

ACTIVIDAD PRÁCTICA

PROGRAMACIÓN DE PLC



INTRODUCCIÓN

En esta guía se pretende reforzar el aprendizaje conceptual acerca de la instrumentación que se utiliza en procesos industriales para realizar la automatización de los mismos.

A través del desarrollo de esta guía se pretende que se pueda reconocer la instrumentación adecuada y comprender cuál es la aplicación correcta para de dicha instrumentación, de acuerdo a dos casos expuestos más adelante en este documento.

INSTRUCCIONES:

1. Formar equipos
2. Revisar material en diálogo con su docente
3. Revisar y analizar ambos casos a trabajar
4. Investigar de manera autónoma y colaborativa, recordando lo visto en la Presentación “Instrumentación Industrial”

PROGRAMACIÓN DE PLC

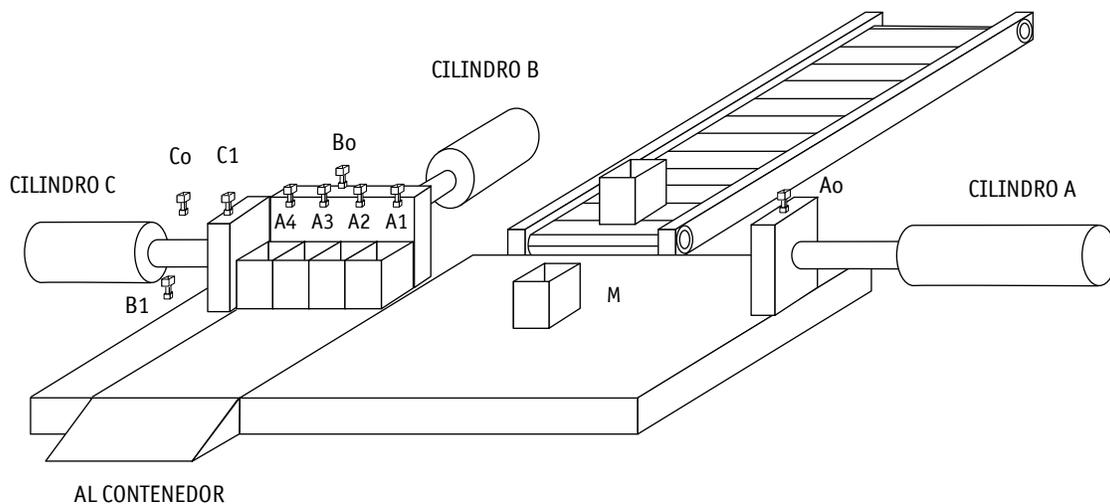
5. Revisar preguntas orientadoras para completar esta guía
6. Exponer las conclusiones del caso. Para esta presentación considerar:
 - 6.1. Uso de herramientas tecnológicas como: pizarra, papelógrafo, presentaciones PPT, Prezi, App's, Videos u otros. En cualquier caso, la presentación debe contar con: (1) Nombre de integrantes del equipo, docente y establecimiento; (2) Análisis del caso; (3) Respuesta a los puntos solicitados al término del caso y (4) Conclusiones con una reflexión que apunte hacia los mecanismos de seguridad necesarios en el desarrollo profesional de estos casos comparando las similitudes y diferencias de los mismos.
7. Equipos requeridos:
 - 7.1. 1 Computador.
 - 7.2. Software de programación de PLC.
8. Procedimiento: para cada ejercicio desarrollar:
 - 8.1. Tabla de entradas y salidas.
 - 8.2. Desarrollo del programa en lenguaje escalera (ladder)

Caso 1.

El sistema cuenta con tres cilindros A, B y C.

En el recorrido del vástago del cilindro A existen 5 finales de carrera, A0, A1, A2, A3 y A4.

Los cilindros B y C solo cuentan con 2 finales de carrera.

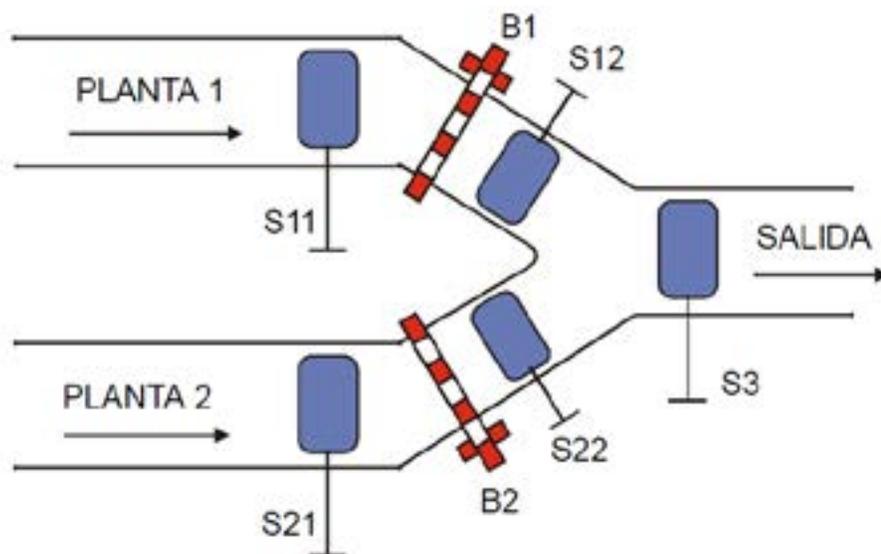


PROGRAMACIÓN DE PLC

1. Un pulso suministrado por el sensor M hace salir el vástago del cilindro A hasta A4, y a continuación retroceder.
2. El sensor M, que detectará la presencia de piezas, solo dará un impulso cuando, además de existir una pieza, el vástago del cilindro A esté accionando A0.
3. Un segundo pulso de M, hará salir el vástago de A hasta A3 y a continuación retroceder hasta A0.
4. Un tercer impulso de M, hará salir el vástago de A hasta A2 y a continuación retroceder hasta A0.
5. Un cuarto impulso de M, hará salir el vástago de A hasta A1 y a continuación retroceder hasta A0.
6. Cuando el vástago A llega a A0 después del cuarto recorrido, ya no vuelve a salir, pero da la orden de retroceso del vástago del cilindro C.
7. Al llegar C al final de carrera C0, ordena la salida del vástago del cilindro B, el cual retrocede al llegar al final de carrera B1.
8. Al llegar B al final de carrera B0, ordena la salida de C que se detiene al llegar al final de carrera C1, terminando así el ciclo.
9. A partir de ese momento, se iniciaría un nuevo ciclo si el sensor M envía la información.

Caso 2.

El esquema representa a una cinta transportadora, por la cual, van saliendo las cajas desde el proceso final de la planta respectiva:



La regulación de la salida de las cajas se efectuará mediante la apertura de las barreras B1 o B2 según corresponda. Tenemos en la misma, sensores S11 y S21, mediante los cuales se efectuará la demanda de salida y un tercer sensor

PROGRAMACIÓN DE PLC

S3, que nos confirmará la salida de la caja en curso. Otros dos sensores S12 y S22 nos informará cuando se ha sobrepasado la barrera respectiva.

La salida de las cajas debe efectuarse de forma tal que se evacue una caja de caja cinta, para evitar colisión de cajas de una planta respecto a la otra.

La secuencia de apertura debe realizarse de la siguiente forma:

1. Se realiza la salida cuando una caja corta un sensor, abriéndose la barrera correspondiente, si no hay otra caja saliendo.
2. Cuando la caja en curso corresponda a la misma cinta que el que hizo la petición de salida, la barrera no debe abrirse y la cinta detenerse, a no ser que en la otra planta no haya una petición de salida.

NOTA: Disponemos de un pulsador (Reset) para llevar al sistema a las condiciones iniciales en las cuales las barreras se cierran y las cintas se detienen.

PROGRAMACIÓN DE PLC

EVALUACIÓN:

Los indicadores a usar para esta evaluación son los siguientes:

| Indicadores |
|--|
| Equipo de trabajo identifica dentro del caso el problema a resolver |
| Equipo de trabajo determina el lenguaje de programación necesarios para automatizar el sistema de acuerdo al caso 1 |
| Equipo de trabajo determina el lenguaje de programación necesarios para automatizar el sistema de acuerdo al caso 2 |
| Equipo de trabajo, apoyado de manuales técnicos y hoja de datos, selecciona instrumentación pertinente para la resolución del caso |
| Equipo de trabajo reconoce las características de un lenguaje de programación Ladder |
| Equipo de trabajo analiza información para desarrollar un programa en ladder, de acuerdo al caso 1 |
| Equipo de trabajo analiza información para desarrollar un programa en ladder, de acuerdo al caso 2 |
| Equipo de trabajo identifica las entradas y salidas del sistema según diagramas y/o esquemas |
| Equipo de trabajo desarrolla programas en ladder, de acuerdo al caso 1 |
| Equipo de trabajo desarrolla programas en ladder, de acuerdo al caso 2 |
| Equipo de trabajo expone conclusiones argumentando técnicamente la programación realizada |
| Equipo de trabajo expone conclusiones de ambos casos usando lenguaje técnico y respetando las opiniones del resto de los integrantes del curso |
| Equipo de trabajo realiza actividad de manera autónoma, proactiva, colaborativa y respetuosa |
| Equipo de trabajo realiza actividad de manera segura, velando por el cumplimiento de la norma y el uso de EPP respectivo |

Los estudiantes serán evaluados por su docente y además realizarán una autoevaluación a partir de los indicadores ya expuestos.

