

Conexión y comunicación PC-PLC

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

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

- Software ISPSOft
- Software COMMGR
- Driver UART PLC
- PLC Delta DVP Series SX2
- Interfaz Mini-USB

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

» Actividad 1 – Reconocer estructura externa del PLC.

En primera instancia debemos considerar que el autómata programable a utilizar es de estructura externa compacta, la cual tiene como característica que la fuente de poder, módulos de entrada/salida y CPU se encuentran en una misma estructura, además es posible la conexión de módulos de extensión, tanto de entrada/salida análogas y digitales, así como módulos de comunicación para experiencias que lo requieran.

Características del Autómata Programable

Modelo CPU	<i>Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</i>
Alimentación (Nominal)	<i>Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</i>
Cantidad de entradas/salidas digitales	<i>Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</i>
Cantidad de entradas/salidas análogas	<i>Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</i>
Tipo de salidas digitales	<i>Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</i>
Tipo de entradas digitales	<i>Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</i>
Tipo de salidas análogas	<i>Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</i>
Tipos de entradas análogas	<i>Haga clic o pulse aquí para escribir texto.</i>

Indique las siguientes características del Autómata Programable:

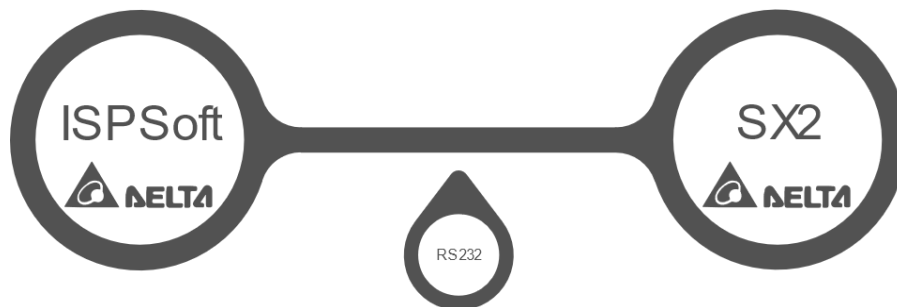
De acuerdo con la estructura externa del autómata, enumerar 3 modelos de autómatas programables que tengan las mismas características que el autómata del laboratorio.

- 1.- Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- 2.- Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
- 3.- Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

» Actividad 2 – Realizar conexiones del PLC.

Para realizar la conexión del equipo, necesitamos como elementos primordiales:

- PLC Delta SX2.
- Cable de conexión RS-232(USB).
- PC que posea el software ISPsoft.



» Actividad 3 – Realizar comunicación PC-PLC.

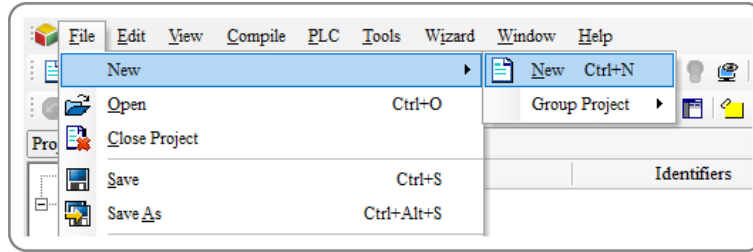
En primera instancia se debe iniciar el controlador de comunicación, para ello, debe iniciar el software “COMMGR” para poder configurar la conexión.

- Al iniciar el programa aparecerá un icono en la barra de tareas (ilustración 1).

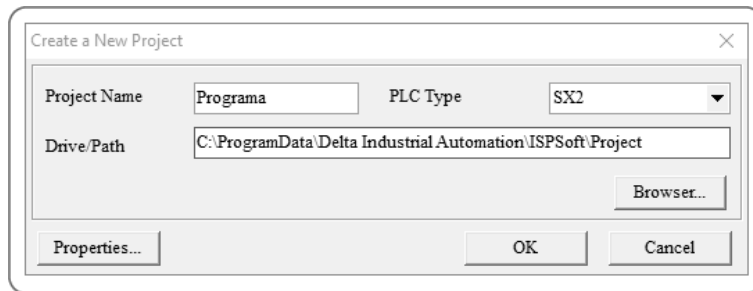


- El tipo de comunicación es RS232, al momento de seleccionar el driver, el PLC debe estar energizado y conectado al PC, en el apartado “Driver Name”, asignar el nombre: **Comunicación**. para seleccionar el puerto COM, debe estar instalado el Driver Silicon Labs Cp210x, el cual es el driver del PLC, si es así, se selecciona y se le da aceptar.

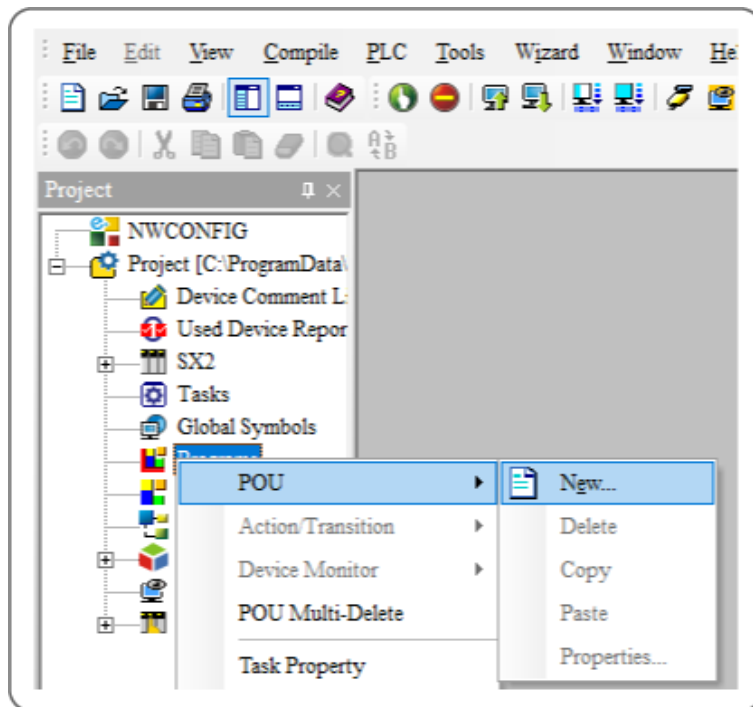
- Luego de crear el driver de comunicación en COMMGR, abra el software de programación ISPSOft, para crear un proyecto nuevo, debe ir a la pestaña archivo y crear nuevo proyecto.



- El tipo de PLC a seleccionar es de la familia DVP, la CPU corresponde a SX2, al seleccionar OK se habilita la pantalla del proyecto completo.

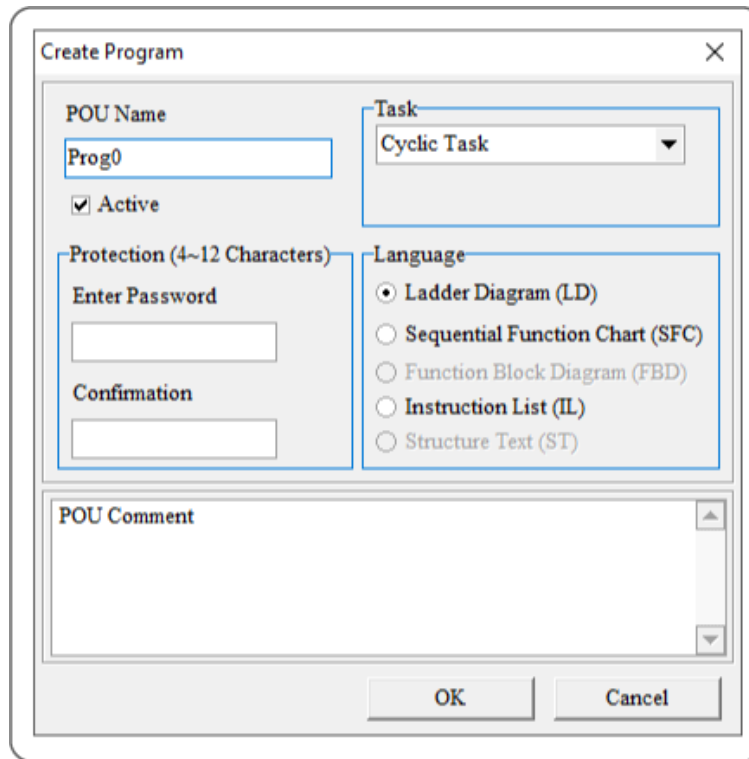


- Para agregar un programa principal, con el botón derecho, pinchar la opción programa y seleccionar

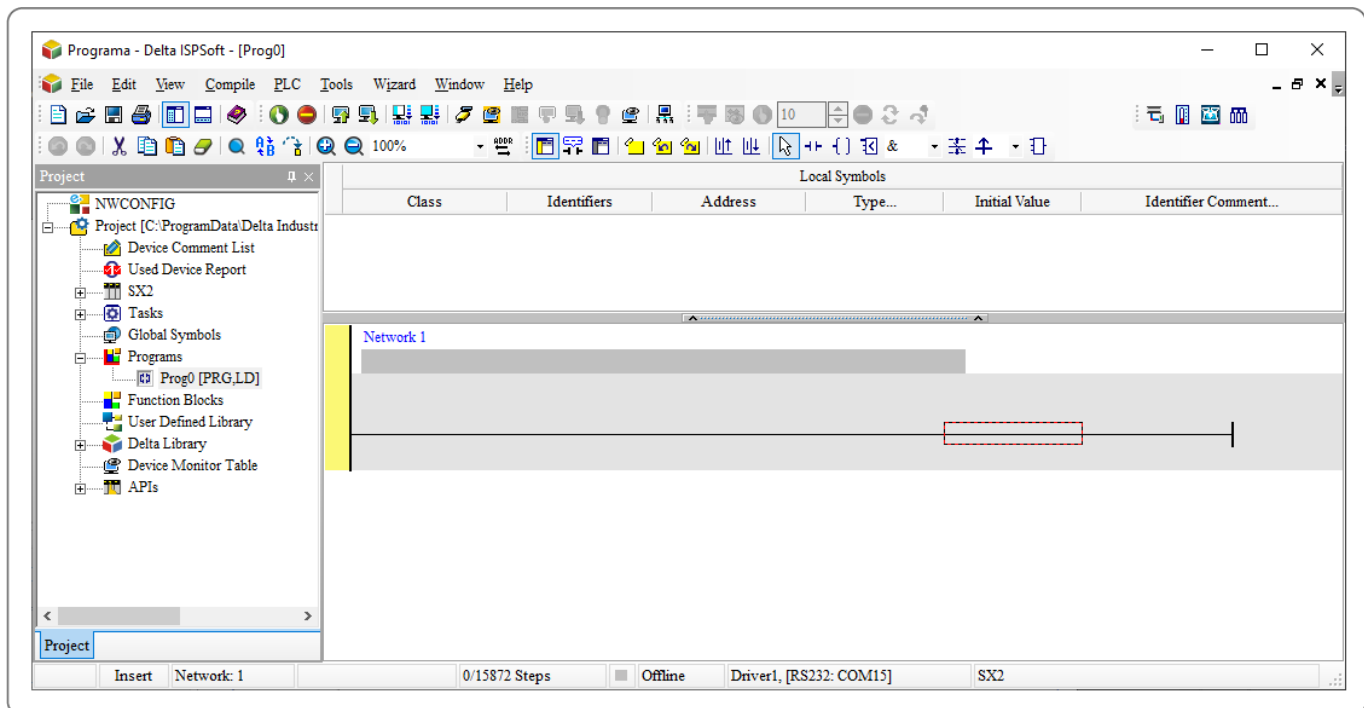


nuevo.

- Dentro de la configuración del programa principal existen las opciones de nombre, se debe ingresar un **Password** a modo de seguridad, lenguaje de programación, entre otros, el lenguaje a ocupar es diagrama escalera, y se debe seleccionar “OK”.



- La pantalla principal de programación es la que se muestra a continuación, dentro de las opciones encontramos:



- Opción de control del PLC a través del software:



Activa modo de funcionamiento de ejecución normal, modo RUN, el programa interno se ejecuta con normalidad. El modo STOP detiene el programa interno.



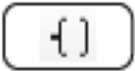
Descargar desde el PLC/Cargar al PLC, el primero se ejecuta para realizar backup(respaldo) desde el equipo, el segundo se utiliza para cargar una programación realizada en el software.



Modo Online, establece interfaz online de monitoreo entre IPSoft y el Dispositivo PLC.



Insertar un contacto N.A.



Insertar una bobina.



Insertar una red hacia arriba.

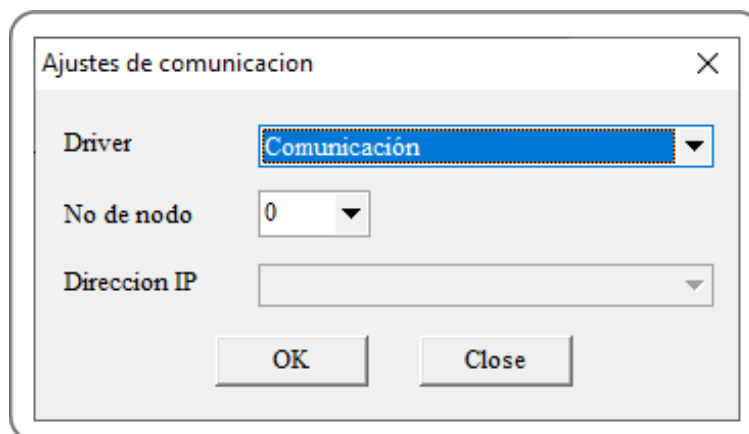


Insertar una red hacia abajo.

» Actividad 4 – Transferencia de programa para verificar la comunicación.

En las pestañas superiores, debe seleccionar la opción herramientas y luego seleccionar “configuración Comunicación.”

A continuación, debe seleccionar el driver configurado anteriormente en COMMGR.



Debe seleccionar “OK” para realizar el enlace entre el software IPSoft y COMMGR.

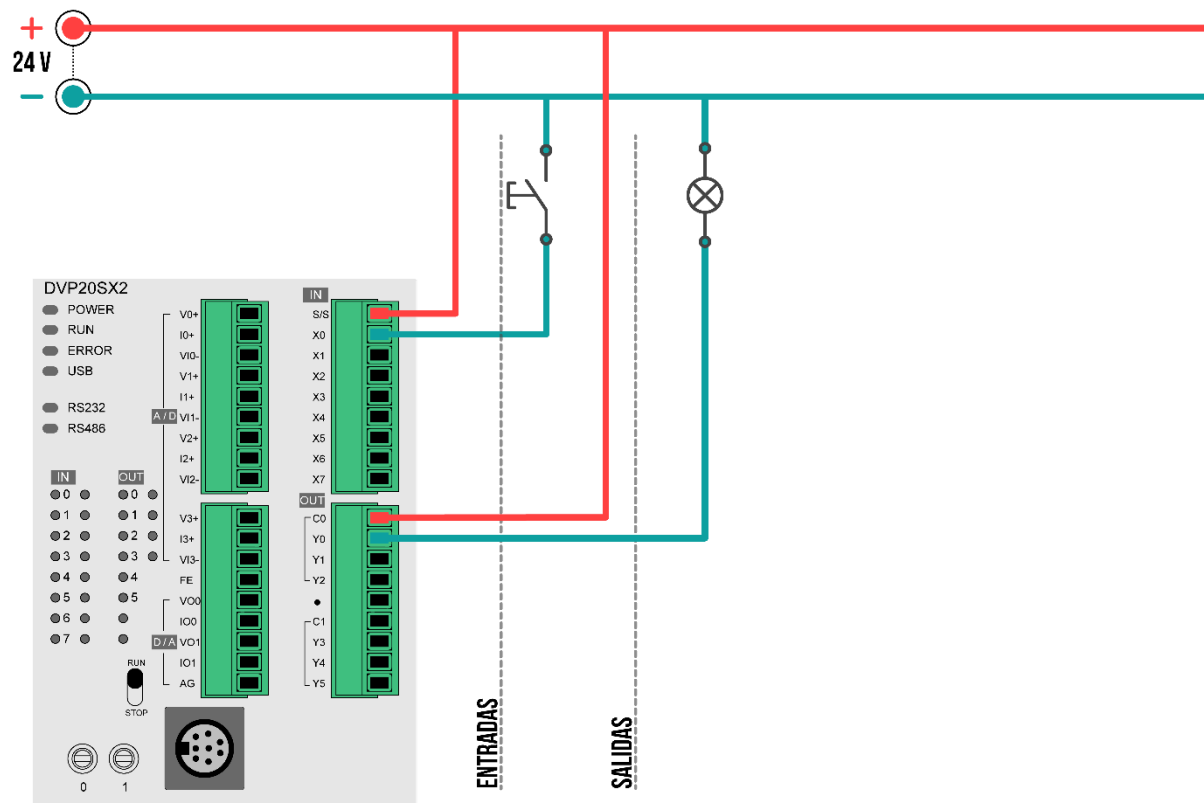
» Actividad 5 – Inicio de la experiencia de programación.

- Primera programación.
 - Se debe realizar la siguiente programación en lenguaje Ladder:
 - Ahora debemos cargar el programa al PLC.
 - Por último, se debe activar la interfaz gráfica.



- Conexión eléctrica de los dispositivos.
 - Antes de realizar la conexión de los elementos de entrada es necesario siempre mantener el PLC sin tensión, en otras palabras, que no se encuentre conectada a la red del subministro eléctrico para evitar fallas en el PLC y posibles accidentes eléctricos para el alumno.
 - El esquema de conexión de los elementos de entrada, que en este caso se tratará de dos botoneras N.O (Normalmente Abierta) y de alimentación es el siguiente; **se reitera que se debe realizar la conexión del PLC según lo indicado en la imagen.**
 - Una vez realizada la conexión del PLC, conectar a la red eléctrica y presionar las botoneras instaladas, si la conexión fue realizada en forma correcta, se encenderá un led de color verde.

ESQUEMA DE CONTROL



- Experimentación.

- ¿Qué función cumple el programa transferido al autómata?

- Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

- Del programa anterior, cambia el tipo de botonera a una N.C. (Normal Cerrada) en la entrada I0.0 y verifica su funcionamiento.

- Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
