



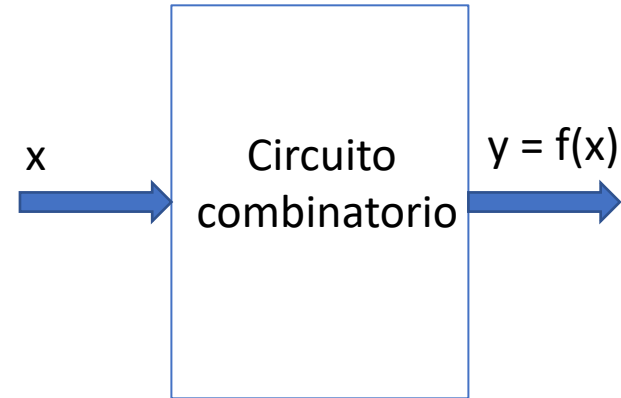
Diseño de Sistemas Digitales

Flip-Flops y Registros

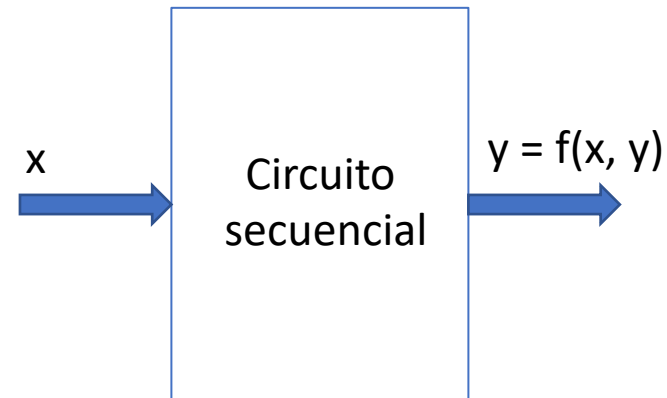
1.1 Latch SR, JK, T y D

Circuitos digitales

- Circuitos combinatorios:

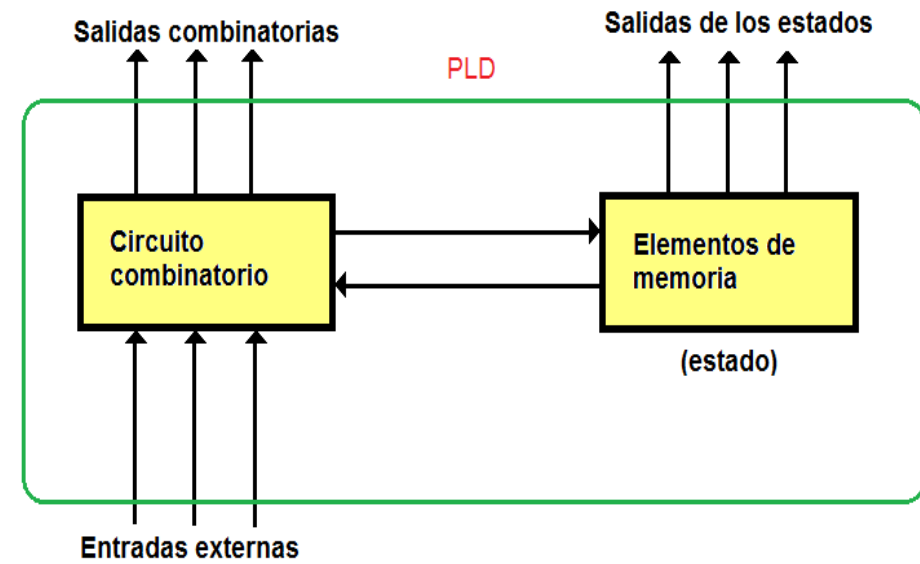


- Circuitos secuenciales

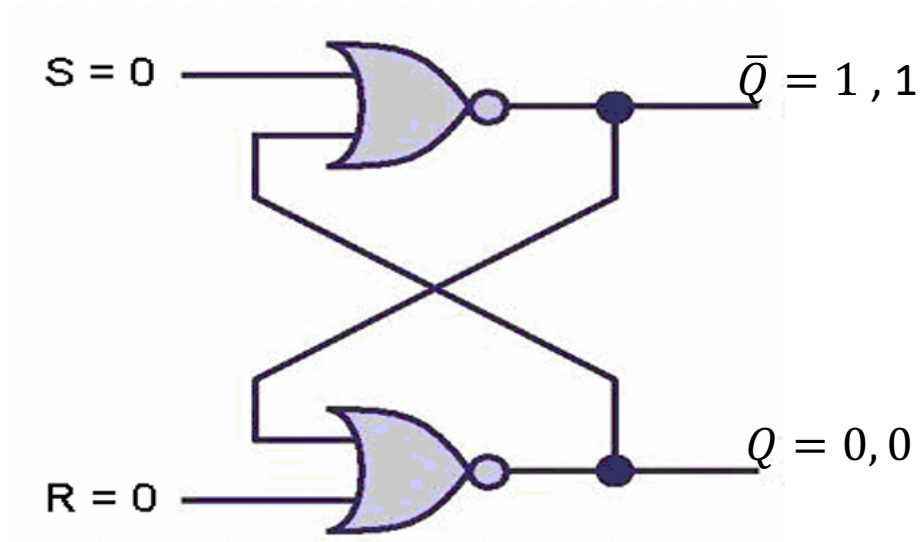


Circuitos secuenciales

- Síncronos
- Asíncronos



Análisis de circuitos con memoria

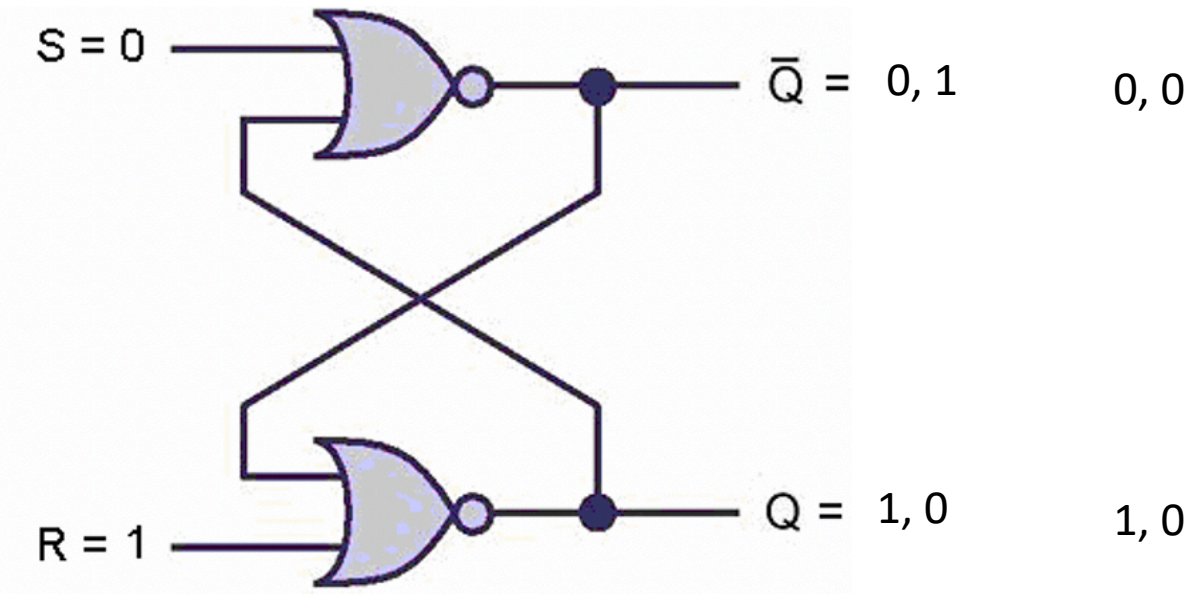


S	R	Estado
0	0	Retención

A	B	$\overline{A + B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

S	R	$Q(t)$	$\overline{Q(t)}$	$Q(t+1)$	$\overline{Q(t+1)}$
0	0	1	0	1	0
0	0	0	1	0	1

Análisis de circuitos con memoria

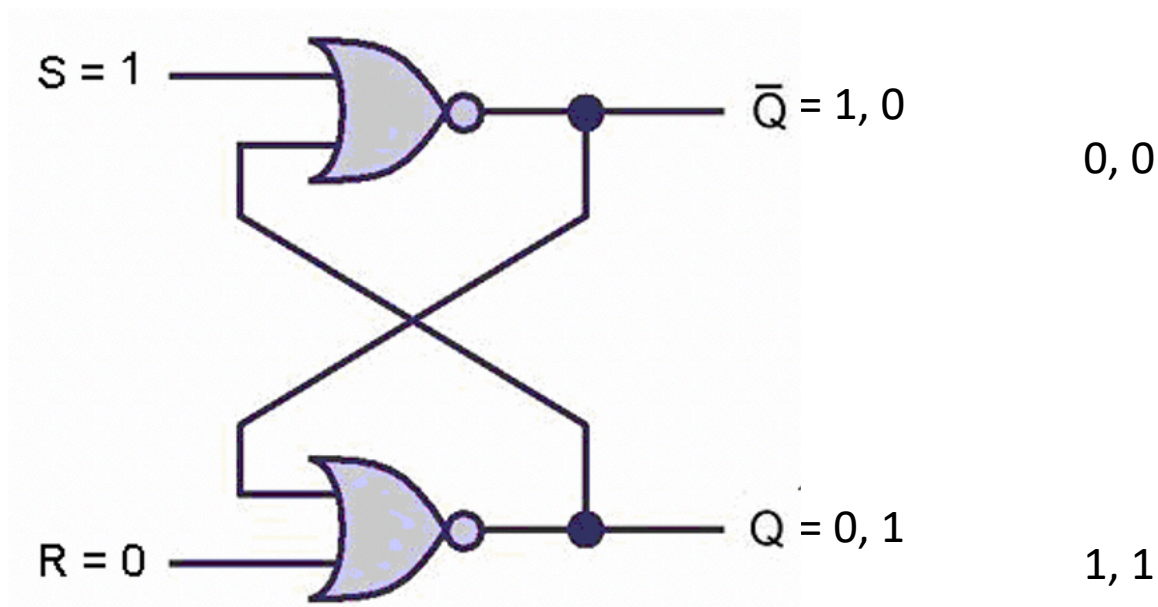


S	R	Estado
0	0	Retención
0	1	Q = 0, reset

A	B	$\overline{A + B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

S	R	$Q(t)$	$\overline{Q(t)}$	$Q(t + 1)$	$\overline{Q(t + 1)}$
0	1	1	0	0	1
0	1	0	1	0	1

Análisis de circuitos con memoria

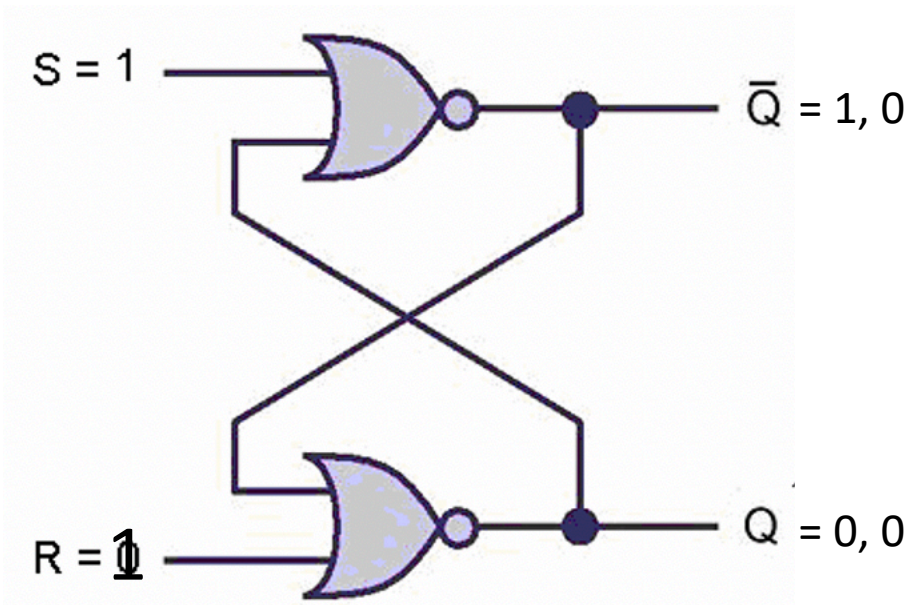


S	R	Estado
0	0	Retención
0	1	Q = 0, reset
1	0	Q = 1, set

A	B	$\overline{A + B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

S	R	$Q(t)$	$\overline{Q(t)}$	$Q(t + 1)$	$\overline{Q(t + 1)}$
1	0	1	0	1	0
1	0	0	1	1	0

Análisis de circuitos con memoria

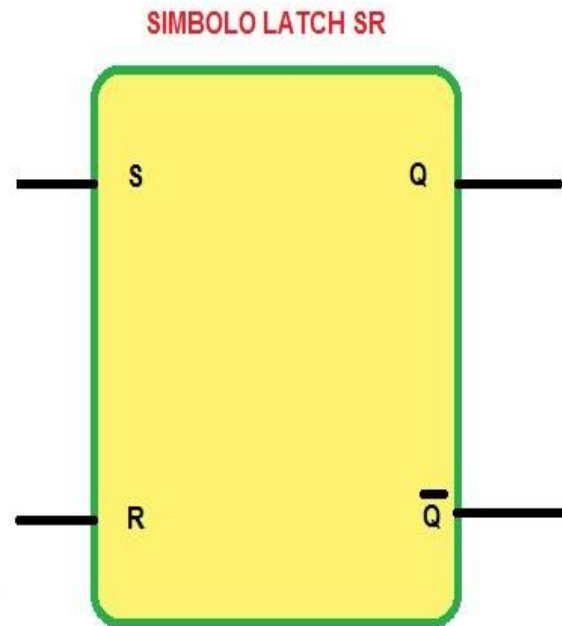


S	R	Estado
0	0	Retención
0	1	$Q = 0$, reset
1	0	$Q = 1$, set
1	1	$Q = X$

A	B	$\overline{A + B}$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

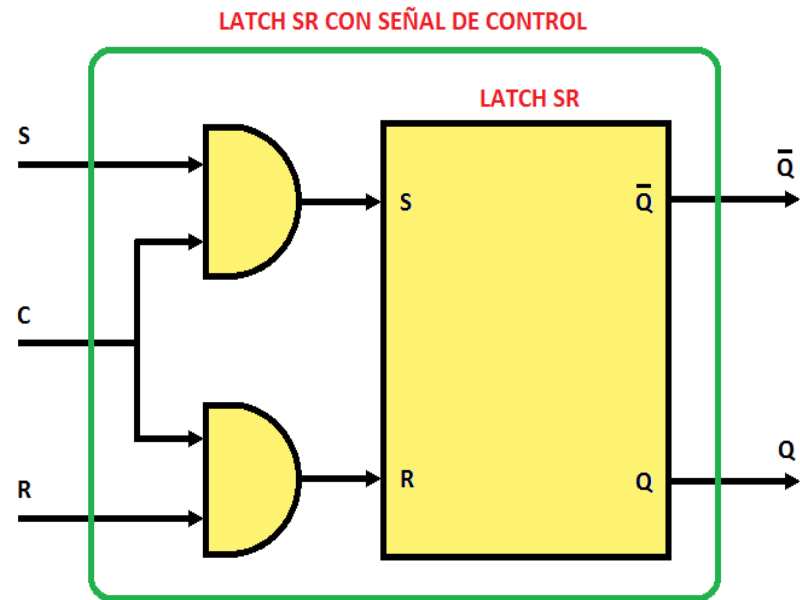
S	R	$Q(t)$	$\overline{Q(t)}$	$Q(t + 1)$	$\overline{Q(t + 1)}$
1	1	1	0	x	x
1	1	0	1	x	x

Latch SR



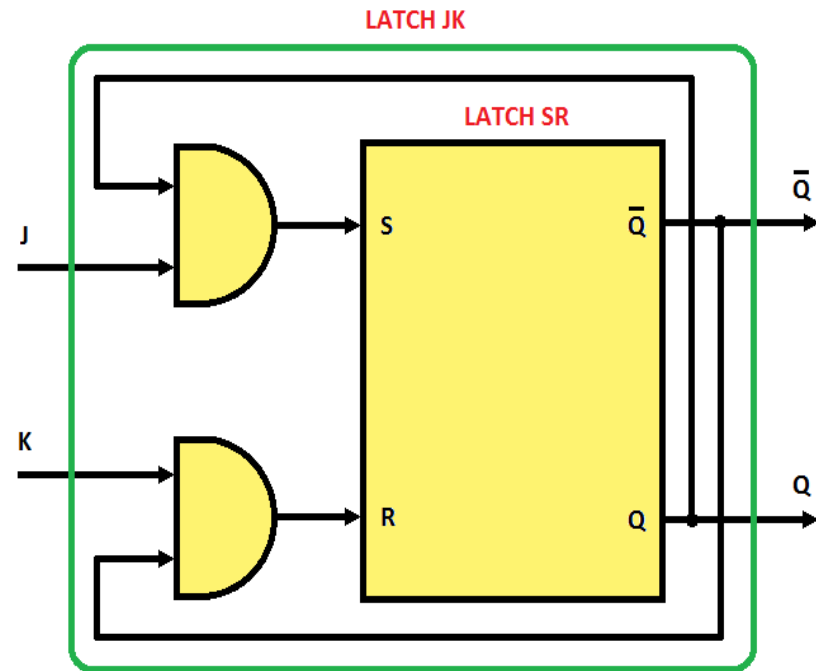
S	R	$Q(t+1)$	Condición
0	0	$Q(t)$	No cambio
0	1	0	reset
1	0	1	set
1	1	X	No válido

Latch SR con señal de control



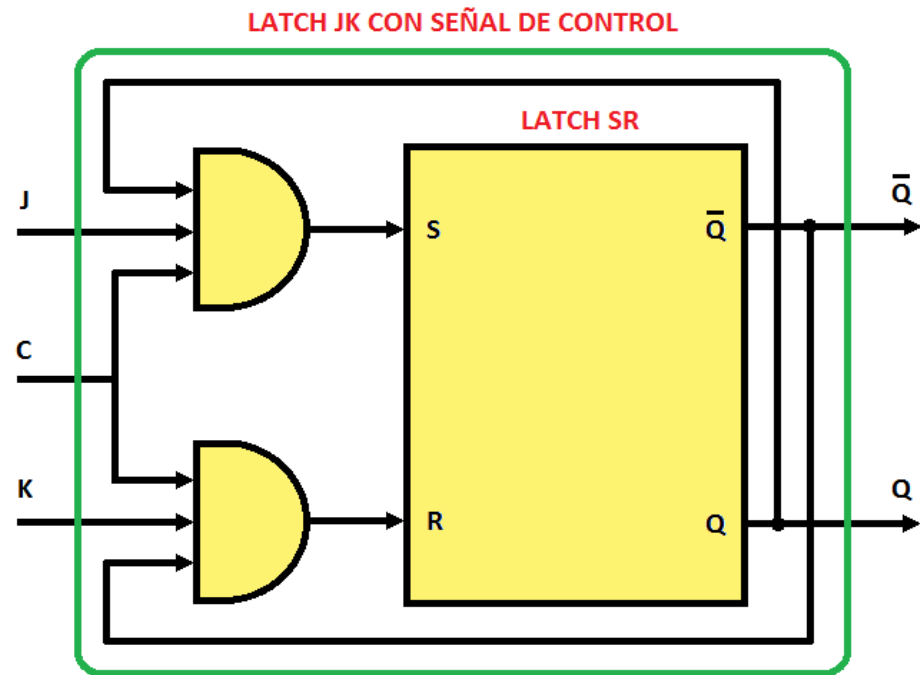
S	R	C	Q(t+1)	Condición
x	x	0	Q(t)	No cambio
0	0	1	Q(t)	No cambio
0	1	1	0	reset
1	0	1	1	set
1	1	1	X	No válido

Latch JK



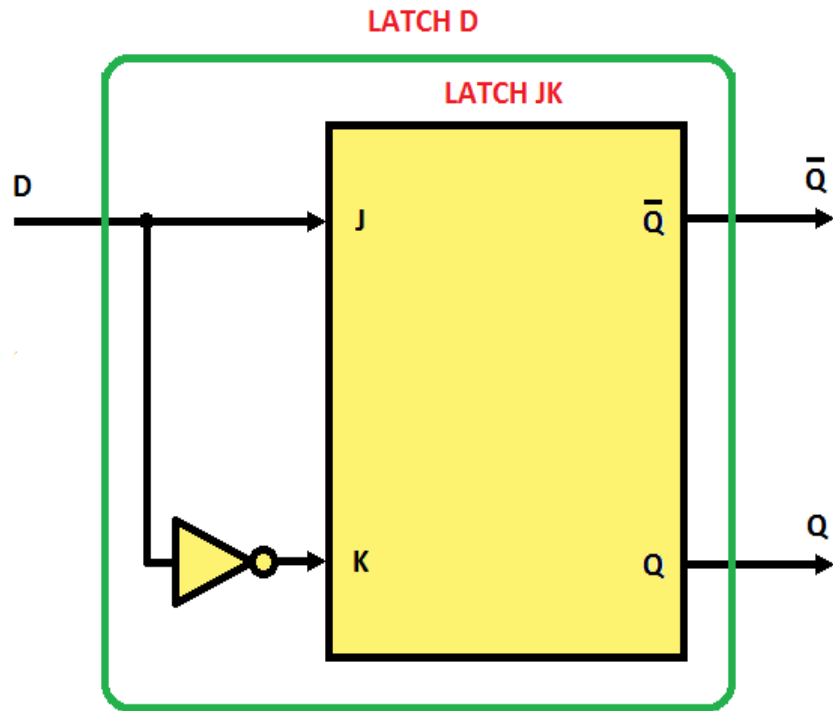
J	K	$Q(t+1)$	Condición
0	0	$Q(t)$	No cambio
0	1	0	reset
1	0	1	set
1	1	$\overline{Q(t)}$	Complemento

Latch JK con señal de control



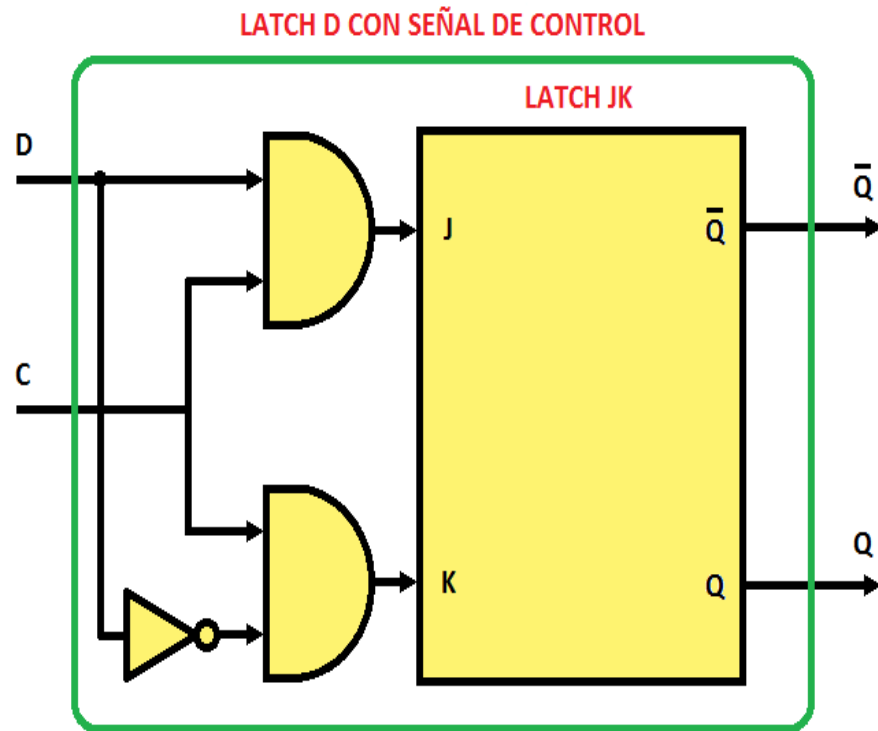
J	K	C	$Q(t+1)$	Condición
x	x	0	$Q(t)$	No cambio
0	0	1	$Q(t)$	No cambio
0	1	1	0	reset
1	0	1	1	set
1	1	1	$\overline{Q(t)}$	Complemento

Latch D



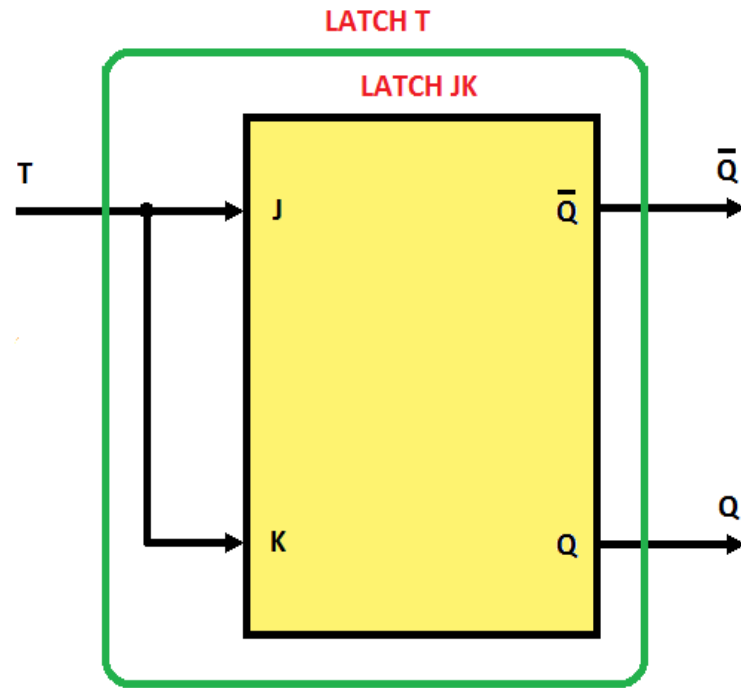
D	Q(t+1)	Condición
0	0	Reset
1	1	Set

Latch D con señal de control



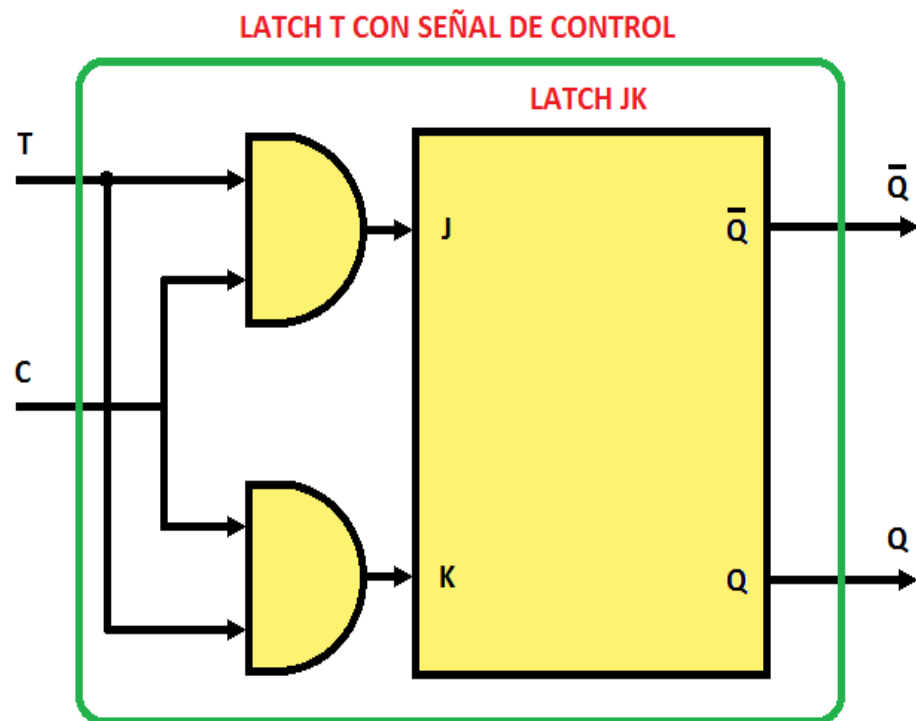
D	C	$Q(t+1)$	Condición
X	0	$Q(t)$	No cambio
0	1	0	Reset
1	1	1	Set

Latch T



T	$Q(t+1)$	Condición
0	$Q(t)$	No cambio
1	$\overline{Q(t)}$	Complemento

Latch T con señal de control



T	C	$Q(t+1)$	Condición
X	0	$Q(t)$	No cambio
0	1	$Q(t)$	No cambio
1	1	$\overline{Q(t)}$	Complemento