



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias
Sociales y Administrativas

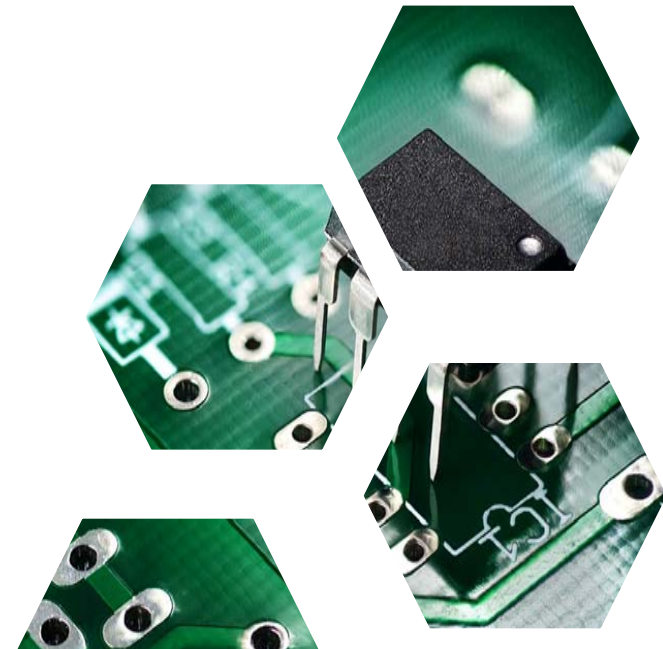
Ingeniería en informática
Arquitectura y Organización de Computadoras



Equipo 2

Integrantes:

- Herrare Rivera Iván
- Ruiz García Salvador Alfonso
- Badillo Olivares Daniel
- Segura Alcantara Michel
- Meraz Tapia Brandon Hipolito

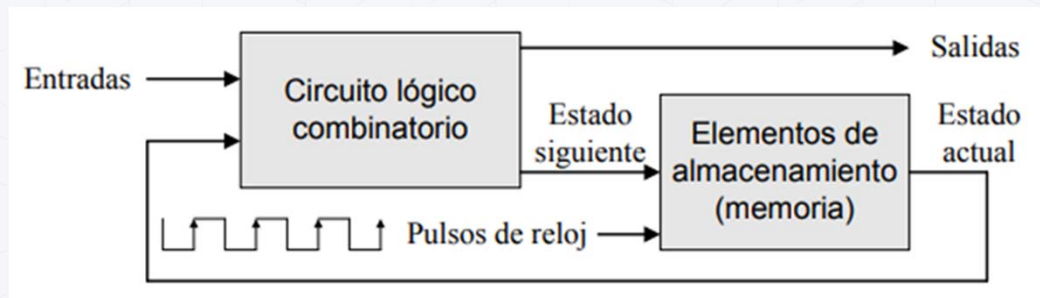


Introducción

Circuito Secuencial:

Un circuito secuencial asíncrono es aquel que su estado puede ser afectado en cualquier instante al cambiar el valor de las entradas. Sus elementos de almacenamiento son dispositivos con retraso de tiempo, en los cuales la capacidad de almacenamiento se debe a que la señal tarda un tiempo finito en propagarse por el dispositivo.

Un circuito secuencial síncrono utiliza señales que modifican su estado solo en instantes discretos de tiempo. La sincronización se logra a través de un dispositivo de sincronización llamado generador de señales de reloj que produce una sucesión periódica de pulsos de reloj. Estos se distribuyen en todo el sistema de tal manera que los elementos de almacenamiento sólo sean afectados a la llegada de cada pulso:

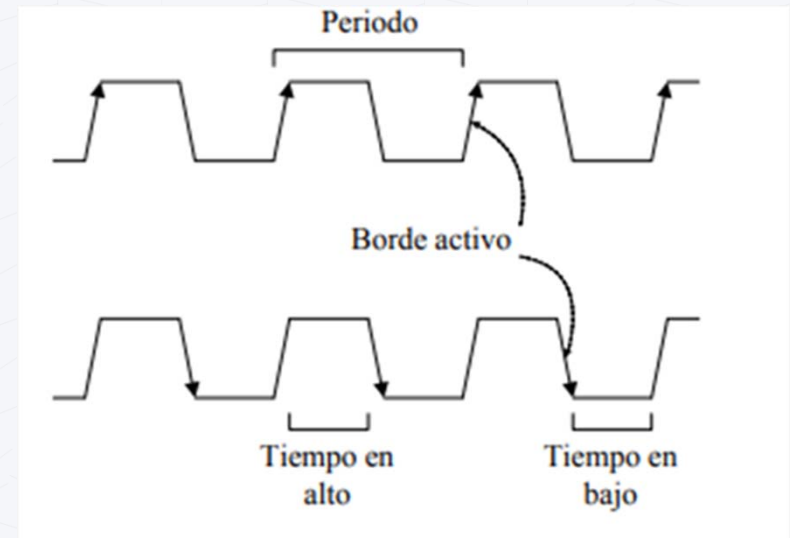


Introducción

Pulsos de Reloj:

Una señal de reloj es en la electrónica digital una señal binaria, que sirve para coordinar las acciones de varios circuitos, en especial para la sincronización de biestables en sistemas digitales complejos. Según su aplicación, la señal de reloj se puede repetir con una frecuencia predefinida o también ser aperiódica.

Los cambios de estado de la mayoría de los circuitos secuenciales ocurren en tiempos especificados por una señal de reloj que corre libremente. La siguiente figura muestra los diagramas de tiempo y la nomenclatura de las señales típicas de reloj.



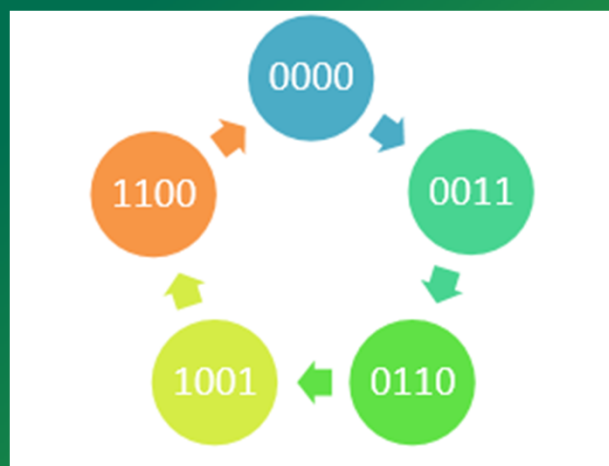
Circuito

X	Y	# QUE APARECEN
0	0	0, 3, 6, 9, 12
0	1	0, 12, 10
1	0	0, 3, 6, 9, 10, 12
1	1	RESET O REINICIO

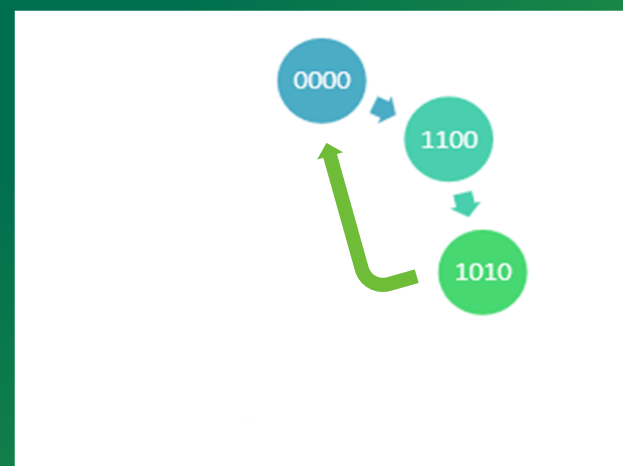


Diagramas de estado

$X = 0, Y = 0$

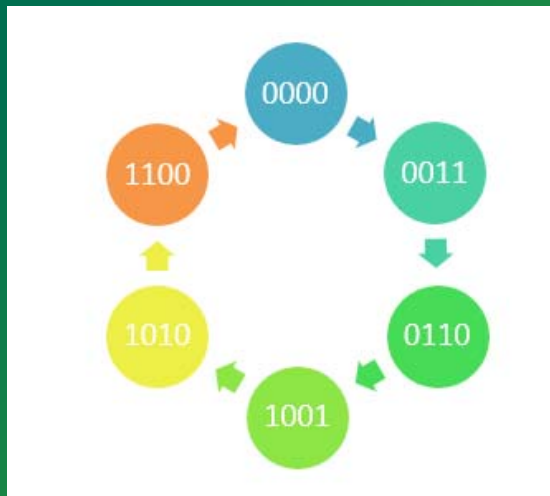


$X = 0, Y = 1$



Diagramas de estado

$X = 1, Y = 0$



$X = 1, Y = 1$

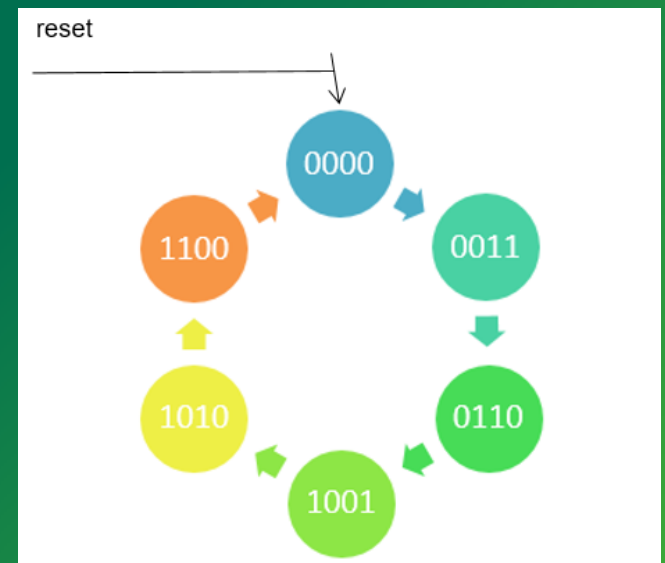


Tabla de transición

Estado presente						Estado siguiente			
X	Y	Q3	Q2	Q1	Q0	Q3	Q2	Q1	Q0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
0	0	0	1	1	0	1	0	0	1
0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
1	0	0	1	1	1	0	0	1	0
1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	1	0	0	0
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0

0	1	0	0	1	1	0	0	1	0
0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
0	0	0	1	1	0	1	0	0	1
0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	0	0	1	1	0

Mapas de Karnaugh

Q_3Q_2 \ Q_1Q_0		00 01 11 10				00 01 11 10				
		00	01	11	10	00	01	11	10	
00	00	1	X	0	1	0	X	1	0	Y=0
01	01	0	X	X	0	0	X	X	0	
11	11	0	X	X	X	0	X	X	X	
10	10	1	0	X	0	0	1	X	0	
00	00	0	X	0	0	0	X	0	0	Y=1
01	01	0	X	X	0	0	X	X	0	
11	11	0	X	X	X	0	X	X	X	
10	10	0	0	X	0	0	0	X	0	
		X=0				X=1				

$$D_0 = XY'Q_0 + X'Y'Q_3'Q_1Q_0' + X'Y'Q_2'Q_1'Q_0'$$

Q_3Q_2 \ Q_1Q_0		00 01 11 10				00 01 11 10				
		00	01	11	10	00	01	11	10	
00	00		X	1			X			Y=0
10	10	1	X	X		1	X	X	1	
11	11		X	X	X	1	X	X	X	
10	10		1	X	1			X		
00	00	1	X			0	X	0	0	Y=1
10	10		X	X	1	0	X	X	0	
11	11		X	X	X	0	X	X	X	
10	10	1		X		0	0	X	0	
		X=0				X=1				

$$D_2 = XY'Q_2 + X'Y'Q_0 + Y'Q_3'Q_2Q_1' + X'Y'Q_3Q_1 + X'YQ_2Q_1 + X'YQ_1'Q_0'Q_2'$$

Q_3Q_2 \ Q_1Q_0		00 01 11 10				00 01 11 10				
		00	01	11	10	00	01	11	10	
00	00	1	X	1	1		X	1	1	Y=0
10	10	1	X	X			X	X	1	
11	11		X	X	X		X	X	X	
10	10			X				X	1	
00	00		X	1		0	X	0	0	Y=1
10	10	1	X	X		0	X	X	0	
11	11	1	X	X	x	0	X	X	X	
10	10	1		X		0	0	X	0	
		X=0				X=1				

$$D_1 = XY'Q_1 + X'Q_1Q_0 + X'YQ_2Q_1' + X'Y'Q_3'Q_1' + Y'Q_3'Q_2'Q_1 + X'YQ_3Q_1Q_0'$$

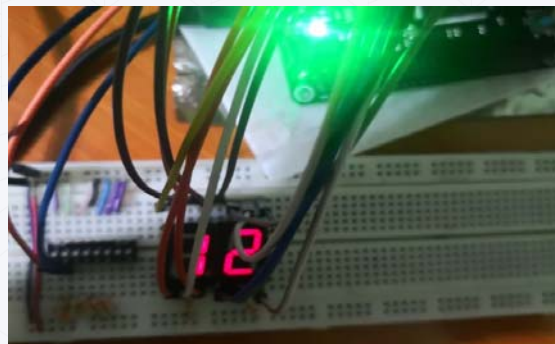
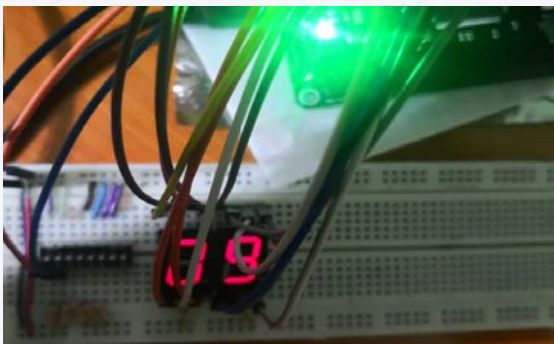
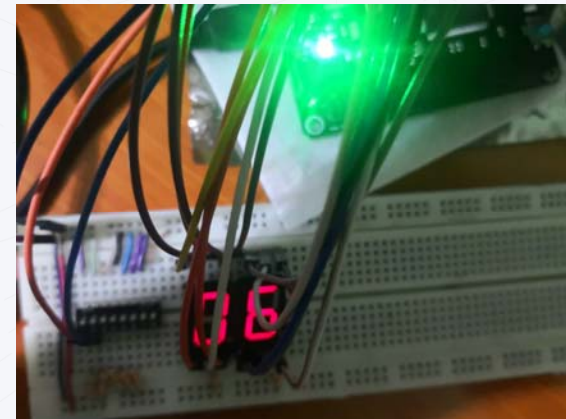
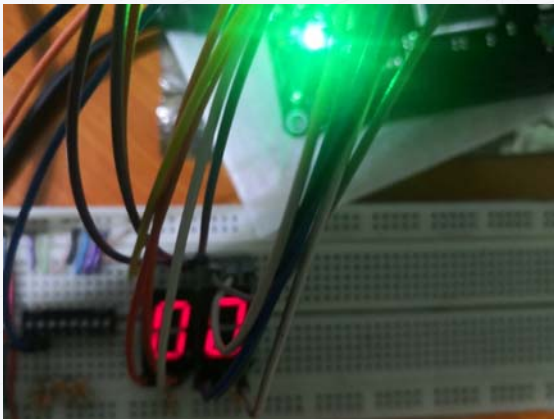
Q_3Q_2 \ Q_1Q_0		00 01 11 10				00 01 11 10				
		00	01	11	10	00	01	11	10	
00	00		X				X			Y=0
10	10		X	X	1		X	X		
11	11		X	X	X	1	X	X	X	
10	10	1	1	X	1	1	1	X	1	
00	00	1	X			0	X	0	0	Y=1
10	10		X	X		0	X	X	0	
11	11	1	X	X	x	0	X	X	X	
10	10		1	X	1	0	0	X	0	
		X=0				X=1				

$$D_3 = Y'Q_3Q_2' + XY'Q_3 + X'Q_1'Q_0 + X'YQ_3Q_2 + X'Y'Q_2Q_1 + X'Q_3Q_1 + X'YQ_3'Q_2'Q_1'$$



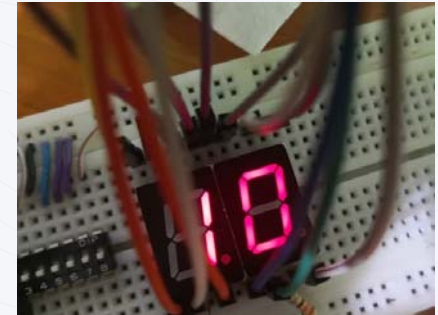
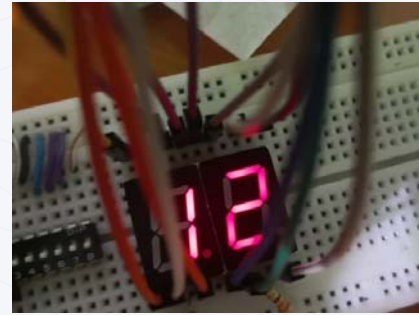
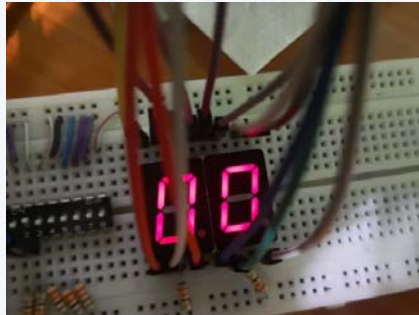
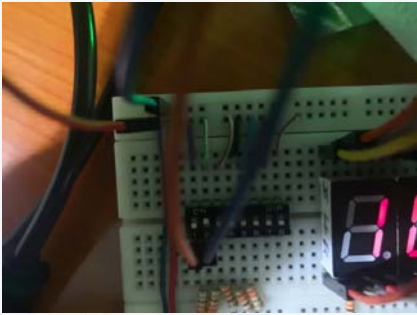
Armado físico

Combinación 00



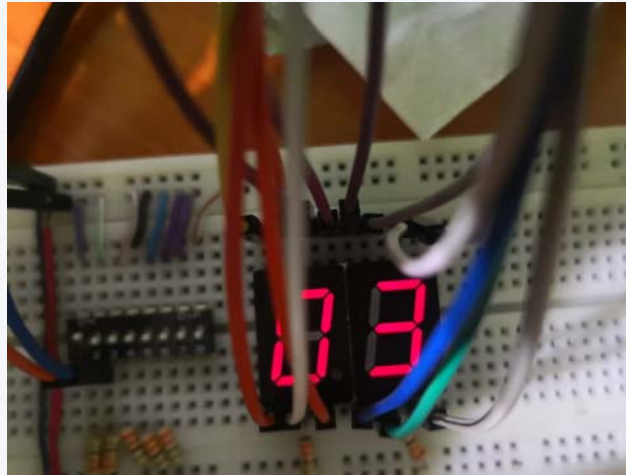
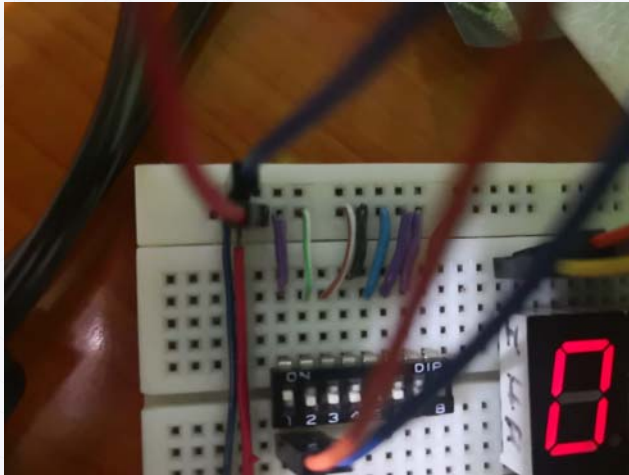
Armado físico

Combinación 01



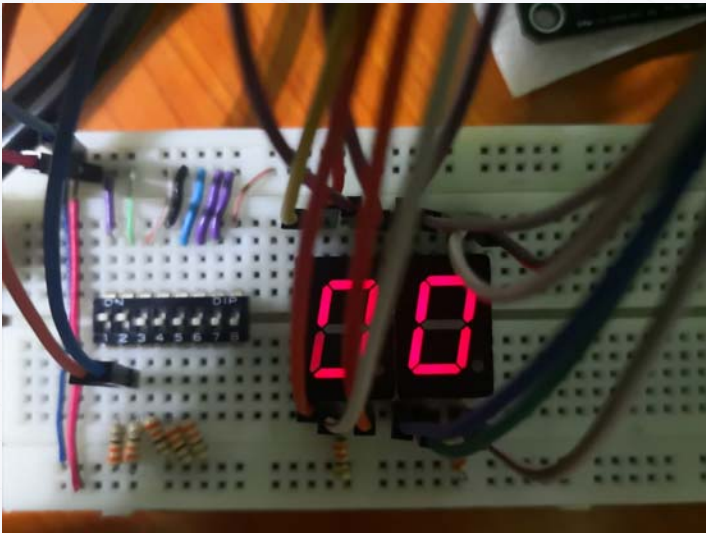
Armado físico

Combinación 10



Armado físico

Combinación 11



Aplicaciones



**Memorias
RAM**



**Maquinas
expendedoras**



Telefonía



Satélites