

Autómatas y Sistemas de Control  
Ing. Industrial  
Enero de 2009

Alumno:..... DNI:.....

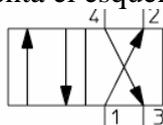
**Instrucciones:**

- Indique la opción correcta mediante una X en cada una de las cuestiones siguientes.
- Solamente es correcta una de las opciones.
- Cada cuestión bien contestada suma un punto. Dos cuestiones mal restan un punto.  $\text{nota} = \text{acertadas} - 0.5 * \text{falladas}$
- Debe entregarse cada problema por separado en un folio o bloque de folios.
- Cualquier suposición que se haga sobre el sistema descrito que no aparezca explícitamente en el enunciado debe indicarse en la respuesta.

Test: 5 puntos.

Problema: 5 puntos.

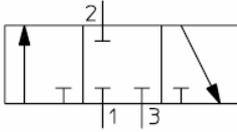
- 1.- Se considera que un PLC de estructura compacta es:
  - Un autómata resistente a impactos.
  - Un autómata en el que la CPU, fuente de alimentación y el bloque de E/S se encuentran integrados en un único bloque.
  - Un autómata con módulos separables.
- 2.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
  - Las salidas por relé de un PLC únicamente pueden accionar cargas de continua y no de alterna.
  - Las salidas por relé de un PLC pueden accionar o bien cargas de continua o de alterna, pero nunca al mismo tiempo.
  - Las salidas por relé de un PLC se pueden configurar para accionar tanto cargas de continua como de alterna.
- 3.- La memoria imagen de E/S...
  - Guarda el programa de usuario.
  - Guarda las funciones del sistema operativo que manejan las entradas y salidas.
  - Mantiene el valor lógico de las entradas y salidas físicas en el autómata.
- 4.- Un sensor de presencia inductivo es adecuado...
  - Si se desea medir una distancia no mayor de 15 cm.
  - En ambientes libres de polvo.
  - Únicamente con objetos metálicos.
- 5.- Un sensor capacitivo es...
  - Adecuado para medir el nivel de llenado de un depósito.
  - En general, más preciso que un sensor inductivo.
  - Permite detectar únicamente materiales plásticos.
- 6.- Se presenta el esquema de una válvula neumática de tipo:



- 3/3, 3 vías y 3 posiciones.
- 3/2, 2 vías y 3 posiciones.

4/2, 4 vías y 2 posiciones.

7.- Se presenta el esquema de una válvula neumática de tipo:

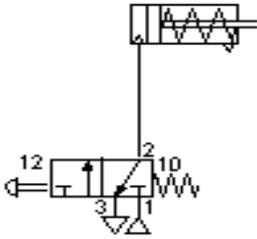


3/3, 3 vías y 3 posiciones.

3/2, 3 vías y 2 posiciones.

2/2, 2 vías y 2 posiciones.

8.-



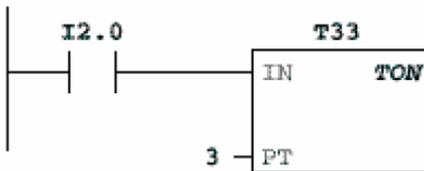
En la figura se muestra un esquema neumático. El pulsador 12 acciona la válvula manualmente. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

La instalación no permite mover el cilindro neumático de doble efecto.

Se requiere de otra válvula más para permitir el retorno del cilindro de simple efecto.

Permite mover únicamente cilindros de simple efecto con retorno por muelle.

9.- El temporizador T33 mostrado en la figura es:



Un temporizador con retardo a la conexión memorizado.

Un temporizador con retardo a la conexión.

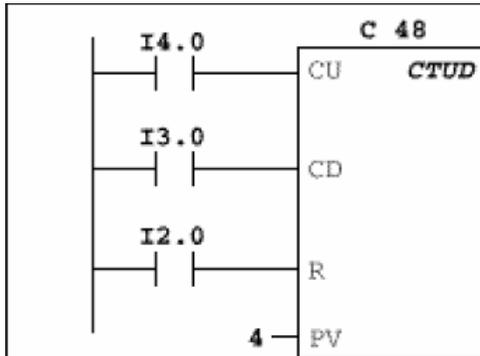
Un temporizador con resolución de 3 ms.

10.- En el contador mostrado en la figura

El valor del contador se incrementa cuando la entrada PV se pone a uno.

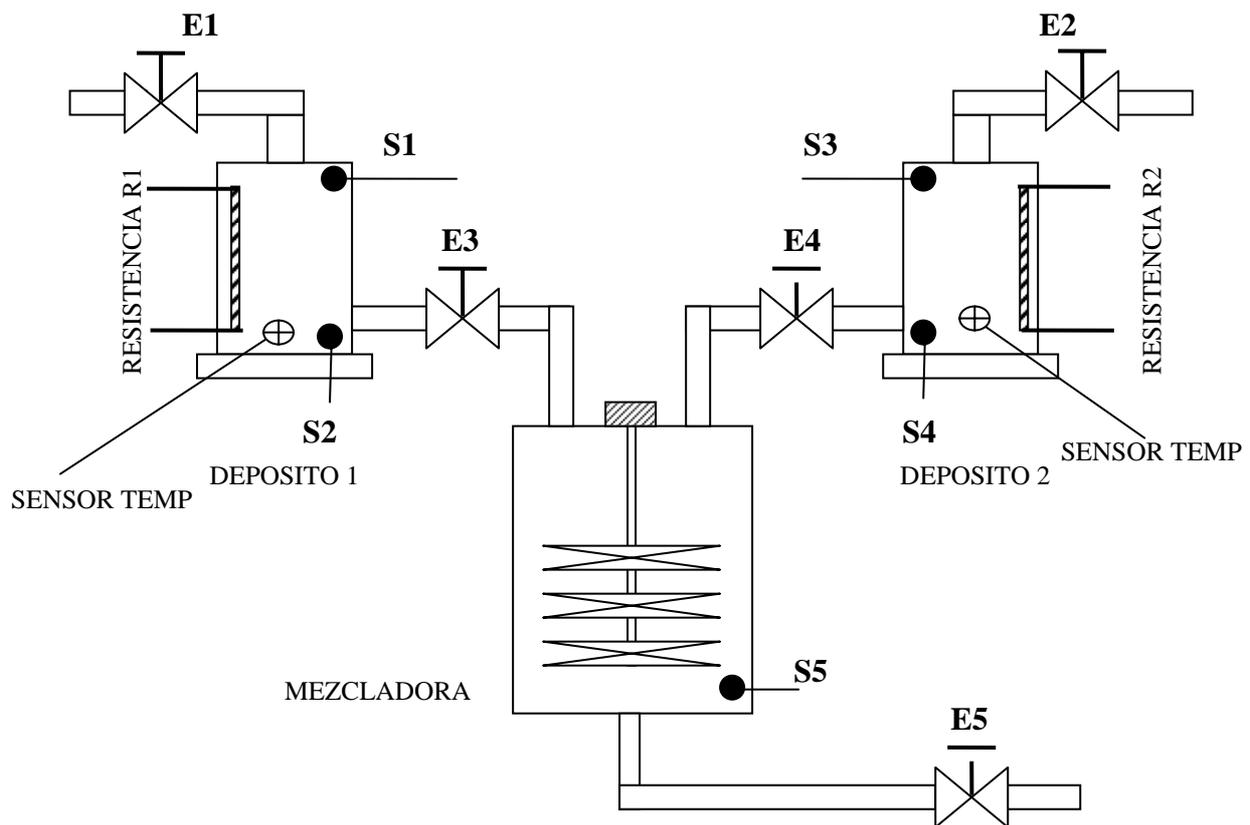
El valor del contador se decrementa cuando hay un flanco negativo en la entrada CD.

El valor del contador se decrementa cuando hay un flanco positivo en la entrada CD.



**Problema: Mezclador de líquidos**

Se desea obtener la mezcla de dos líquidos contenidos en los depósitos 1 y 2 respectivamente, vertiéndolos en el depósito mezclador.



- El proceso empieza cuando el operador da un orden de inicio mediante el pulsador (START).
- Una vez iniciado el proceso se abren simultáneamente las electroválvulas E1, y E2.
- Cuando por medio de las sondas de nivel, S1 = "1" y S3 = "1" respectivamente, se detecte que los depósitos están llenos, se cerrarán las electroválvulas.
- A continuación, se conectarán las resistencias calefactoras (R1 y R2).
- Cuando los depósitos alcancen las temperaturas fijadas, se desconectarán las resistencias y se verterán sus contenidos en la mezcladora (electroválvulas E3 y E4) y se conectará la mezcladora (MOTOR\_MEZCLADORA). Los sensores de temperatura del depósito TT1 y TT2 dan la siguiente salida: TTX=1 (temperatura baja), TTX=0 (temperatura alta).
- Una vez vacíos los depósitos de líquido (S2 = "1" y S4 = "1"), la mezcladora (MOTOR\_MEZCLADORA) permanecerá conectada durante 5 segundos, al cabo de los cuales su contenido será vaciado al exterior (electroválvula de simple efecto E5).

- Cuando la mezcladora se quede vacía ( $S5 = "1"$ ), se iniciará un nuevo ciclo. El proceso completo se deberá repetir 5 veces. Es decir: Una vez presionado START, el proceso funciona sin supervisión hasta que se hayan repetido los cinco ciclos.
- En caso de parada de emergencia, todas las electroválvulas se cerrarán, las resistencias se desconectarán y la mezcladora se detendrá.

## **Se pide:**

1. Tabla de asignación de variables.
2. Graficets de Nivel 1 y 2.
  - a. Modos de marcha (automático y parada de emergencia)
  - b. Seguridad.
  - c. Producción.
3. Programa en lenguaje KOP.