

2. Problemas (45 minutos - 20 puntos)

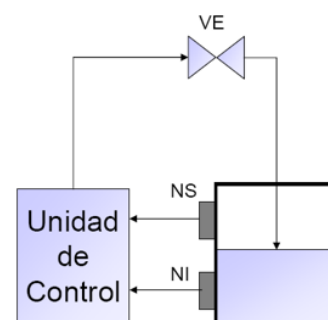
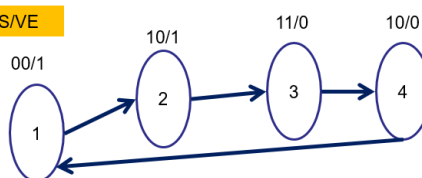
(10 puntos) Se desea el control de un depósito tal que el nivel del agua esté siempre entre NI y NS. Al inicio el depósito está vacío. Se adjunta el diagrama de estado. Se pide:

1. Tabla de fase (NI, NS/VE), rellenar y fusionar líneas si se puede.

(NI, NS)

00	01	11	10	VE
(1)			2	1
		3	(2)	1
		(3)	4	0
1			(4)	0
(1)		3	(2)	1
1		(3)	(4)	0

NI, NS/VE



2. Máquina de Mealy o de Moore, número de bits de memoria: __ Moore y un bit de memoria __

3. Tablas de verdad

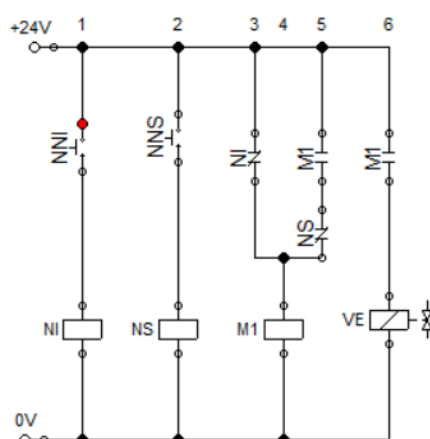
Estado	NI(t)	NS(t)	M1(t)	M1(t+1)
1	0	0	0	1
(1)	0	0	1	1
x	0	1	0	x
x	0	1	1	x
(4)	1	0	0	0
(2)	1	0	1	1
(3)	1	1	0	0
3	1	1	1	0

4. Obtener las expresiones algebraicas de las memorias y las salidas

$$M_1(t + \Delta t) = \overline{NI}(t) + \overline{NS}(t) \cdot M_1(t)$$

$$VE(t + \Delta t) = M_1(t + \Delta t)$$

5. Implementación del automatismo en esquema de contactos



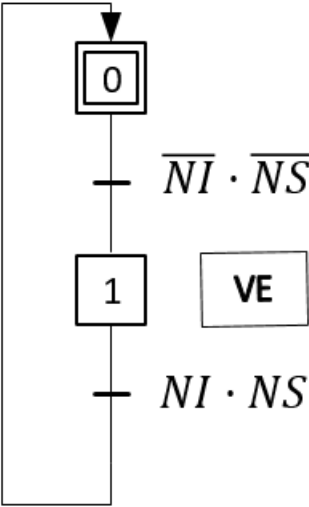
(7 puntos) GRAFCET, rellenar tablas de activación y retención y ecuaciones de la evolución del automatismo, incluida las salidas. Considérese dos estados: “REPOSO” y “LLENÁNDOSE”.

Activación (NI,NS)

Estado	00	01	11	10
“RE”	“LL”	x		
“LL”		x	“RE”	

Retención (NI,NS)

Estado	00	01	11	10
“RE”		x	“RE”	“RE”
“LL”	“LL”	x		“LL”



$$LL(t + \Delta t) = RE(t) \cdot \overline{NI}(t) + LL(t) \cdot \overline{RE}(t)$$
$$RE(t + \Delta t) = LL(t) \cdot NS(t) + RE(t) \cdot \overline{LL}(t)$$

(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
NI E124.0	SET	U “X0”
NS E124.1	S “X0”	UN “NI”
VE A124.0	R “X1”	UN “NS”
X0 M1.0		R “X0”
X1 M1.1		S “X1”
		U “X1”
		U “NI”
		U “NS”
		R “X1”
		S “X0”
		U “X1”
		= “VE”