

EJERCICIO 1

Q_A : Latch D activo en alto

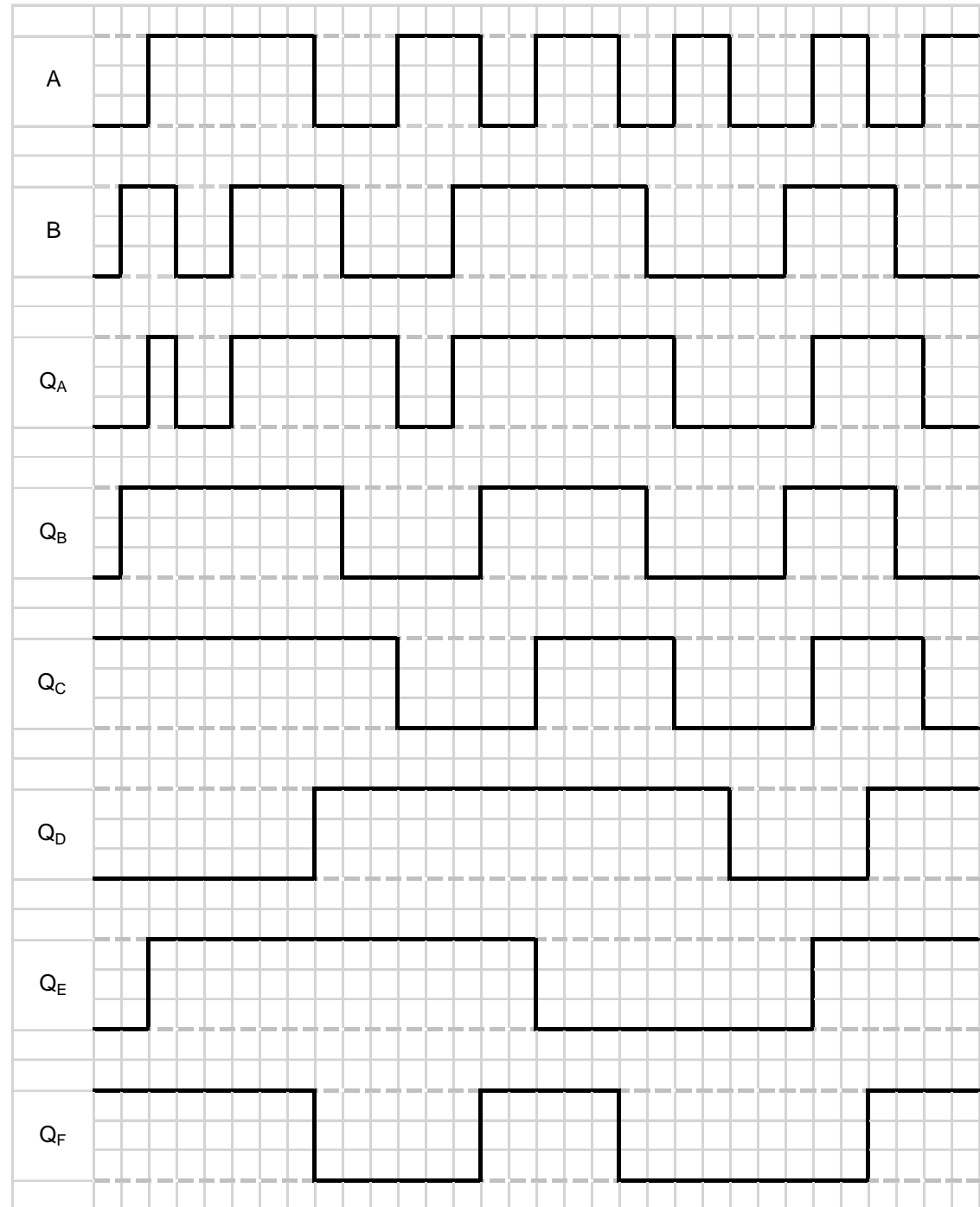
Q_B : Latch D activo en bajo

Q_C : Flip Flop D activo en subida

Q_D : Flip Flop D activo en bajada

Q_E : Flip Flop T activo en subida

Q_F : Flip Flop T activo en bajada



EJERCICIO 1

Q_A : Latch D activo en alto

Si $A = 0 \rightarrow Q_A$ no cambia, si $A = 1 \rightarrow Q_A = B$

Q_B : Latch D activo en bajo

Si $A = 0 \rightarrow Q_B = B$, si $A = 1 \rightarrow Q_B$ no cambia

Q_C : Flip Flop D activo en subida

Si $A \uparrow \rightarrow Q_C = B$, si $A = 0, 1$ o $\downarrow \rightarrow Q_C$ no cambia

Q_D : Flip Flop D activo en bajada

Si $A \downarrow \rightarrow Q_D = B$, si $A = 0, 1$ o $\uparrow \rightarrow Q_D$ no cambia

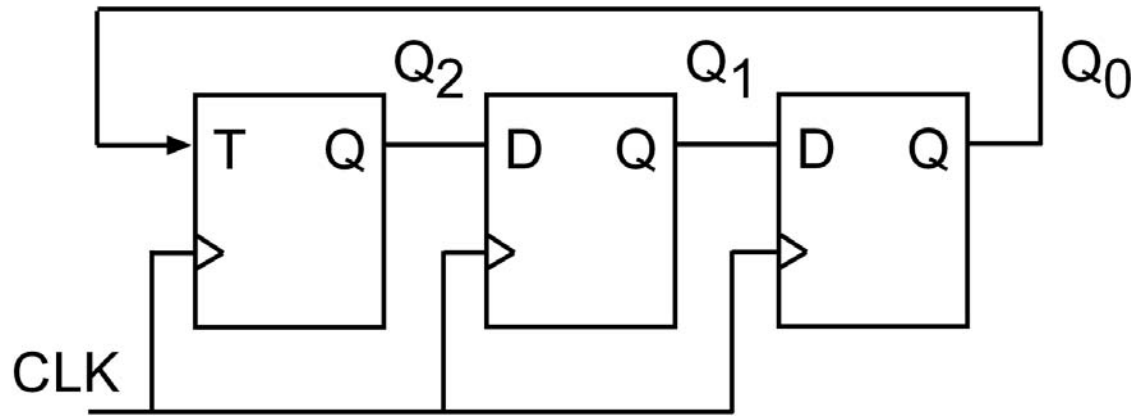
Q_E : Flip Flop T activo en subida

Q_E permuta si $A \uparrow$ y $B = 1$, si no Q_E no cambia

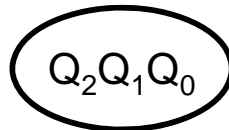
Q_F : Flip Flop T activo en bajada

Q_F permuta si $A \downarrow$ y $B = 1$, si no Q_F no cambia

EJERCICIO 2

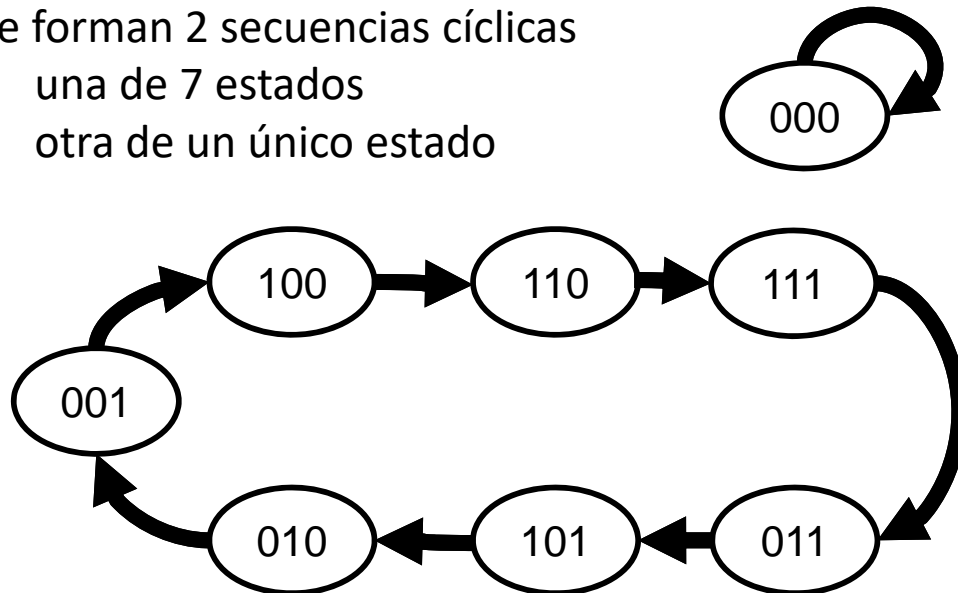


8 estados posibles:



Se forman 2 secuencias cíclicas

- una de 7 estados
- otra de un único estado



D	Q	\bar{Q}
0	0	1
1	1	0

T	Q	\bar{Q}
0	Q	\bar{Q}
1	\bar{Q}	Q

Cuando el CLK \uparrow :

Flip Flop T:

- Q_2 :
 - Permuta si Q_0 es 1
 - No permuta si Q_0 es 0

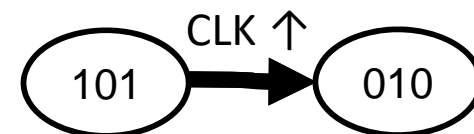
Flip Flops D:

- Q_1 : toma el valor de Q_2
- Q_0 : toma el valor de Q_1

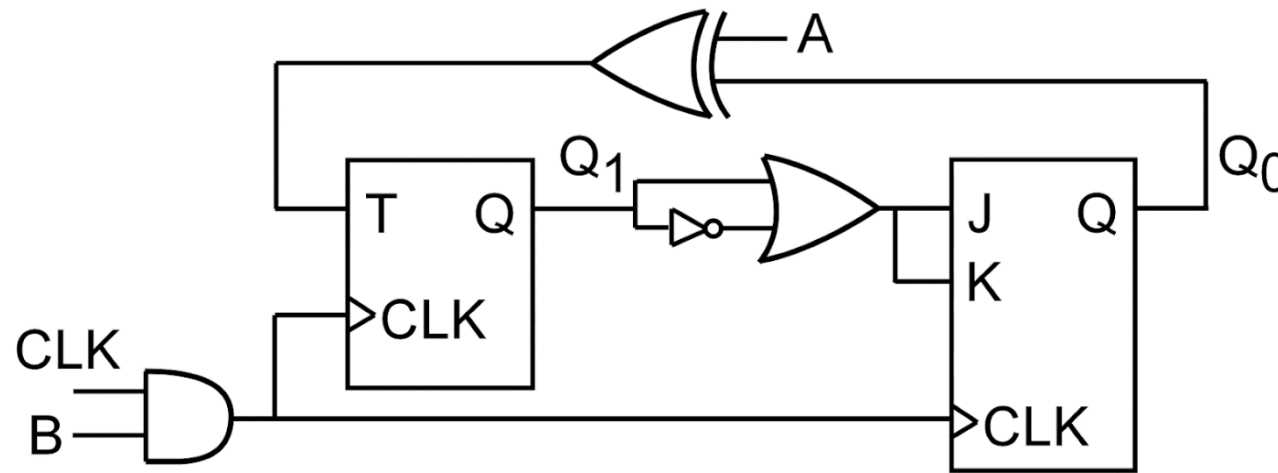
Ejemplo: si $Q_2Q_1Q_0 = 101$

- Q_2 permuta de 1 a 0
- Q_1 toma el valor 1
- Q_0 toma el valor 0

Es decir:



EJERCICIO 3



T	Q	\bar{Q}
0	Q	\bar{Q}
1	\bar{Q}	Q

J	K	Q	\bar{Q}
0	0	Q	\bar{Q}
1	0	1	0
0	1	0	1
1	1	\bar{Q}	Q

$J = K$, por lo que equivale a un Flip Flop T, ya que cuando se active

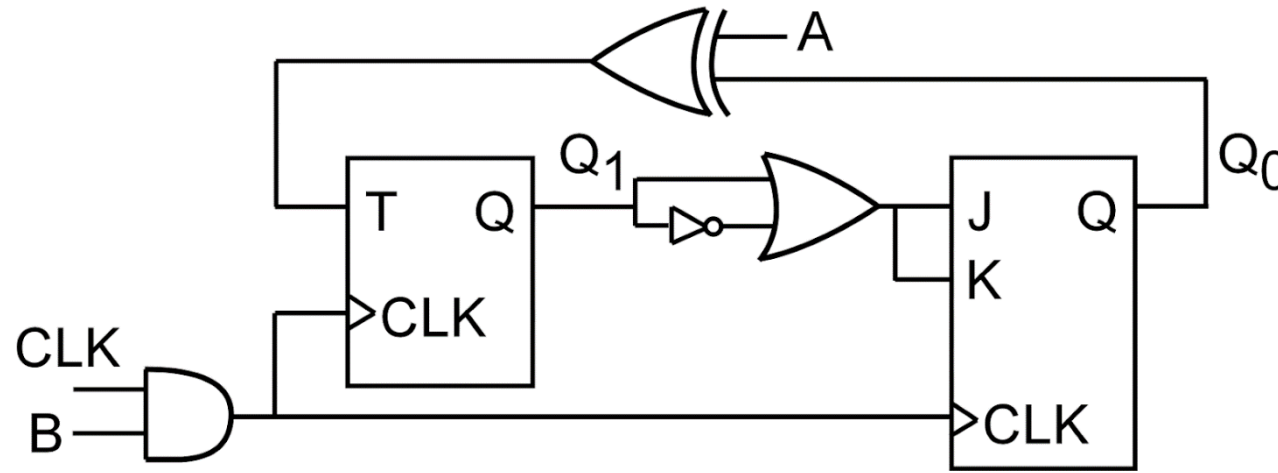
- Si $J = K = 1$, permuta
- Si $J = K = 0$, no permuta

En este caso $J = K = Q_1 + \bar{Q}_1 = 1$, por lo que cuando se active, permuta

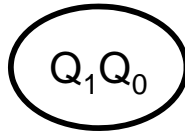
$T = A \oplus Q_0$, por lo que, cuando se active

- Si $A = 0$, $T = Q_0$, por lo que permuta si $Q_0 = 1$
- Si $A = 1$, $T = \bar{Q}_0$, por lo que permuta si $Q_0 = 0$

EJERCICIO 3



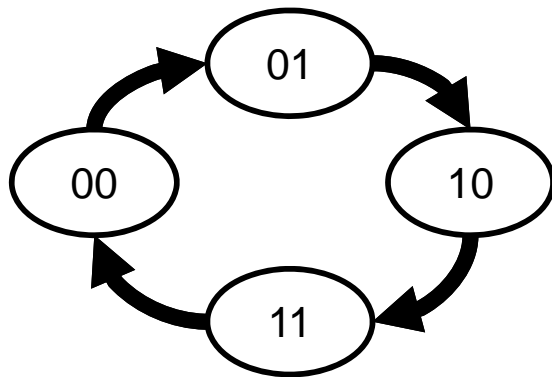
4 estados posibles:



T	Q	\bar{Q}
0	Q	\bar{Q}
1	\bar{Q}	Q

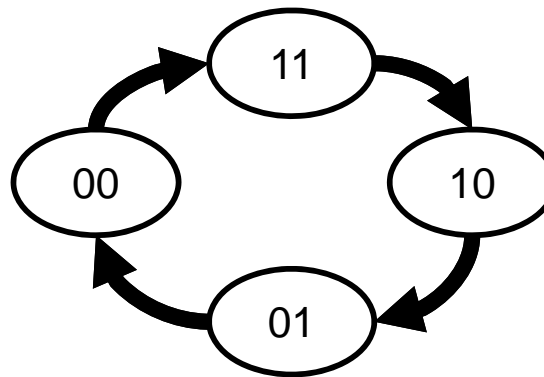
J	K	Q	\bar{Q}
0	0	Q	\bar{Q}
1	0	1	0
0	1	0	1
1	1	\bar{Q}	Q

A = 0 y B = 1:



Contador de 2 bits, ascendente

A = 1 y B = 1:



Contador de 2 bits, descendente

B = 0:

Los biestables no reciben subidas de reloj
 Por lo tanto, sus salidas no cambian y el circuito permanece en un estado Q_1Q_0 concreto
 Contador "pausado"