

3. Circuitos digitales: combinacional-secuencial

Los Sistemas Electrónicos Digitales están compuestos por circuitos digitales formados a su vez con puertas lógicas. Existen dos tipos básicos de circuitos digitales que son los circuitos digitales combinacionales y los secuenciales.

Combinacional: La salida en cualquier instante es función de la combinación de las entradas en dicho momento.

Secuencial: La salida depende de las entradas en ese momento y de eventos anteriores, por lo tanto, ante un mismo valor de combinación de las entradas puede producirse distinta salida.

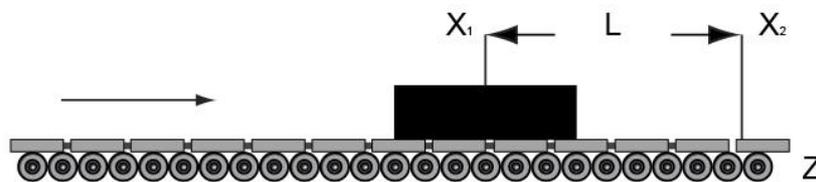


Figura 15

Para entender esta diferencia, supongamos el sistema de la Figura 15. Se trata de una cinta transportadora que debe identificar barras largas (longitud mayor que L) y barras cortas (longitud menor que L). Para ello, dispone de dos sensores situados en los puntos X₁ y X₂. Cuando un sensor detecta sobre él la existencia de una barra, genera un 1 lógico, es decir, 5 V. En caso contrario generará un 0 lógico, es decir, 0V. La información de X₁ y X₂ la procesa un Sistema Electrónico Digital y generará un 1 lógico (5V) en caso de concluir que se ha detectado una barra larga. Si ha sido corta deberá generar un 0 (0V).

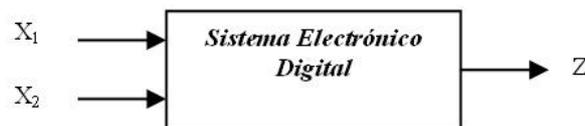


Figura 16

Si el SED fuese combinacional, ante una situación como la de la Figura 17 donde $X_1X_2=00$ concluiría que por el momento no hay barra. Sin embargo, si fuese secuencial, recordaría que en el momento anterior el valor de X_1X_2 fue 10 y que seguido de 00 significa que hay una barra entre los sensores y por lo tanto es corta.

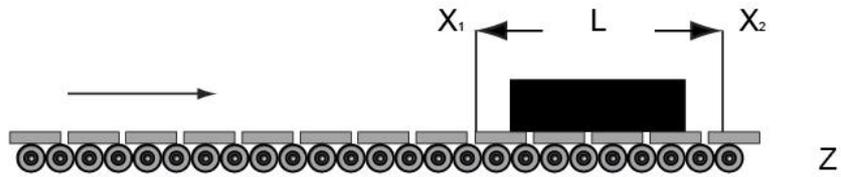


Figura 17