

Temporizadores

I. Presentación.

La asignatura de “Autómatas y Controladores” es una asignatura práctica, presenta cuatro unidades de aprendizaje, donde en cada unidad se presenta una problemática a resolver. El estudiante debe proponer una posible solución y posterior implementación utilizando el aprendizaje basado en problemas (ABP).

II. Indicaciones generales

Antes de comenzar los procedimientos, cada integrante del grupo debe leer las siguientes instrucciones generales.

1. Ejecute cuidadosamente los procedimientos en el orden en que se encuentran numerados. **No omita procedimientos.**
2. Antes de ejecutar cada procedimiento, todos en el grupo deben estar de acuerdo en lo que se realizará.
3. Mantenga el puesto de trabajo ordenado y limpio. Aparte bolsos y mochilas de su puesto de trabajo. Mantenga un ambiente seguro.
4. Una vez comenzada la práctica, los alumnos no pueden abandonar el laboratorio.
5. Utilice sus dispositivos móviles solamente con propósitos prácticos.
6. Si desea realizar alguna pregunta, solicite al docente que se acerque a su puesto de trabajo.
7. El grupo de trabajo debe completar solamente una guía de laboratorio que será entregada al docente al finalizar la experiencia.
8. Recuerden que serán evaluados:
 - Los resultados de sus mediciones.
 - Su conducta en el laboratorio.
 - El cuidado del equipamiento.
 - El tiempo de ejecución.
 - El trabajo limpio y ordenado.
 - El trabajo en equipo.
 - La ejecución correcta tanto de las instrucciones como de los procedimientos.
9. Durante de esta práctica debe adoptar todas las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes eléctricos que puedan perjudicar su integridad, la de otras personas o la del equipamiento.
10. Al término de la experiencia debe dejar su puesto ordenado y limpio. También debe entregar las herramientas, componentes e instrumentos en forma ordenada, como le señale el docente.
11. En la presente práctica se emplearán voltajes que presentan un riesgo eléctrico. **Energice el circuito de fuerza con la autorización y supervisión del docente.**
12. Realice o modifique conexiones con los circuitos de control y de fuerza **desenergizados.**

III. Instrucciones.

Se conformarán duplas de trabajo, definido por el académico, para desarrollar las actividades descritas en la guía.

- El uso de Cotona o Delantal es obligatorio para el desarrollo de trabajos prácticos de acuerdo con el reglamento de nuestra institución.
- Deberán organizar la metodología de trabajo, segmentando la búsqueda de acuerdo con las instrucciones del académico, para abarcar los distintos tópicos y generar una discusión al interior del grupo.
- Describir la estructura de un lazo de control con una maqueta de laboratorio
- Confeccionar un informe de laboratorio con las conclusiones e información consolidada, se adjunta el formato del informe.

IV. Inicio de la experiencia.

» Pasos previos

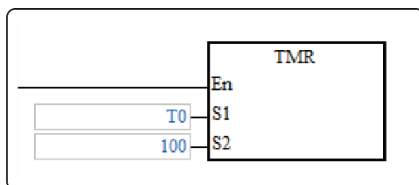
Para realizar la experiencia se deben conocer y saber identificar los siguientes conceptos:

- Temporizadores:

La función que cumple un temporizador es cuantificar el tiempo de activación o desactivación de algún dispositivo, mecanismo o contacto. Todo temporizador requiere del uso en un bloque de datos para conservar sus datos de temporización, este bloque de datos se crea y asigna al insertar la instrucción de temporización en el editor de forma automática.

Dentro de la gama del PLC SX2, encontramos las siguientes características de los temporizadores:

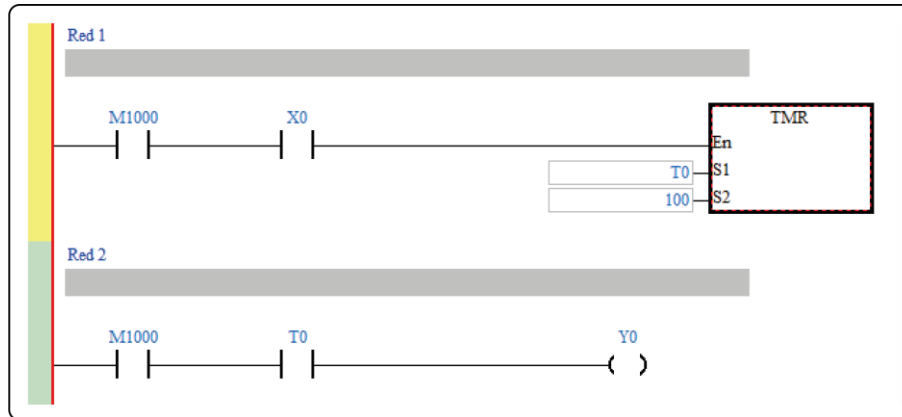
- Resolución de 100ms.
 - Resolución de 10ms.
 - Resolución de 1ms.
- Temporizador de retardo a la conexión:



Dentro del software es llamado TMR, el propósito de este temporizador es activar un elemento o dispositivo de salida al instante que se alcanza el tiempo establecido. Su estructura es la siguiente:

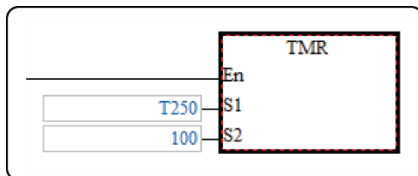
- EN: entrada del temporizador, este al ser interrumpido el temporizador vuelve a cero.
- S1: Identificador del temporizador a elegir.
- S2: Tiempo Pre setead.

Para explicar el funcionamiento del temporizador a la conexión se tiene la siguiente línea de programación:



Cuando el elemento de entrada X0 cambie su estado lógico de "0" a "1", se dará inicio al temporizador. La salida del temporizador se activará una vez que el PT alcance el valor de 10 segundos, por ende, la salida Y0 se activará.

- Temporizador a la conexión con memoria:

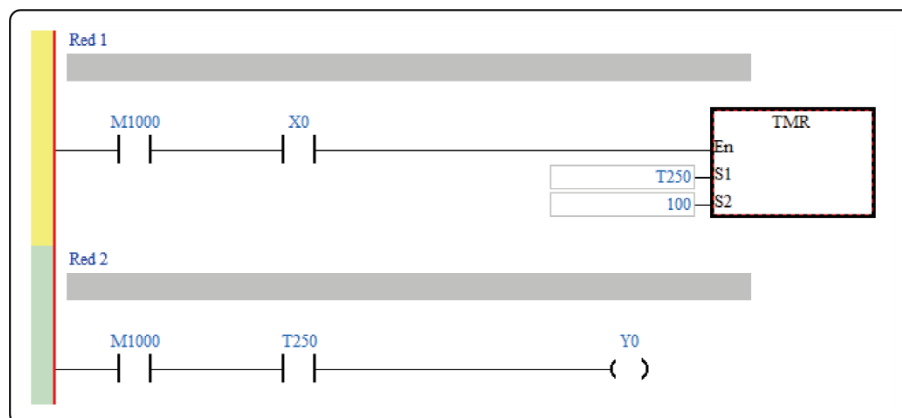


Dentro del programa es llamado TMR, al ser un temporizador con memoria, si el elemento de entrada IN es desactivado el tiempo transcurrido (S2) en el temporizador no vuelve a 0 (como el TMR normal), sino que se mantiene, hasta que nuevamente IN sea activado. Cabe en consideración que dentro de la gama de temporizadores desde T240 a T255 con memoria.

En la zona superior del temporizador se establece la dirección del bloque de datos que almacenará los datos de temporización:

- **En:** entrada del temporizador, este al ser interrumpido el temporizador vuelve a cero.
- **S1:** Identificador del temporizador a elegir.
- **S2:** Tiempo Pre seteado.

Para explicar el funcionamiento del temporizador a la conexión con memoria se tiene la siguiente línea de

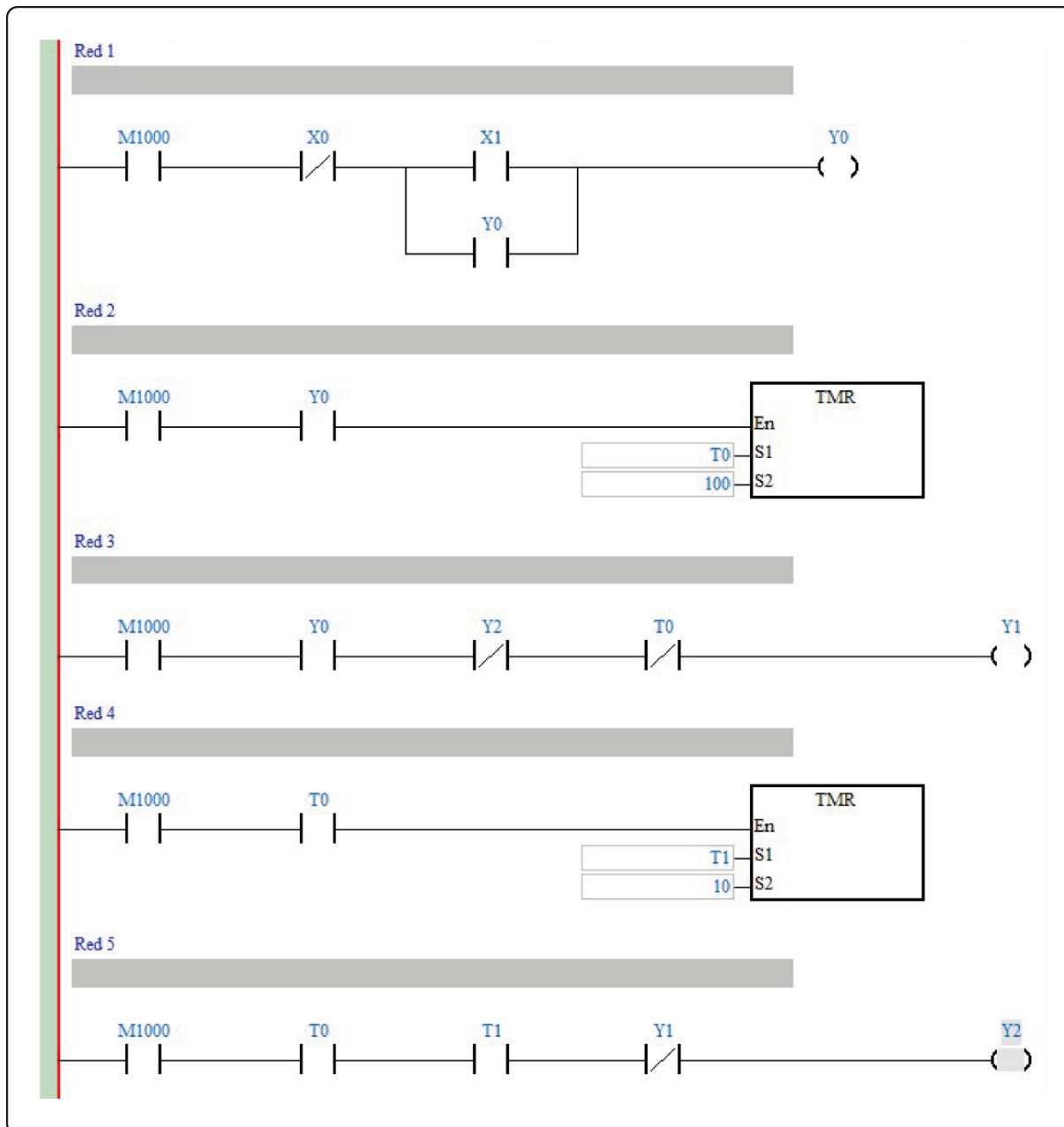


Programación:

El temporizador funciona, cuando la entrada habilitadora entregue energía, pero su valor quedara almacenado en memoria, si se corta la energía de la entrada habilitadora, el timer quedara con el valor actual en memoria, hasta que se habilite por medio de la entrada, continuando con la cuenta.

» Actividad 1 – Ejercicio de Programación

- Realizar la partida-estrella triángulo en un motor trifásico según el siguiente programa:

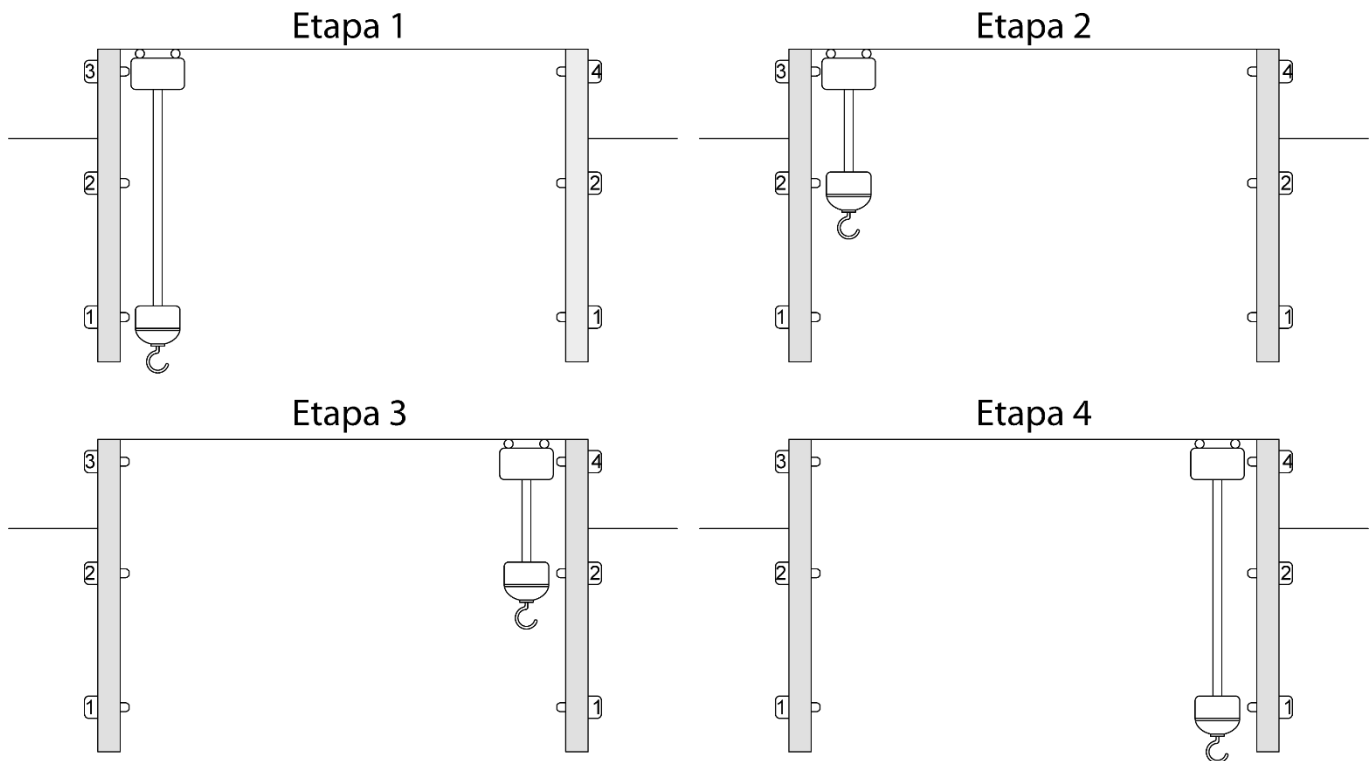


- Realice tabla de asignación de variables.
- Realice el plano de conexión del PLC con los dispositivos de control.
- Realizar el ejercicio de programación adjunto.
- Acorde a la experiencia anterior realizar la misma partida-estrella triángulo de un motor trifásico, pero utilizando las funciones SET/RESET.

Realizar la comparación entre ambos programas, en el ámbito de funcionalidad, extensión del programa, facilidad de comprensión, facilidad de modificaciones de tiempos de actuación, fiabilidad de funcionamiento.

» Actividad 2 – Ejercicio de programación

Realice la programación de un puente grúa el cual se controla manualmente por un usuario en una maquina



papelera.

o Funcionamiento:

La condición inicial del sistema es la posición de reposo uno, motor uno en la posición 1 y motor dos en la posición 3. El motor uno debe subir a la posición 2, después el motor dos se desplaza de la posición 4, y el motor uno a la posición 1, de esta forma se termina el ciclo 1.

Para el ciclo 2, la grúa debe devolverse.

o El tiempo de ciclo es el siguiente:

Al accionar un botón de Start, el motor se desplaza de la posición 1 a la posición dos, el tiempo de espera es de 5 segundos. Al llegar a la posición 4, existe un tiempo muerto de 3 segundos y luego se detiene en la posición de reposo 2. Para el segundo ciclo, existe otro botón de Start, el motor se desplaza de la posición 1 a la posición 2, el tiempo de espera es de 5 segundos, se produce otro tiempo muerto de 5 segundos y el motor se desplaza de la posición 4 a la posición 3. Se produce un tiempo de espera de 5 segundos y el motor vuelve a la posición de reposo 1.

bien