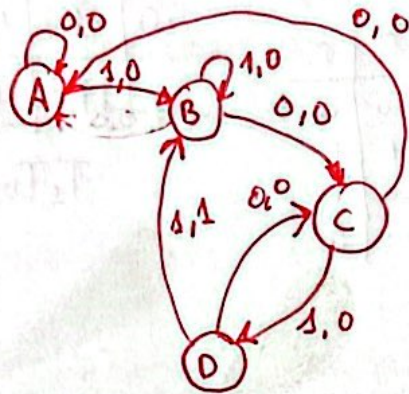
$$Z_i = q_i$$

Ejercicio 5. (1 punto extra)

Obtenga la etapa básica del contador del ejercicio 4.

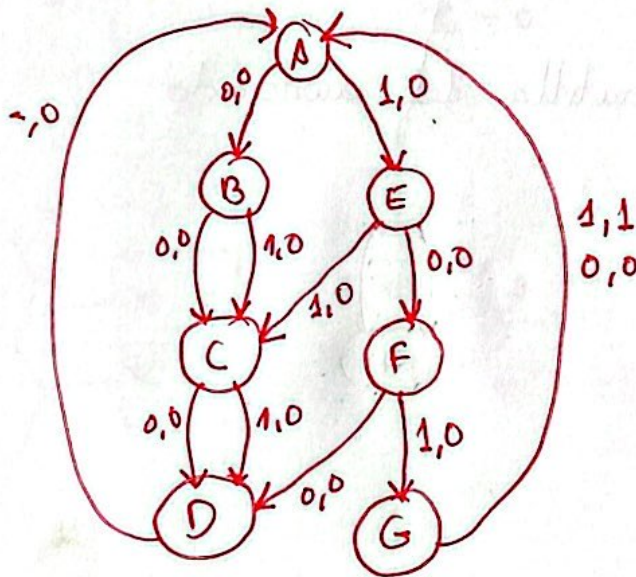
Ejercicio 1

a) detector de secuencia con solapamiento: 1011



X: 0010110101011011
 Z: 0000010000001001

b) detector de secuencia por grupos de 4 bits



Ejercicio 2

	x	0	1
q ₁ q ₀			
00		00,0	01,0
01		10,0	01,0
10		11,0	01,0
11		00,0	00,1

Q₁Q₀, Z

T	Q
0	0
1	1

q → Q	T
0 → 0	0
0 → 1	1
1 → 0	1
1 → 1	0

	x	0	1
q ₁ q ₀			
00		00,0	01,0
01		11,0	00,0
10		01,0	11,0
11		11,0	11,1

T₁T₀, Z

Ejercicio 3

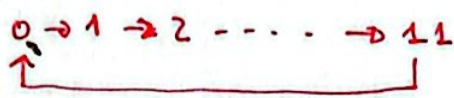
ver en la plantilla del enunciado



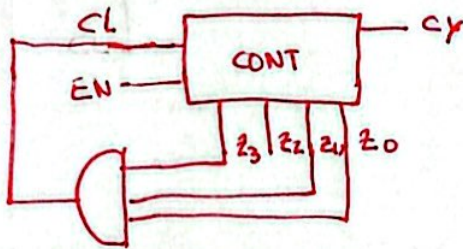
Ejercicio 4

a) contador módulo 12

debemos detectar el 11 y activar el CL síncrono.



(módulo 12 cuenta cíclicam.)
de 0 a 11

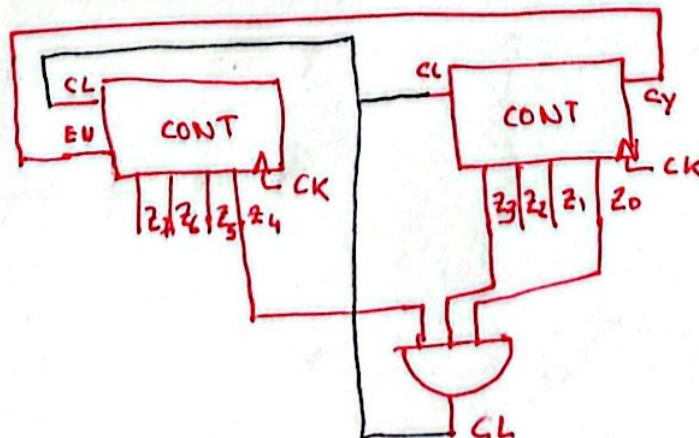


$$11 \rightarrow 1011$$

$$CL = z_3 \cdot z_2 \cdot z_1 \cdot z_0$$

b) contador módulo 26

en primer lugar encadenamos dos contadores módulo 16 para obtener uno módulo 256, para ello conectamos el cy del contador menos significativo con el EN del más significativo, posteriormente, detectamos el 25 para activar el CL síncrono



$$25 \rightarrow 11001$$

$$CL = z_4 z_3 z_2 z_1 z_0$$

Ejercicio 5

Etapa básica del contador: con biestables JK:

CL EN	operación	etapa i	etapa 0
1 x	$\text{CONT} \leftarrow 0$	$J_i = 0, K_i = 1$	$J_0 = 0, K_0 = 1$
0 1	$\text{CONT} \leftarrow \text{CONT} + 1$	$J_i = K_i = q_{i-1} \dots q_0$	$J_0 = K_0 = 1$
0 0	$\text{CONT} \leftarrow \text{CONT}$	$J_i = K_i = 0$	$J_0 = K_0 = 0$

con biestables T:

CL EN	etapa i	etapa 0
1 x	$T_i = q_i$	$T_0 = q_0$
0 1	$T_i = q_{i-1} \dots q_0$	$T_0 = 1$
0 0	$T_i = 0$	$T_0 = 0$

