Liceo Politécnico San Luis
Departamento de Electrónica

Guía Nº 1

TITULO: CIRCUITO ELECTRICO BASICO Y SIMBOLOGIA UTILIZADA EN CONTROL ELECTRICO
Módulo 3, Operación y Programación de Equipos de Control Eléctrico Industrial.
Nivel: 4º medio
Fecha: 05 de Abril 2021.
Contacto para consultas: fernando.boza@politecnicosanluis.cl de lunes a viernes de 14:30 a 17:00 horas.

Objetivos de Aprendizaje (OA 3): Modificar programas y parámetros, en equipos y sistemas eléctricos y electrónicos utilizados en control de procesos, según requerimientos operacionales del equipo o planta y la normativa eléctrica vigente.

Aprendizaje Esperado: Opera sistemas de control eléctrico semiautomático, de acuerdo a requerimientos del equipo, considerando la normativa eléctrica vigente.

Indicadores de evaluación:
1.1.-. Busca información en manuales acerca del funcionamiento de sistemas de control semiautomáticos, la estructura y especificaciones técnicas de operación.
1.2.-. Selecciona los dispositivos y componentes utilizados en el control eléctrico semiautomáticos, de acuerdo a los requerimientos del proyecto y especificaciones técnicas

Instrucciones: Copiar en su cuaderno de modulo, en caso que tengan los medios se puede imprimir.

CIRCUITO ELECTRICO BASICO

Un circuito eléctrico se puede definir como el camino o recorrido por el que circula la corriente eléctrica (electrones).

El circuito eléctrico básico está compuesto por:

- Una fuente de poder o fuente de energía (batería, generador alterno, pila, etc.)
- Un dispositivo de protección (fusible, automático, diferencial, etc.)
- Un elemento o dispositivo de control (interruptor, pulsador, etc.)
- Una carga o consumo (foco, calefactor, motor, etc.)
- Conductores eléctricos que permiten interconectar eléctricamente los distintos componentes o elementos que forman el circuito.

Un diagrama esquemático es aquel que muestra en forma sencilla, la conexión de sus componentes sin considerar la ubicación de estos. En un diagrama esquemático se utilizan símbolos para representar los distintos elementos o componentes que forman el circuito.

CIRCUITO DE CONTROL ELECTRICO INDUSTRIAL

Aunque cuando se habla de circuitos eléctricos industriales se asocian distintos símbolos para representar los componentes, algunos de estos símbolos son distintos a los utilizados por ejemplo en instalaciones electricas o en circuitos electrónicos, su funcionamiento se basa en el mismo principio, por ejemplo en el caso de un interruptor, este consiste en un contacto que se abre o se cierra según sea el caso, a continuación se presenta un cuadro con los símbolos mas utilizados en control electrico industrial

SÍMBOLO	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
-F	Fusible	Protege el circuito frente a cortocircuitos y se sitúan en la cabecera de línea o del receptor correspondiente. Disponen de alto poder de corte, por lo que confieren una buena protección a un bajo coste.
-Q	Seccionador	Permiten aislar una parte de la instalación. No permiten abrir un circuito en carga y la zona de corte tiene que ser visible.
-Q	Seccionador fusible	Aúna las características de los dos elementos anteriores, protección contra los cortocircuitos y un seccionado visible en la instalación.
-Q	Interruptor seccionador magnetotérmico	Posibilita la apertura en carga de toda o una parte de la instalación, a la vez que protege y secciona.
-q	Guardamotor	Interruptor magnetotérmico con una curva térmica regulable que es adaptable a la curva de funcionamiento del motor que protege. La parte electromagnética lo protege frente a cortocircuitos.
-K	Contactor	Los contactos principales del contactor. Está encargado de hacer la conexión y desconexión en el circuito en carga.
-F	Relé térmico	Protege a la instalación de sobrecargas continuadas. Generalmente disponen de un regulador de la intensidad para que se ajuste a las propiedades del motor que protege.

	Motor trifásico	Es un receptor típico. Hay varios tipos según las propiedades de la tensión y del tipo de conexión al motor.
	Fusible de protección	Se sitúa en el circuito de mando, protege contra cortocircuitos.
	Interruptor electromagnético	Interviene cuando la intensidad es superior al valor nominal del dispositivo. Protege contra cortocircuitos.
	Interruptor magnetotérmico	Protege contra cortocircuitos y sobrecargas.
	Pulsador NC	Pulsador normalmente cerrado. Cuando se pulsa, los contactos de abren y cuando se suelta, se cierran los contactos.
	Pulsador NA	Pulsador normalmente abierto. Cuando se pulsa, los contactos se cierran y cuando se suelta, se abren los contactos.
	Pulsador conmutado	Cuando se pulsa, se abre un contacto y se cierra otro distinto. Cuando se suelta los contactos vuelven a su posición original.
	Mando rotativo	Acción de reenganche. Cuando se acciona se mantiene la posición.

	Selector rotativo de 2 posiciones	Acción de reenganche. Cuando se acciona se mantienen las dos posiciones.
	Pulsador de parada de emergencia	Seta de parada de emergencia. Accionamiento manual con enclavamiento mecánico.
	Contactor auxiliar NC	Los bornes son identificados con 2 cifras, de forma que las últimas (.1 y .2) la que marca la función.
	Contactor auxiliar NA	Los bornes son identificados con 2 cifras, de forma que las últimas (.3 y .4) la que marca la función.
	Contacto NC temporizado al trabajo	Los bornes son identificados con 2 cifras, de forma que las últimas (.5 y .6) son las que marcan la función.
	Contacto NA temporizado al trabajo	Los bornes son identificados con 2 cifras, de forma que las ultimas (.7 y .8) la que marca la función.
	Contacto NC temporizado al reposo	Los bornes son identificados con 2 cifras, de forma que las ultimas (.5 y .6) la que marca la función.
	Contacto NA temporizado al reposo	Los bornes son identificados con 2 cifras, de forma que las ultimas (.7 y .8) la que marca la función.
	Bobina de contactor	Símbolo general.
	Bobina de contactor	Temporización del trabajo.
	Bobina de contactor	Temporización del reposo.

-K	Bobina de contactor	Símbolo general.
-K	Bobina de contactor	Temporización del trabajo.
-K	Bobina de contactor	Temporización del reposo.
-K	Bobina de contactor	Temporización del trabajo y reposo.
-H	Avisador acústico	Bocina.
-H	Avisador acústico	Timbre.
-H	Avisador acústico	Sirena.
-H	Avisador luminoso	Lámpara.
-H	Avisador luminoso	Lámpara de intermitencia.

EJERCICIO A DESARROLLAR

1.- De acuerdo a la definición, a los componentes de un circuito básico y al conocimiento adquirido hasta el momento se pide dibujar utilizando la simbología asociada un circuito eléctrico básico que tenga los siguientes componentes:

Una batería o fuente de voltaje continuo

Un fusible como dispositivo de protección

Un interruptor como dispositivo o elemento de control

Una resistencia como dispositivo de carga o consumo

2.- Escribir el nombre y dibujar el símbolo de al menos 10 elementos o dispositivos utilizados en circuitos eléctricos o electrónicos.

3.- Describa brevemente que efectos produce la corriente electrica al circular por un conductor de cobre.

4.- Describa brevemente cual es la relación entre la electricidad y el magnetismo

5.- Describa brevemente en que consiste una bobina o embobinado.