

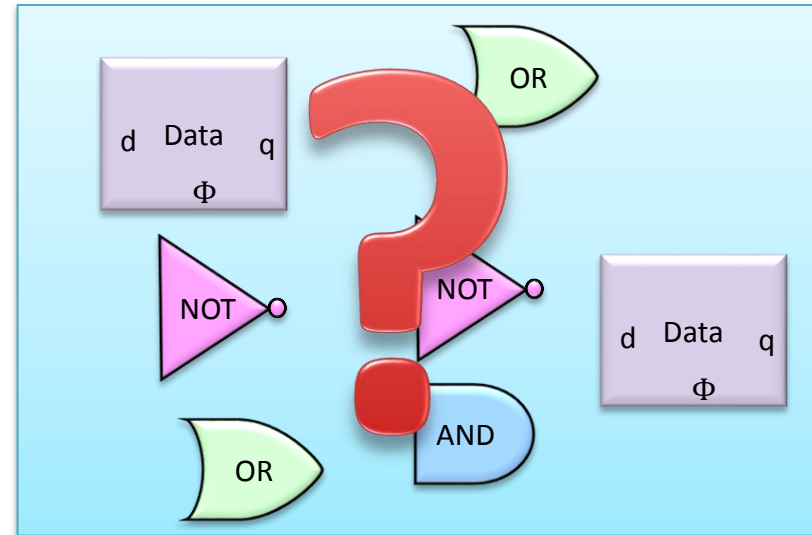
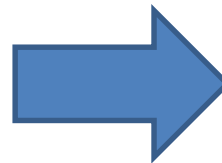
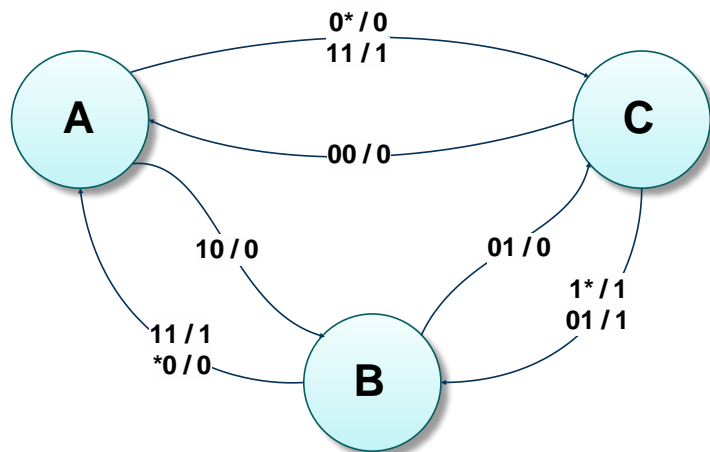
Arquitectura de Computadores CC4301

Clase 4: Implementación de Circuitos Secuenciales

Semestre Primavera 2013

Profesor: Pablo Guerrero

Implementación de Circuitos Secuenciales



- Usan elementos combinacionales y de memoria.
- Cómo combinarlos?

Forma General

Calcula:

- Estado siguiente, D
- Salida, Y

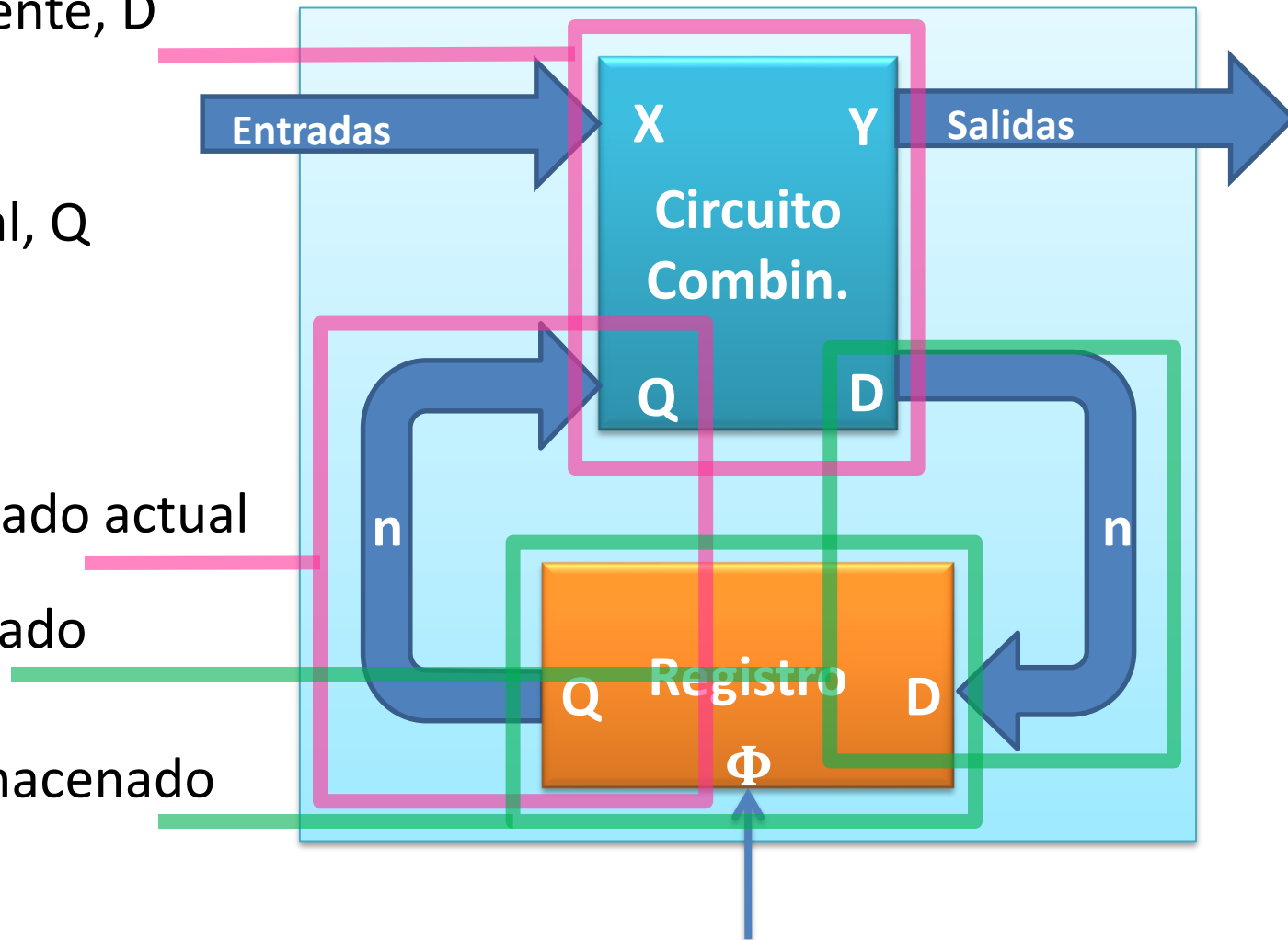
En función de:

- Estado actual, Q
- Entradas, X

Q Codifica el estado actual

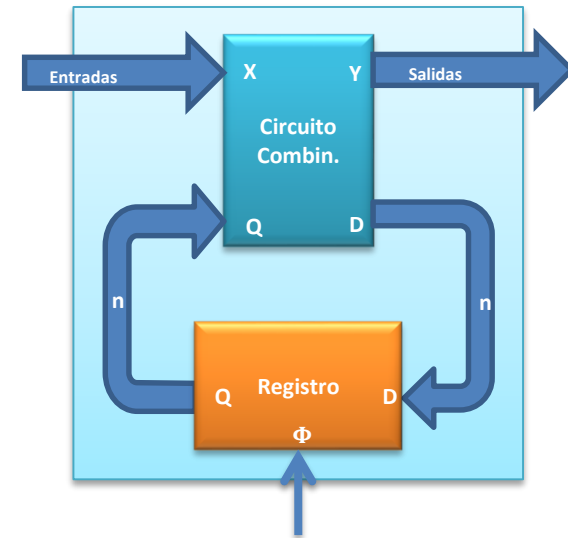
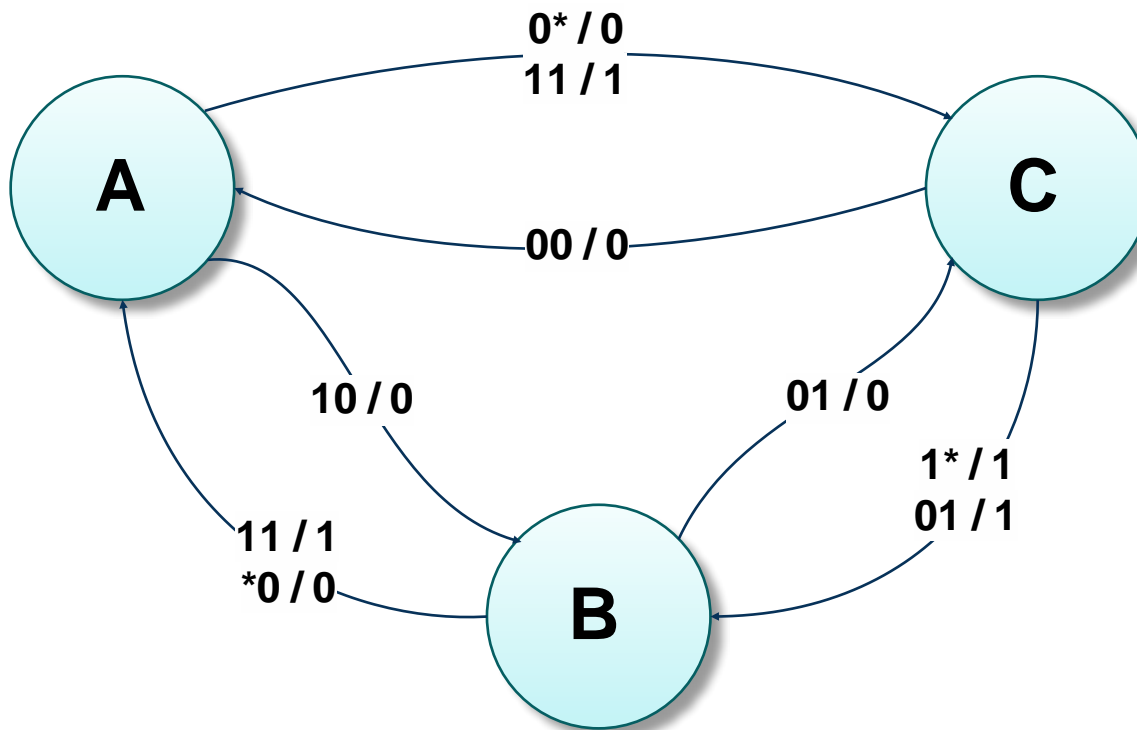
D Codifica el estado siguiente

El estado es almacenado en un registro



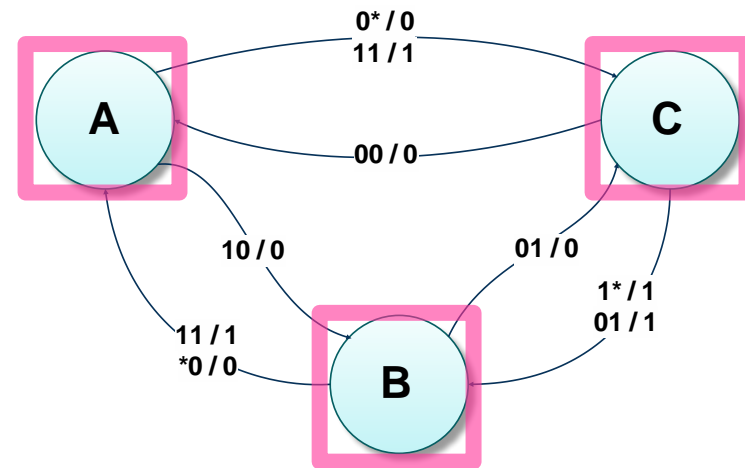
Metodología

- Cómo diseñamos el circuito para una máquina de estados dada?



Codificación Estados

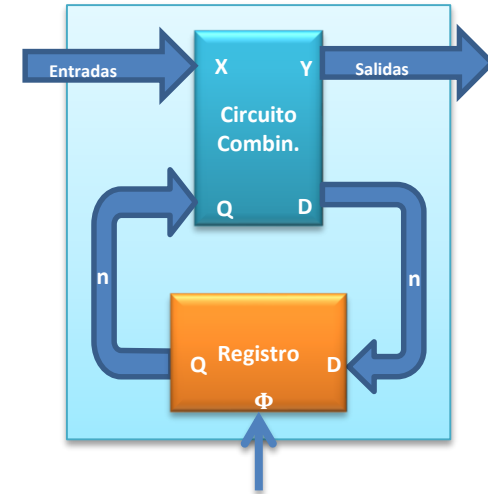
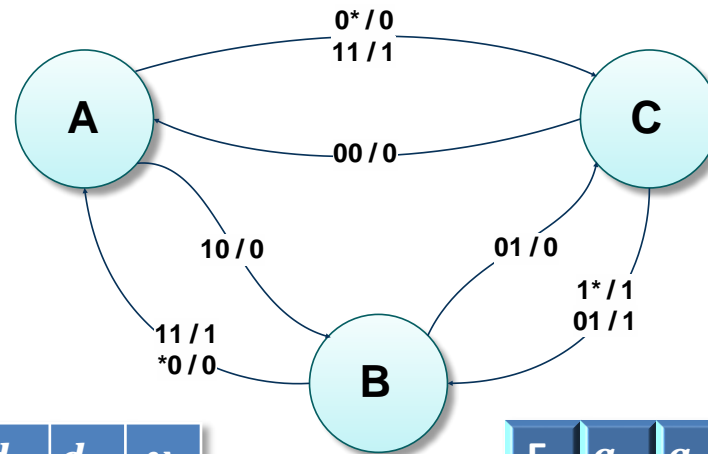
- Asignamos a cada estado un número en binario
- Como hay 3 estados, necesitamos $\lceil \log_2 3 \rceil$ flip-flops data



<i>Estado</i>	q_1	q_0
A	0	0
B	0	1
C	1	0

El estado no forma parte de la interfaz del circuito por lo que cualquier permutación de una codificación es válida

Tablas de Verdad



E.	q_1	q_0	x_1	x_0	d_1	d_0	y
A	0	0	0	0			
A	0	0	0	1			
A	0	0	1	0			
A	0	0	1	1			
B	0	1	0	0			
B	0	1	0	1			
B	0	1	1	0			
B	0	1	1	1			

E.	q_1	q_0	x_1	x_0	d_1	d_0	y
C	1	0	0	0			
C	1	0	0	1			
C	1	0	1	0			
C	1	0	1	1			
-	1	1	0	0			
-	1	1	0	1			
-	1	1	1	0			
-	1	1	1	1			

Mapas de Karnaugh

E.	q_1	q_0	x_1	x_0	d_1	d_0	y
A	0	0	0	0	1	0	0
A	0	0	0	1	1	0	0
A	0	0	1	0	0	1	0
A	0	0	1	1	1	0	1
B	0	1	0	0	0	0	0
B	0	1	0	1	1	0	0
B	0	1	1	0	0	0	0
B	0	1	1	1	0	0	1

E.	q_1	q_0	x_1	x_0	d_1	d_0	y
C	1	0	0	0	0	0	0
C	1	0	0	1	0	1	1
C	1	0	1	0	0	1	1
C	1	0	1	1	0	1	1
-	1	1	0	0	X	X	X
-	1	1	0	1	X	X	X
-	1	1	1	0	X	X	X
-	1	1	1	1	X	X	X

$q_{1,0} \backslash x_{1,0}$	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

$$d_1 = \neg q_1 \neg q_0 x_0 \vee \neg q_1 \neg q_0 \neg x_1 \vee \neg q_1 \neg x_1 x_0$$

$q_{1,0} \backslash x_{1,0}$	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

$$d_0 = q_1 x_0 \vee \neg q_0 x_1 \neg x_0$$

$q_{1,0} \backslash x_{1,0}$	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

$$y = x_1 x_0 \vee q_1 x_1 \vee q_1 x_0$$

Trabajo Grupal 1

- Recordar:

