

ELECTRÓNICA DIGITAL



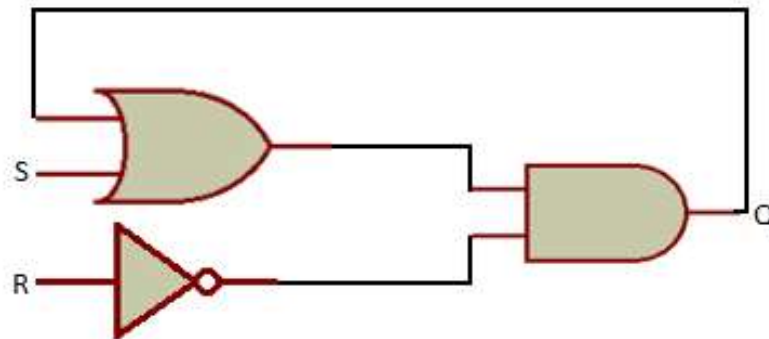
CIRCUITOS LÓGICOS

MEMORIA SIMPLE DE 1 BIT

MEMORIA SIMPLE DE UN BIT



Una **memoria simple de un (1) bit** es un circuito lógico secuencial biestable capaz de almacenar un único valor binario, ya sea cero (0) o uno (1), permitiendo su recuperación posterior o su borrado. Su capacidad es de 1 bit, que es la unidad mínima de información que un sistema puede almacenar. En su construcción básica, está formada por una compuerta OR, una compuerta NOT y una compuerta AND interconectadas de forma conveniente para realizar su función, como se muestra a continuación:



MEMORIA SIMPLE DE UN BIT



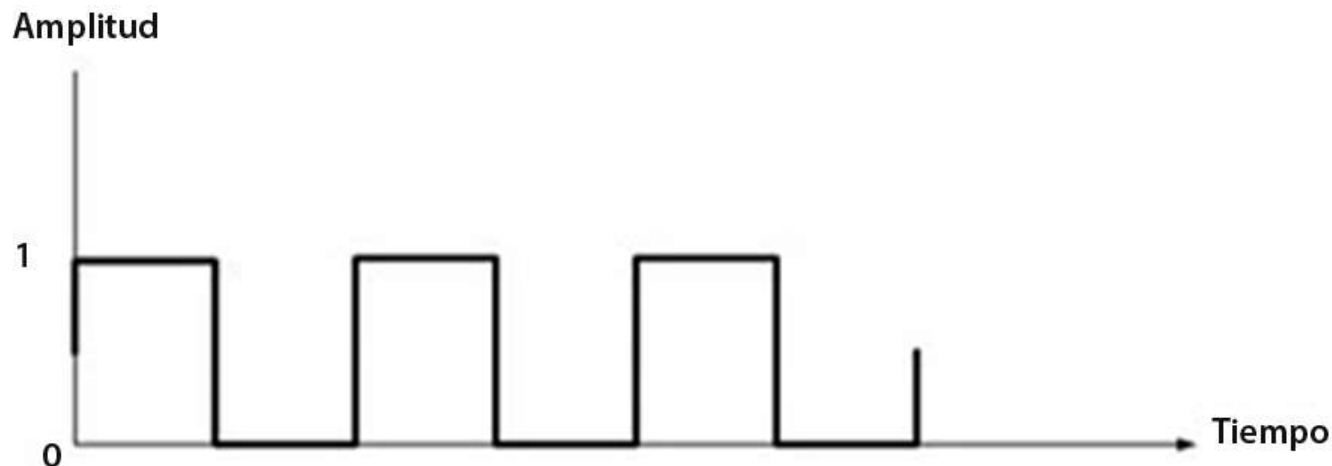
Como puede observarse en la figura anterior, el circuito posee tres entradas y una salida. La salida se denota con la letra **Q**, la cual se realimenta a una de las entradas de la compuerta **OR**, mientras tanto, la otra entrada de la compuerta **OR** se señala con la letra **S**, inicial de la palabra **Set**, que se traduce como fijar, establecer, colocar, etc., y la entrada de la compuerta **NOT** se señala con la letra **R**, inicial de la palabra **Reset**, que se traduce como reiniciar, restablecer, etc. En el campo de la electrónica digital se entiende que **Set** significa **grabar** y **Reset** significa **borrar**.

La condición necesaria para que la memoria simple de un bit realice su función de grabar, es que la entrada **S** pase del estado **bajo** (valor binario **cero**) al estado **alto** (valor binaria **uno**), y para que realice la función de borrar, es que la entrada **R** pase del estado **bajo** (valor binario **cero**) al estado **alto** (valor binario **uno**).

SEÑAL DIGITAL



Una **señal digital** es la representación de información, en un sistema de ejes ortogonales, mediante valores discretos, típicamente binarios (**0** y **1**), que cambian instantáneamente de cero a uno o viceversa en función del tiempo. La gráfica de una señal digital describe una onda cuadrada de amplitud igual a uno (**1**) cuyo eje horizontal corresponde a la variable tiempo (***t***) y el eje vertical corresponde al valor de la señal cuya amplitud varía de un valor alto (**1**) a un valor bajo (**0**).



FUNCIONAMIENTO DE LA MEMORIA SIMPLE DE UN BIT



Al aplicar señales digitales que varían de forma distinta a las entradas **S** y **R** del circuito, este realiza las operaciones lógicas binarias correspondientes según las compuertas **OR**, **NOT** y **AND** y su interconexión, y suministra en la salida **Q** una señal digital que es realimentada a la entrada del circuito y que varía según la combinación de las señales aplicadas en cada instante en las entradas **S** y **R**, y la señal de salida realimentada. El funcionamiento del circuito se puede resumir de la siguiente manera:

- Si **S** pasa de **0** a **1** y **R=0**: **Q=1** (graba)
- Si **S** pasa de **0** a **1** y **R=1**: **Q** mantiene el valor anterior
- Si **R** pasa de **0** a **1** y **S=0**: **Q=0** (borra)
- Si **R** pasa de **0** a **1** y **S=1**: **Q=0** (borra)