

## CIRCUITOS LÓGICOS DIGITALES SEMANA 6

### FUNCIONES DE LÓGICA COMBINACIONAL: MULTIPLEXOR, DEMULTIPLEXOR. IMPLEMENTACIÓN DE FUNCIONES BOOLEANAS CON MULTIPLEXORES

**Ejercicio 1:** El control de una prensa se da a través de 3 conmutadores,  $A$  (MSB),  $B$  y  $C$  (LSB) de modo que el proceso industrial se detendrá por razones de seguridad sólo cuando se pulsan simultáneamente 2 de ellos y si no se pulsa ninguno; en cualquier otra circunstancia el proceso continúa en funcionamiento. Se solicita:

- La tabla de verdad que describa el funcionamiento del sistema de control.
- La implementación del sistema de control de la prensa usando un Mux 8x1.

**Ejercicio 2:** Implementar el circuito lógico del cronograma de tiempo de la Fig.1 utilizando un MUX 8x1 del tipo 74XX151.

Nota: Se recomienda construir la tabla, siendo  $A$  (MSB),  $B$ ,  $C$  y  $D$  (LSB) las entradas y  $Z1$ ,  $Z0$  las salidas.

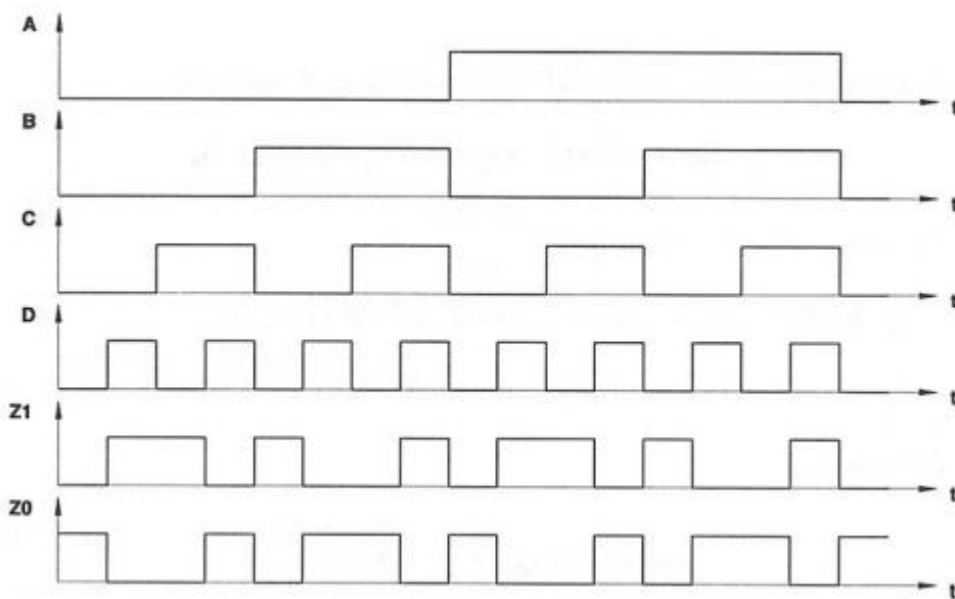


Fig. 1

**Ejercicio 3:** Dado el circuito lógico de la Fig.2, el cual está compuesto por un DECO 4x16 y un MUX 8x1, se solicita:

- La tabla de verdad.
- La implementación del circuito lógico mediante un DECO BCD/Decimal del tipo 74XX42.
- La implementación del circuito lógico mediante un MUX 8x1 del tipo 74XX151.

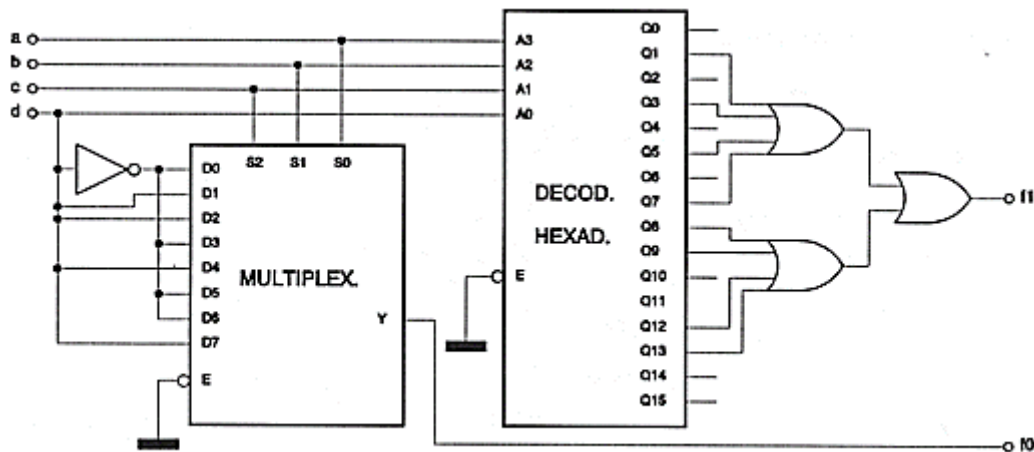


Fig. 2

**Ejercicio 4:** Utilizando multiplexores de menos entradas de selección que el brindado, se solicita:

- La implementación de un MUX 4 x 1 a partir de multiplexores de 2 a 1.
- La implementación de un MUX 8 x 1 a partir de multiplexores de 4 a 1.
- La implementación de un MUX 16 x 1 a partir de multiplexores de 4 a 1.

**Ejercicio 5:** Utilizando un multiplexor tipo 74XX151, implementar la siguiente función:

$$F = a'.b'.c'.d' + a'.b'.c'.d + a'.b.c.d + a.b'.c'.d' + a.b'.c'.d + a.b'.c.d + a.b.c'.d + a.b.c.d + a'.b'.c.d$$

**Ejercicio 6:** Una máquina de juego posee un sistema de lotería que integra 4 pulsadores *A* (MSB), *B*, *C* y *D* (LSB) activados por las bolas que se deslizan sobre un tablero. El sistema funciona de tal forma que concede partida gratis cuando, al introducir la bola en juego por el orificio de fin, la combinación binaria formada por los citados pulsadores es equivalente en decimal a uno de los siguientes valores: 3, 7,10,11 y 15. Se solicita:

- La implementación del circuito utilizando un multiplexor del tipo 74XX151.