
Comparadores

I. 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. Si desea realizar alguna pregunta, solicite al docente que se acerque a su puesto de trabajo.
5. El grupo de trabajo debe completar solamente una guía de laboratorio que será entregada al docente al finalizar la experiencia.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. En la presente práctica se emplearán voltajes que presentan un riesgo eléctrico. **Energice el circuito de fuerza con la autorización y supervisión del docente.**
10. Realice o modifique conexiones con los circuitos de control y de fuerza **desenergizados.**

II. Instrucciones.

Verificar que los siguientes programas y elementos se encuentren en el laboratorio asignado:

- Software TIA Portal.
- PLC Siemens S7-1200.
- Interfaz Profinet.

En caso de que alguno de estos elementos no se encuentre en el laboratorio, acercarse al docente para realizar una solicitud.

III. Inicio de la experiencia.

» Pasos previos

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

o Comparadores:

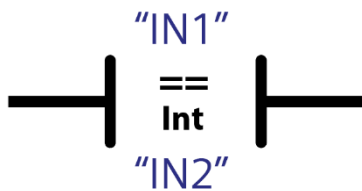
Las instrucciones de comparación se utilizan para comparar dos valores de un mismo tipo de dato, en caso de que la condición de comparación es verdadera, se activa el contacto.

Dentro de esos tipos de datos se encuentran:

- **B:** Comparación de Bytes, debido a que el byte es el conjunto de 8 bits esta comparación se realiza utilizando el valor en forma decimal sin signo.
- **I:** Comparación de Enteros, utiliza formatos del tipo Word que pueden ser con o sin signo.
- **D:** Comparación de Enteros Dobles, utiliza formatos del tipo Doble Word que pueden ser con o sin signo.
- **R:** Comparación de Reales, utiliza valores reales con signo y también se utiliza el formato Doble Word.

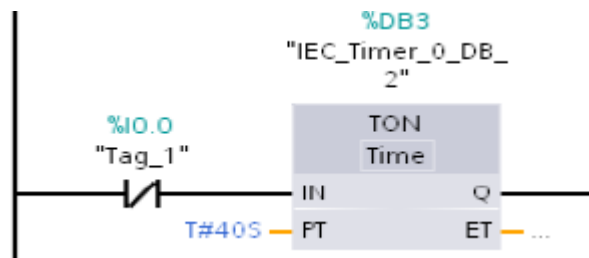
Para los comparadores es necesario definir en el propio comparador el tipo de dato a comparar, los cuales pueden ser los antes mencionados y también puede ser tiempo.

En todos los casos el contacto del comparador se activará cuando se cumpla la condición impuesta por el comparador utilizado.



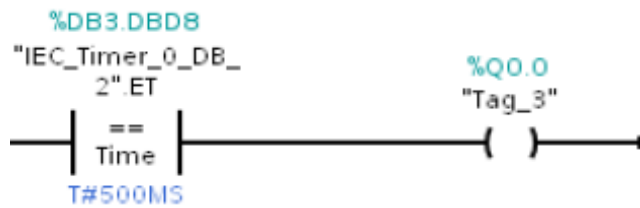
Condición	Sentencia
=	"Igual", IN1 es igual a IN2
<>	"Distinto de", IN1 es diferente de IN2
>=	"Mayor o igual", IN1 es mayor o igual a IN2
<=	"Menor o igual", IN1 es menor o igual a IN2
>	"Mayor que", IN1 es mayor que IN2
<	"Menor que", IN1 es menor que IN2

Utilizando un temporizador como base, se ejemplificará el funcionamiento de cada comparador en base de valores de Enteros (Word):

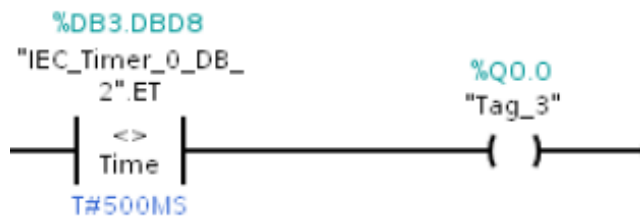


Docentes elaboradores: Braulio Martínez R.

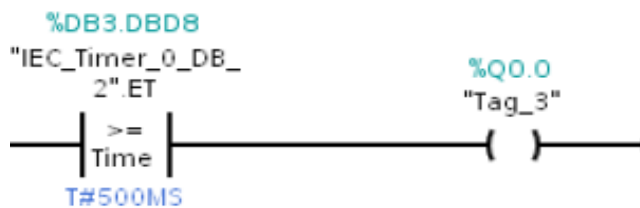
Existen diferentes tipos de comparadores:



El comparador "igual a", activará el elemento de salida solo si el valor del temporizador sea igual a 500mS, en caso contrario el contacto se desactivará.



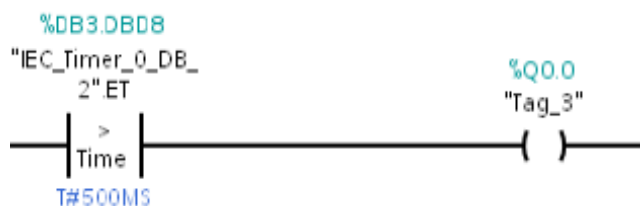
El comparador "distinto de", activará el elemento de salida si y solo si el valor del temporizador es distinto de 500mS, por lo tanto, se activará entre los rangos 0->499 y de 501->4000.



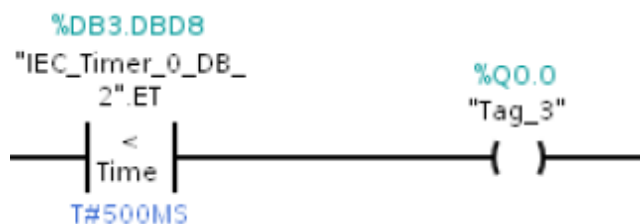
El comparador "mayor o igual a", activará el elemento de salida si y solo si el valor de temporizador sea igual o mayor a 500, por lo tanto, se activará en el rango 500->4000.



El comparador "menor o igual a", activará el elemento de salida si y solo si el valor de temporizador sea menor o igual a 500, por lo tanto, se activará en el rango 0->500.



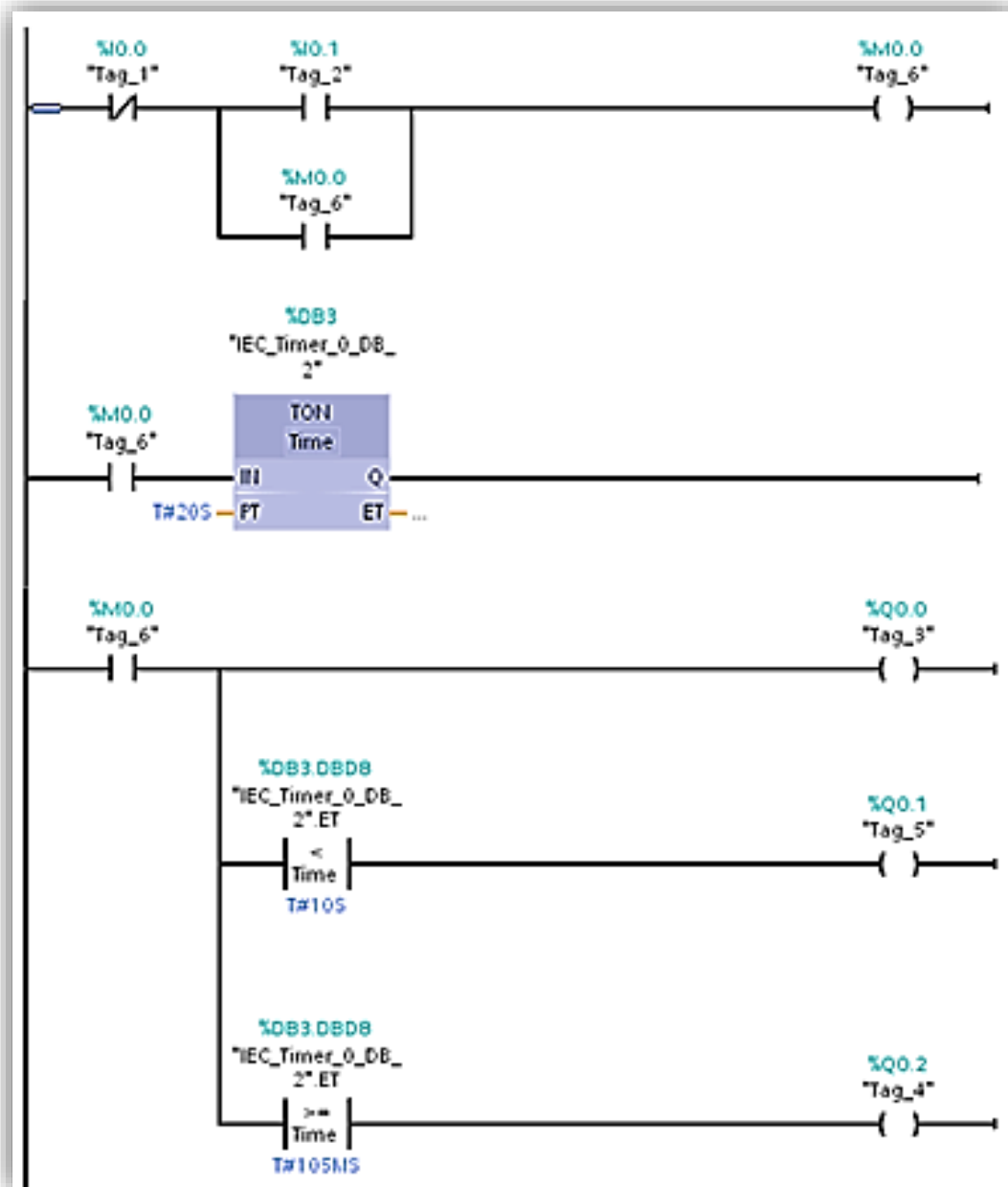
El comparador "mayor a", activará el elemento de salida si y solo si el valor de temporizador sea mayor a 500, por lo tanto, se activará en el rango 501->4000.



El comparador "menor a", activará el elemento de salida si y solo si el valor de temporizador sea menor a 500, por lo tanto, se activará en el rango 0->499.

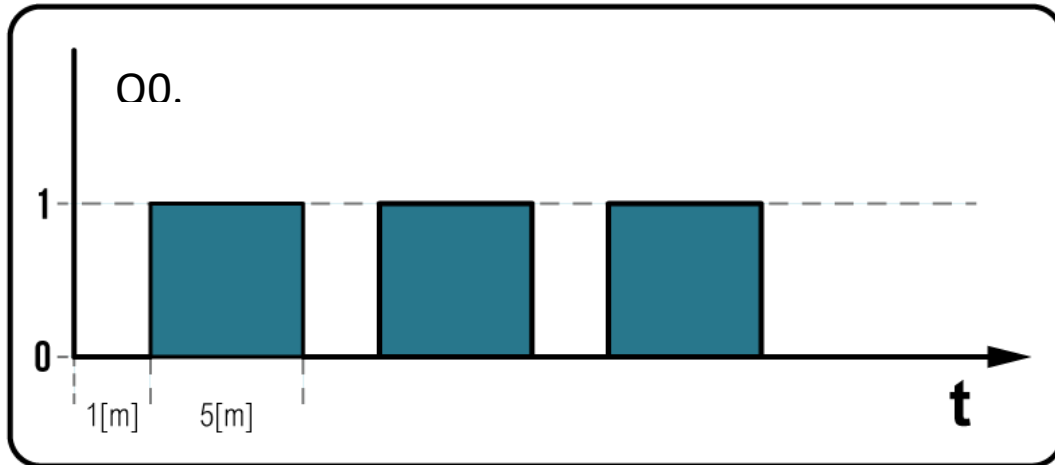
» Actividad 1 – Partida de un motor

Usando la función de comparadores realice la partida estrella-triángulo de un motor en base al siguiente ejemplo.



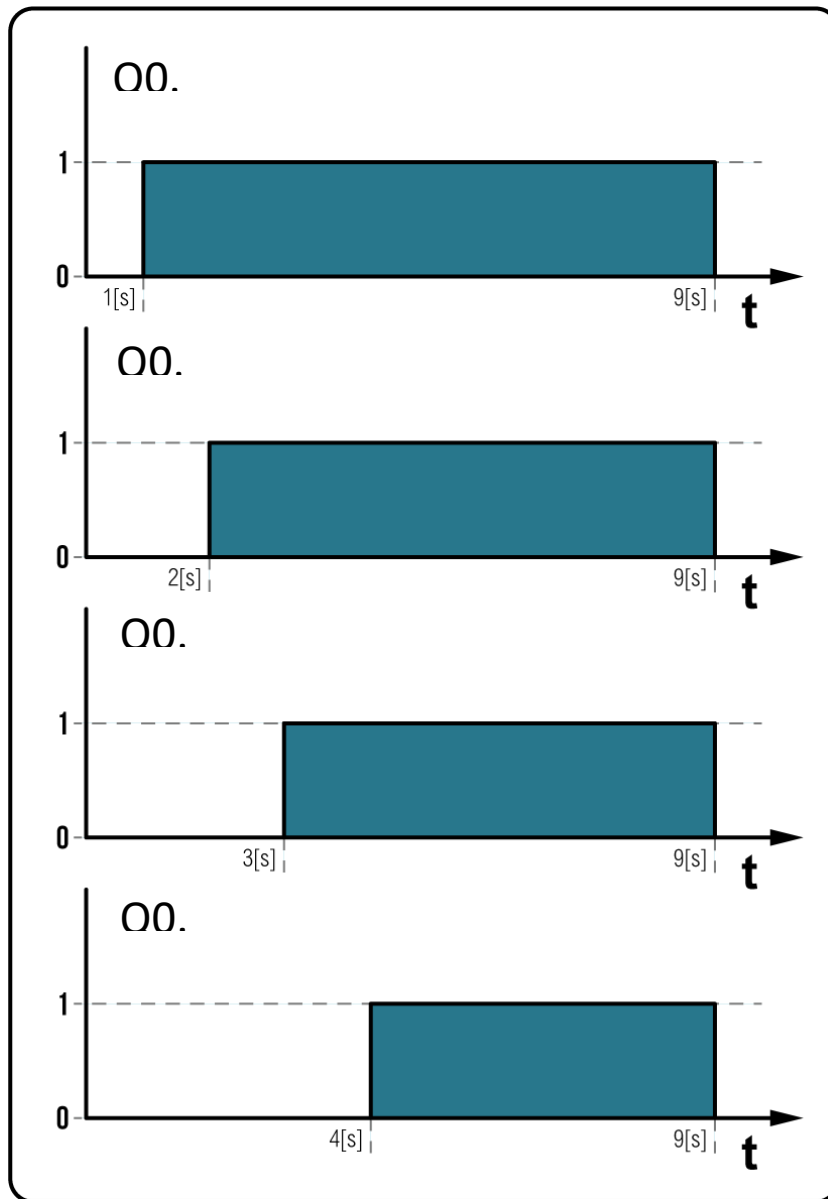
» **Actividad 2 – Sistema de riego**

Se desea programar un sistema de riego automático, el sistema comienza a funcionar transcurrido 1 minuto, funciona por 5 minutos y luego se detiene 1 minuto nuevamente.



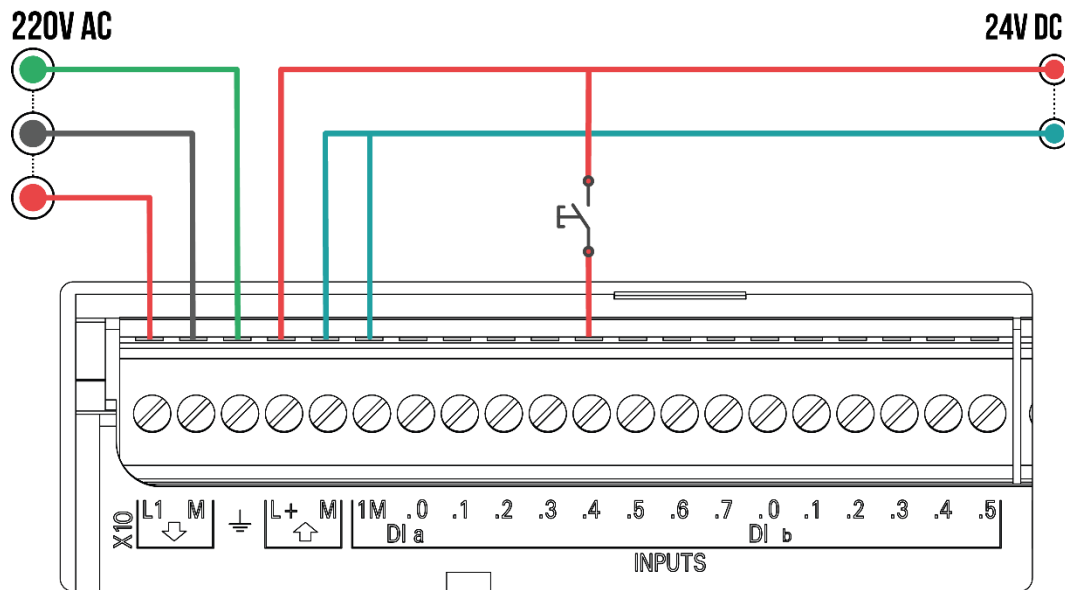
» Actividad 3 – Secuencia de bobinas

Utilizando comparadores realizar una secuencia de bobinas de acuerdo con el siguiente esquema de tiempo:



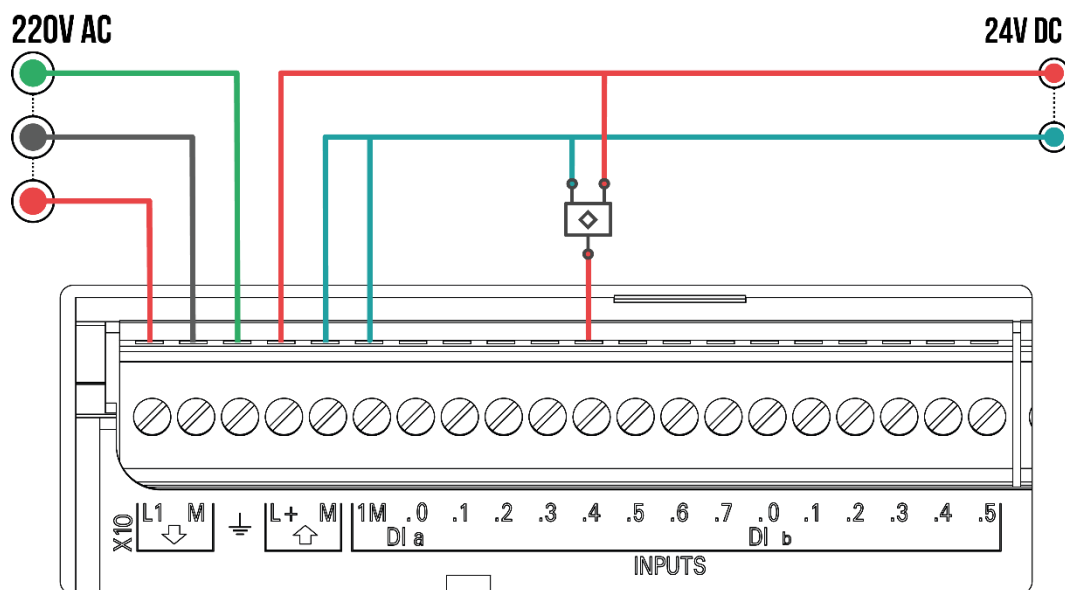
ESQUEMA DE CONTROL

Considerar el siguiente esquema, para el uso de entradas digitales con botoneras.



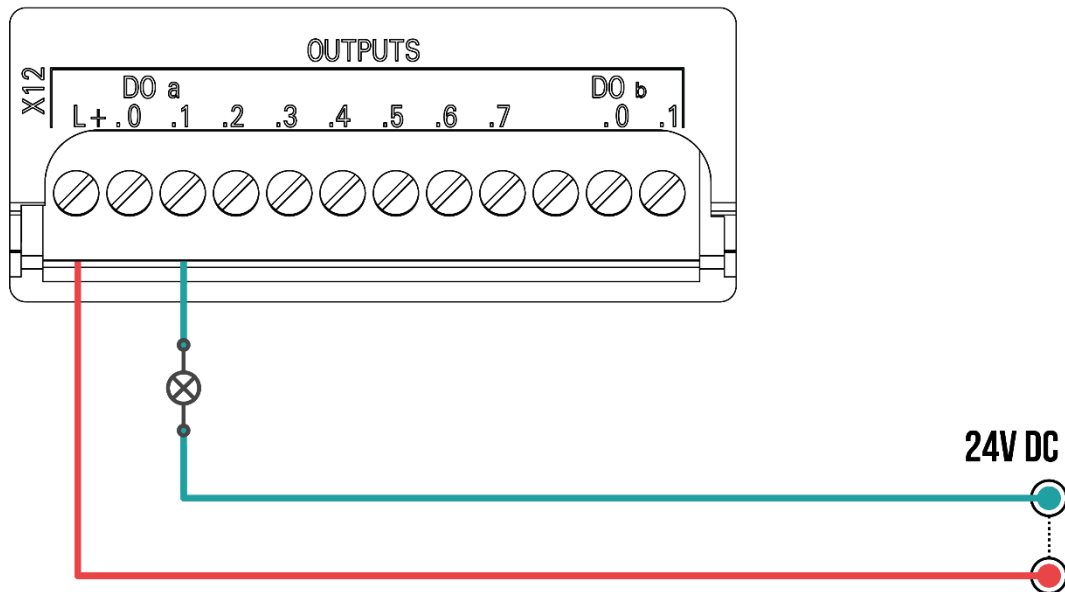
ESQUEMA DE CONTROL

Considerar el siguiente esquema, para el uso de entradas digitales con sensores.



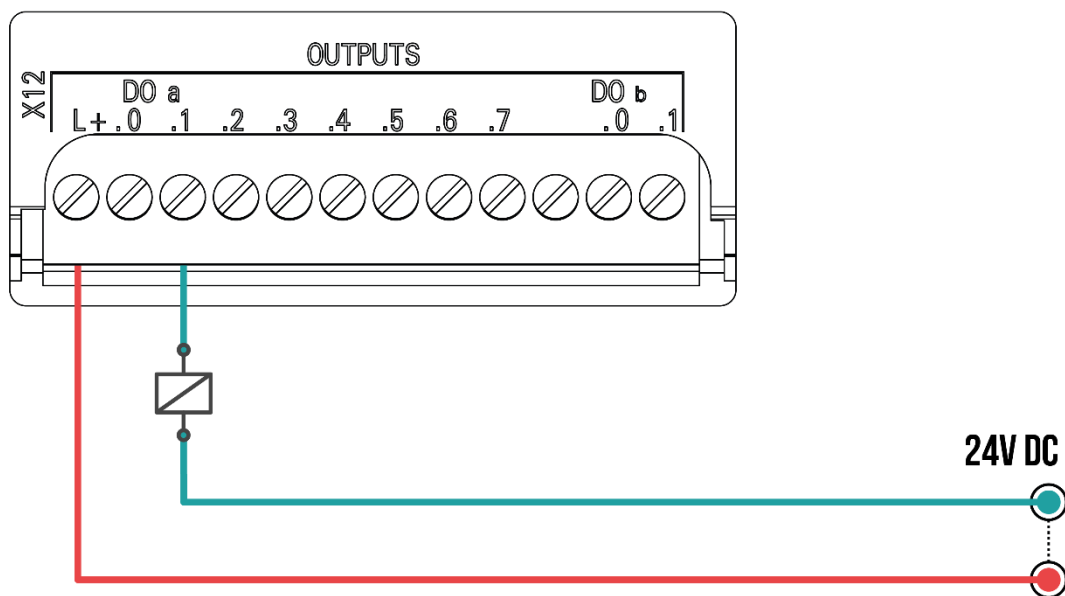
ESQUEMA DE CONTROL

Considerar el siguiente esquema, para el uso de salidas digitales usando una luz piloto o algun indicador.



ESQUEMA DE CONTROL

Considerar el siguiente esquema, para el uso de salidas digitales usando contactos tipo bobinados



Docentes elaboradores: Braulio Martínez R.