

Biestables o Flip-flops

Son los componentes básicos para construir los circuitos secuenciales. Se caracterizan por poseer memoria, es decir, recuerdan las entradas anteriores que se han producido en el circuito. Se pueden construir cableando a partir de puertas lógicas o lo que es más común, formando parte de circuitos integrados. También son llamados básculas o flip-flop.

Podemos considerar que cada biestable es una memoria capaz de almacenar un bit.

Hay varios tipos de biestables:

- Biestables R-S
- Biestable D
- Biestable J-K
- Biestable T

Circuitos secuenciales

Los circuitos analizados hasta ahora se les denominan **circuitos combinacionales**, en ellos los valores de las salidas dependen exclusivamente de los valores de las variables de entrada.

Los **circuitos secuenciales** son aquellos cuya salida en cualquier momento no depende exclusivamente de la entrada del circuito sino también de la historia anterior de las entradas, es decir de la secuencia de entradas que tuvo anteriormente.

Pueden clasificarse en dos grandes grupos:

- **Asíncronos:** pueden cambiar de estado en cualquier instante de tiempo cuando están presentes las entradas adecuadas.
- **Síncronos:** Para cambiar de estado precisan además de estar presentes las entradas adecuadas, que coincidan con determinados instantes de tiempo, por lo que decimos que están sincronizados con una señal de reloj (Clock), únicamente se hace caso de las entradas en los instantes de sincronismo.

Tipos de sincronismo:

Sincronismo por nivel (alto o bajo): el sistema hace caso de las entradas cuando el reloj esté en el nivel activo (alto o bajo).

Sincronismo por flanco (de subida o de bajada): el sistema hace caso de las entradas y evoluciona, en el instante que se produce el flanco activo (de subida o de bajada).

Para más información sobre los Flip-Flops:

RS	http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/4750/4922/html/11_biestables_rs_resetset.html
D	http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/4750/4922/html/12_biestable_d.html
JK	http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/4750/4922/html/13_biestable_jk.html
T	http://e-ducativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/4750/4922/html/14_biestable_t_triggerdisparo.html

Visualizar el biestable RS: <http://www.neuroproductions.be/logic-lab/index.php?id=117630>

Visualizar el biestable JK: <http://www.neuroproductions.be/logic-lab/index.php?id=117631>

Visualizar el biestable T: <http://www.neuroproductions.be/logic-lab/index.php?id=117632>

Ejemplo de memoria de 4 bits con biestables JK: <http://www.neuroproductions.be/logic-lab/index.php?id=117633>