

NOMBRE:

DNI:

Notas

- Entregar cada ejercicio por separado y con nombre y DNI en cada hoja.
- No se permite el uso de calculadora u otros dispositivos programables.

Ejercicio 1. El control de una prensa se consigue mediante tres conmutadores, A, B y C. El proceso industrial se detendrá por razones de seguridad (Salida $S=1$) cuando se pulsen simultáneamente dos conmutadores o cuando no se pulse ninguno. En cualquier otro caso el proceso continúa funcionando ($S=0$).

- Tabla de verdad de la función que describe el proceso **(0,5 puntos)**
- Implementar la función con un multiplexor 4:1 **(1,5 puntos)**

Ejercicio 2. Diseña el sistema de supervisión de una cadena de montaje de juguetes. El sistema consta de una cinta transportadora donde van llegando, una a una, las tres piezas de las que consta una moto de juguete: un chasis y dos ruedas. El orden que se espera para montar el juguete es el siguiente: chasis-rueda-rueda. Mientras este orden se respeta, la cinta transportadora debe seguir funcionando y admitiendo nuevas piezas de nuevas motos. Cuando se detecte un error en la secuencia, se parará la cinta transportadora para que un operario resuelva la incidencia y reinicie el sistema mediante el interruptor de reinicio. En este caso, el sistema comenzará a reconocer desde el principio la secuencia y se pondrá en marcha de nuevo la cinta. El operario también podrá reiniciar el sistema en el momento que así lo considere.

Para realizar el control, se dispone de las siguientes señales:

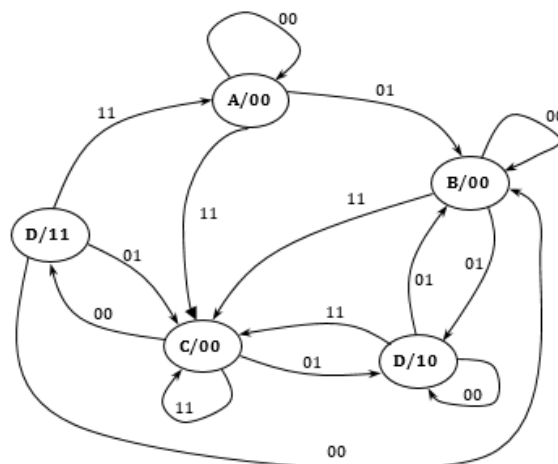
- C: señal que, con cada flanco de reloj, informa de la pieza que llega por la cinta ($C=0$, rueda; $C=1$, chasis).
- M: Control del motor de la cinta ($M=1$, marcha; $M=0$, paro).
- R: Interruptor de reinicio con dos posiciones estables ($R=1$, reinicio activo; $R=0$ no activo)

Se pide:

- Clasificar las variables del problema como de entrada o salida **(0,5 puntos)**
- El diagrama de estados, mediante un autómata de Moore, que represente el control secuencial especificado anteriormente. Recuerda indicar, al menos en un estado y en una transición del diagrama, los nombres de las variables representadas en el mismo. **(1,5 puntos)**

Ejercicio 3. El diagrama de estados de la figura corresponde a una máquina de estados finitos dotada de dos entradas x_1 y x_0 y dos salidas Z_1 y Z_0 . Partiendo de él, obtén:

- Su tabla de estados simbólica. **(1 punto)**
- Una tabla de estados codificada asociada. Indica claramente la codificación utilizada para cada uno de los estados. **(1 punto)**



Ejercicio 4. Obtener las ecuaciones de excitación del **biestable 1** de tipo JK (J_1, K_1), correspondiente a la siguiente tabla de transiciones de estado (**2 puntos**).

Est. anterior			Entradas		Est. siguiente		
q_2	q_1	q_0	x_1	x_0	Q_2	Q_1	Q_0
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	1
0	0	0	1	0	0	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1
0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	1	0	1	0	1	1
0	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	1	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	1	1	0	1
0	1	1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	1	1	0	1
0	1	1	1	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0
1	0	0	0	1	1	1	1
1	0	0	1	0	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1
1	0	1	0	0	1	1	1
1	0	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	0	0	0	0
1	0	1	1	1	0	0	0
1	1	0	0	0	1	1	0
1	1	0	0	1	1	1	0
1	1	0	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1	0
1	1	1	0	0	1	1	0
1	1	1	0	1	1	1	0
1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	0	0	0

Ejercicio 5. El siguiente autómata de Mealy representa el diagrama de estados de un reconocedor de secuencias que se inicia en el estado A. Indica qué secuencia reconoce y si se permite el solapamiento o no de dicha secuencia. Justifica tu respuesta ayudándote de un ejemplo en el que se reconozca la secuencia indicada (**2 puntos**).

