

Informe TP #1 Fundamentos eléctricos

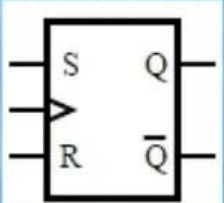
4. Introducción a circuitos secuenciales y flip-flops Investigar y describir brevemente las características y tipos de flip-flops (SR, D, JK, T). Explicar cómo estos elementos de memoria pueden ser utilizados en circuitos secuenciales.

Los flip-flops son **dispositivos de memoria digital que pueden almacenar un bit de información y cambiar de estado de manera controlada mediante una señal de reloj**. Hay varios tipos de flip-flops, cada uno con características y aplicaciones específicas. A continuación, se describen los tipos de flip-flops más comunes y cómo se utilizan en circuitos secuenciales.

Flip-flop SR (Set-Reset): El flip-flop SR es el más simple de los cuatro tipos de flip-flops. Tiene dos entradas, S (set) y R (reset), que determinan el estado del flip-flop. Si S es 1 y R es 0, el flip-flop se establece en 1. Si R es 1 y S es 0, el flip-flop se resetea a 0. Si ambos son 0, el flip-flop mantiene su estado actual.

R S = 0

Operación	Entradas		Salidas	
	S	R	Q	\bar{Q}
Memoria	0	0	Q ₀	\bar{Q}_0
Reset	0	1	0	1
Set	1	0	1	0
Prohibido	0	0	0	0



Flip-flop D (Data): El flip-flop D es un tipo de flip-flop que almacena el valor de la entrada D en su estado actual. La entrada D se utiliza como la entrada de datos para el flip-flop. La salida del flip-flop es la misma que la entrada D.

Operación	Entradas			Salidas		
	Preset	Clear	Reloj (CLK)	D	Q	\bar{Q}
Preset (preposicionado)	0	1	X	X	1	0
Clear (borrado)	1	0	X	X	0	1
Prohibido	0	0	X	X	1*	1*
Set (poner)	1	1	↑	1	1	0
Reset (reponer)	1	1	↓	0	0	1
Hold (mantener)	1	1	0	X	Q ₀	\bar{Q}_0

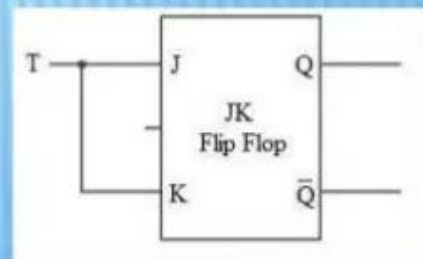


Flip-flop JK (J-K): El flip-flop JK es un tipo de flip-flop que tiene dos entradas, J (set) y K (reset), que determinan el estado del flip-flop. Si J es 1 y K es 0, el flip-flop se establece en 1. Si K es 1 y J es 0, el flip-flop se resetea a 0. Si ambos son 0, el flip-flop mantiene su estado actual. Si J y K son 1, el flip-flop cambia de estado.

Operación	Entradas					Salidas	
	Preset	Clear	Reloj (CLK)	J	K	Q	\bar{Q}
Prohibido	0	0	X	X	X	1*	1*
Preset	0	1	X	X	X	1	0
Clear	1	0	X	X	X	0	1
Memorizar	1	1	↓	0	0	Q ₀	\bar{Q}_0
Reset	1	1	↓	0	1	0	1
Set	1	1	↓	1	0	1	0
Bascular	1	1	↓	1	1	\bar{Q}_0	Q ₀

Flip-flop T (Toggle): El flip-flop T se obtiene del tipo JK cuando las entradas J y K se conectan para proporcionar una entrada única designada por T. El flip-flop T, por lo tanto, tiene sólo dos condiciones. Cuando T = 0 (J = K = 0) una transición de reloj no cambia el estado del flip-flop. Cuando T = 1 (J = K = 1) una transición de reloj complementa el estado del flip-flop.

TABLA DE LA VERDAD FF-T		
T	Q	Q _{n+1}
0	0	0-EA
0	1	1-EA
1	0	1-T
1	1	0-T



Los flip-flops se utilizan ampliamente en circuitos secuenciales para almacenar y transferir datos digitales. Los flip-flops pueden ser utilizados para implementar funciones como contadores, registradores, y memoria. En circuitos secuenciales, los flip-flops se utilizan para sincronizar los cambios de estado con la señal de reloj, lo que garantiza que los datos sean procesados correctamente.

En resumen, los flip-flops son dispositivos de memoria digital que pueden almacenar un bit de información y cambiar de estado de manera controlada mediante una señal de reloj. Los flip-flops SR, D, JK y T tienen características y aplicaciones específicas, y se utilizan ampliamente en circuitos secuenciales para almacenar y transferir datos digitales.