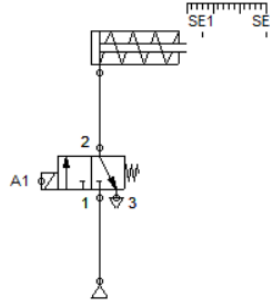
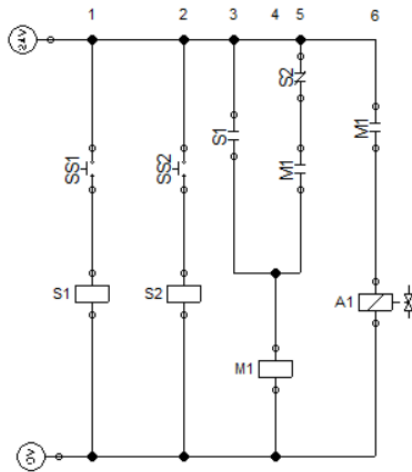
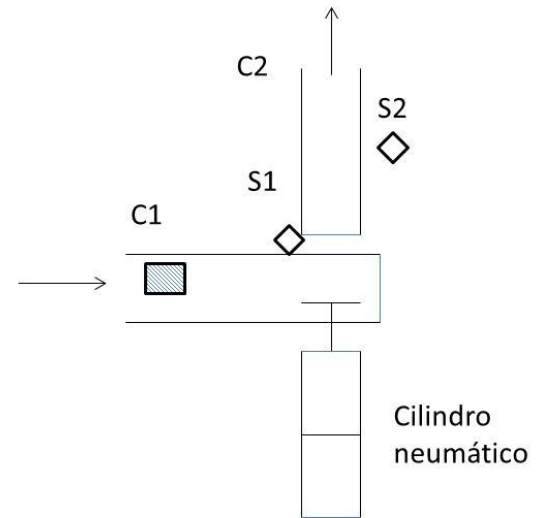


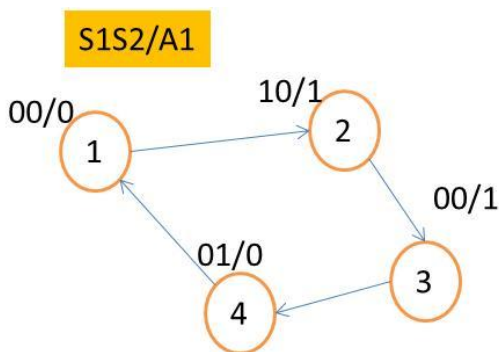
2. Problemas (45 minutos - 20 puntos)

(10 puntos) Diseñar un sistema de control secuencial que permita pasar piezas de una cinta transportadora C1 a otra C2. Se utilizará un cilindro neumático con una electroválvula monoestable. La pieza que viene por C1 es detectada por el sensor S1. En ese momento se expande el cilindro hasta detectar que está la pieza en C2 a través del sensor S2. A continuación se comprime el cilindro. Las piezas están lo suficientemente separadas como para que el cilindro tenga tiempo de pasar las piezas de C1 a C2 sin que las cintas se tengan que parar. Se pide:

- Selección del tipo de cilindro, de la electroválvula y dibujar el esquema electro-neumático, sabiendo que las ecuaciones de control son:
 $M_1(t + \Delta t) = S_1(t) + M_1(t) \bar{S}_2(t)$, $A_1(t + \Delta t) = M_1(t + \Delta t)$



- Dibujar el diagrama de estado $S_1 S_2 / A_1$

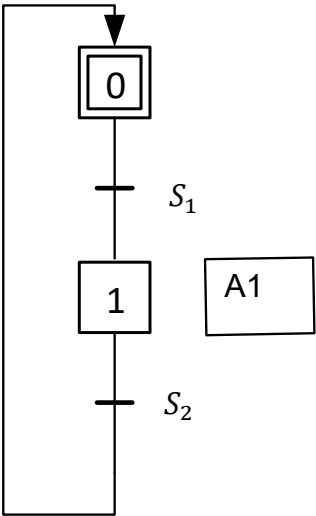


(7 puntos) GRAFCET, rellenar las tablas de activación y retención y obtener las ecuaciones de la evolución del automatismo, incluidas las salidas. Considérese dos estados: Comprimir (“C”), y Expandir (“E”)

Activación/Retención (S1,S2)

Estado	00	01	11	10
“C”	C	C	X	E
“E”	E	C	X	E

$$C(t + \Delta t) = E(t) \cdot S_2(t) + C(t) \cdot \bar{E}(t + \Delta t)$$
$$E(t + \Delta t) = C(t) \cdot S_1(t) + E(t) \cdot \bar{C}(t + \Delta t)$$
$$A_1(t + \Delta t) = E(t + \Delta t)$$



(3 puntos) Implementación del automatismo en AWL siguiendo el GRAFCET propuesto, escribir la tabla de símbolos (emplear EB124 y AB124), OB100 y OB1.

Símbolos	OB100	OB1	OB1
S1 E124.0	SET	U “X0”	U “X1”
S2 E124.1	S “X0”	U “S1”	= “A1”
A1 A124.0	R “X1”	R “X0”	
X0 M1.0		S “X1”	
X1 M1.1		U “X1”	
		U “S2”	
		R “X1”	
		S “X0”	