

Diseño de Máquinas Secuenciales (Parte I)

Prof. Luis Araujo

Sistemas Digitales

www.ing.ula.ve/~araujol/sd

Pasos para el diseño

- Diagrama de estados
- Tabla de estados/salida
- Minimización de la tabla de estados/salida
- Asignación de estados
- Tabla de transición/salida
- Ecuaciones de excitación
- Diagrama lógico

Diagrama de estados

1011

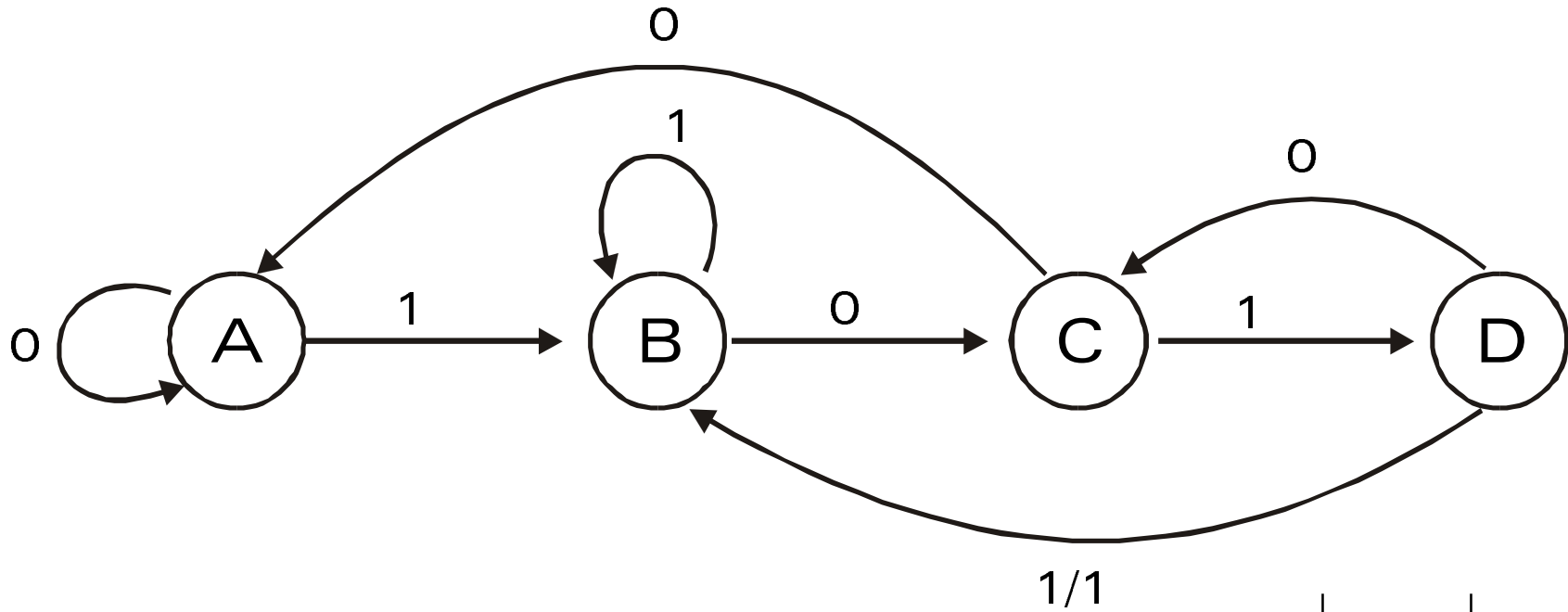


Tabla de estados/salida

Estado	0	1
A	A	B
B	C	B
C	A	D
D	C	B/1

Diagrama de estados

1100

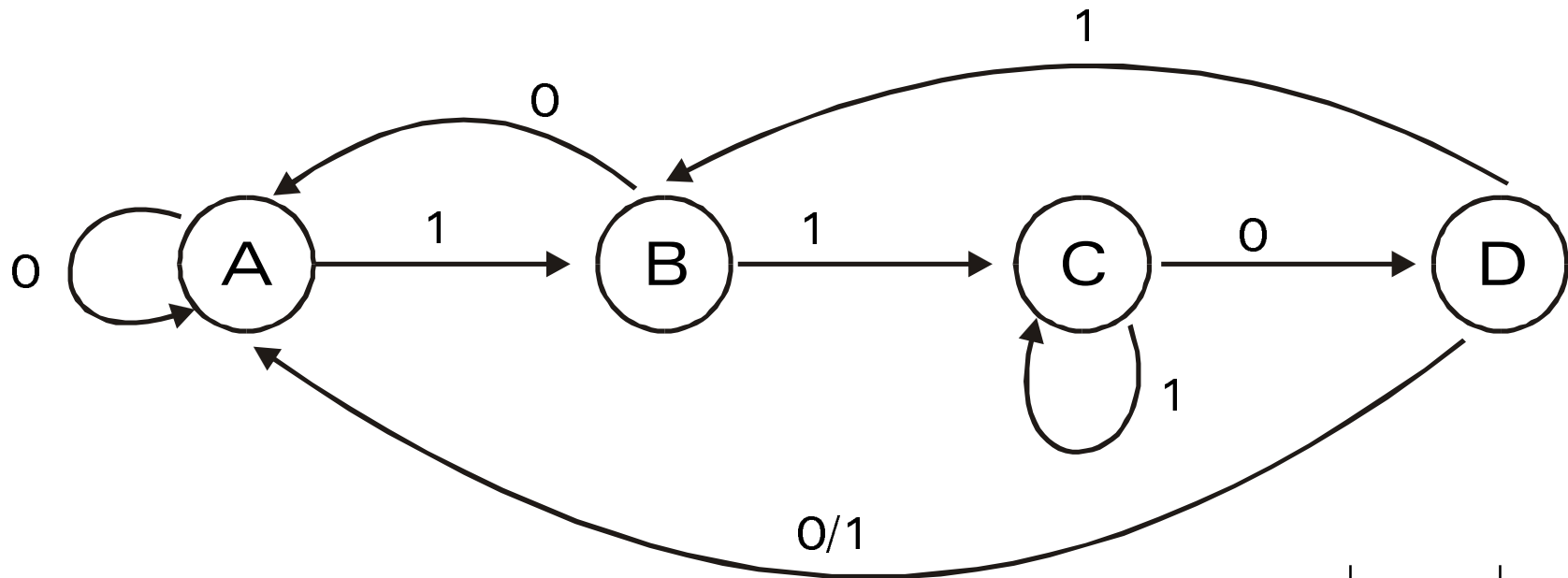


Tabla de estados/salida

Estado	0	1
A	A	B
B	A	C
C	D	C
D	A/1	B

Diagrama de estados

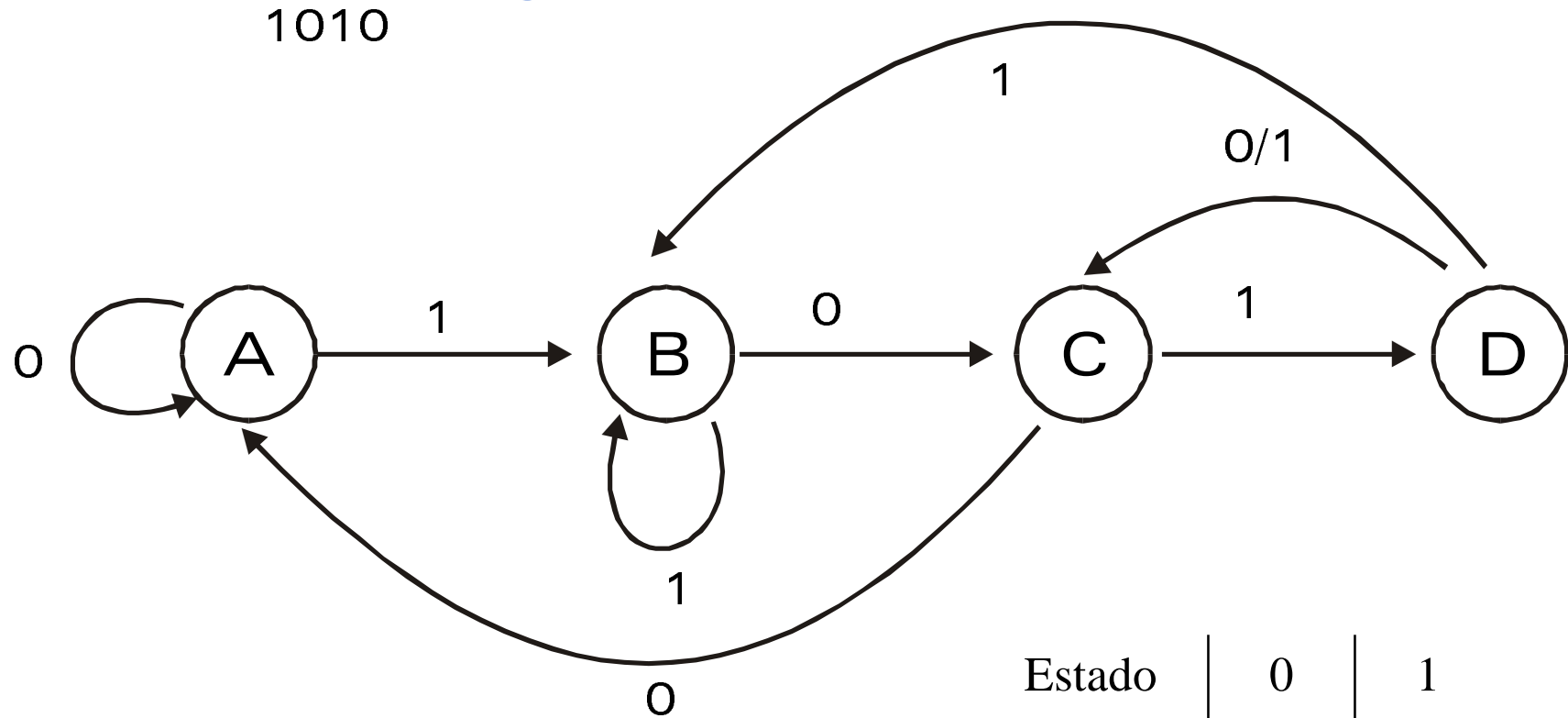
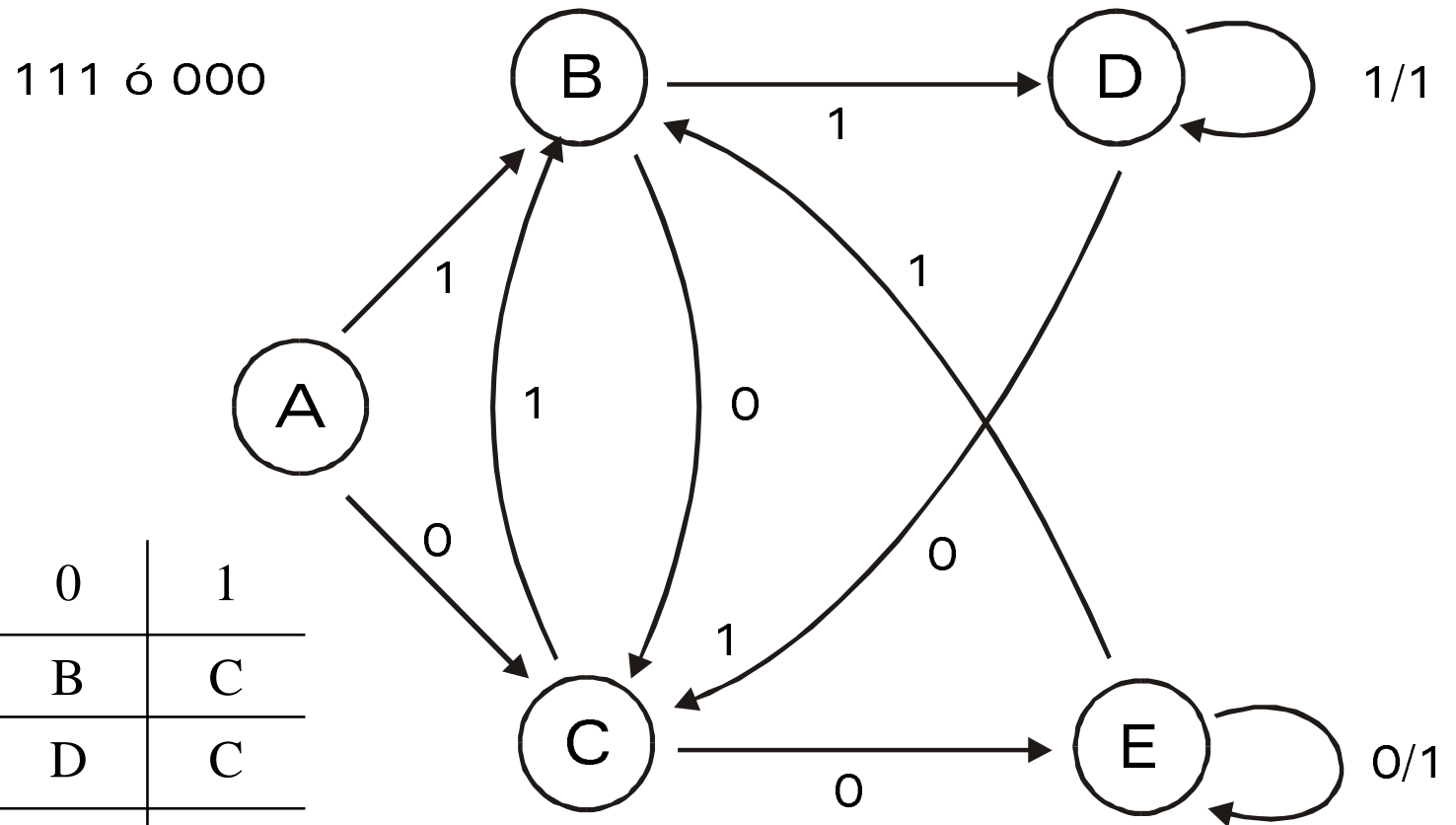


Tabla de estados/salida

Estado	0	1
A	A	B
B	C	B
C	D	A
D	C/1	B

Diagrama de estados



Estado	0	1
A	B	C
B	D	C
C	E	B
D	C	D/1
E	E/1	B

Tabla de estados/salida

Diagrama de estados

Diseñe una máquina de estados síncrona con 2 entradas X,Y y 1 salida Z, tal que, la salida debe ser 1 si el número de entradas 1 en X y Y es múltiplo de 4 desde que la máquina empezó a funcionar y 0 en caso contrario.

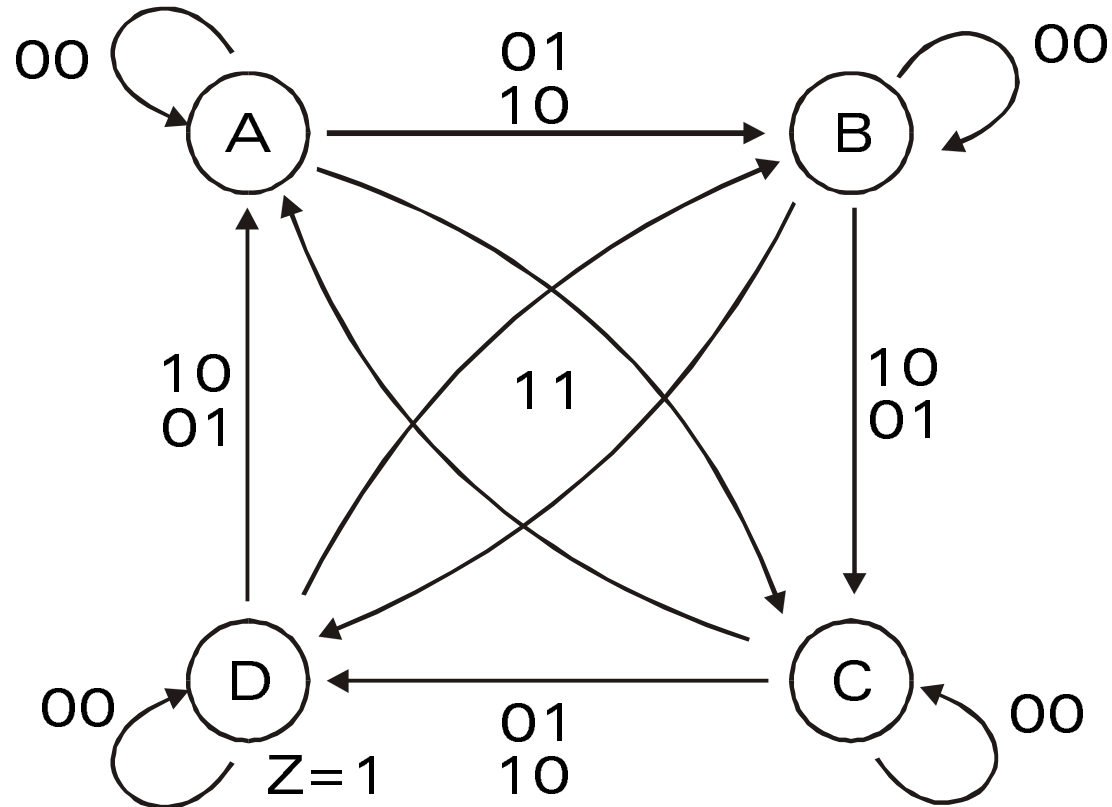


Tabla de estados/salida

Estado	00	01	10	11	Z
A	A	B	B	C	0
B	B	C	C	D	0
C	C	D	D	A	0
D	D	A	A	B	1

Asignación de Estado

Estado	Q1Q0
A	00
B	01
C	10
D	11

← Estado inicial

Tabla de transición/salida

XY					
Q ₁ Q ₀	00	01	10	11	Z
00	00	01	01	10	0
01	01	10	10	11	0
10	10	11	11	00	0
11	11	00	00	01	1

Q₁*Q₀*

Recomendación con la tabla de transición

XY					
Q ₁ Q ₀	00	01	11	10	Z
00	00	01	10	01	0
01	01	10	11	10	0
11	11	00	01	00	1
10	10	11	00	11	0

Q₁*Q₀*

Establecer el mismo orden de los mapas de karnaugh

Desventajas

- Método sencillo para pocas entradas 0, 1 o 2, en el mundo real normalmente existe un gran número de entradas
- Se debe minimizar la tabla de estados.
- Necesidad de aplicar mapas de karnaugh para obtener las ecuaciones de transición.