

Arquitectura de controladores periféricos

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:

- **Contador:**

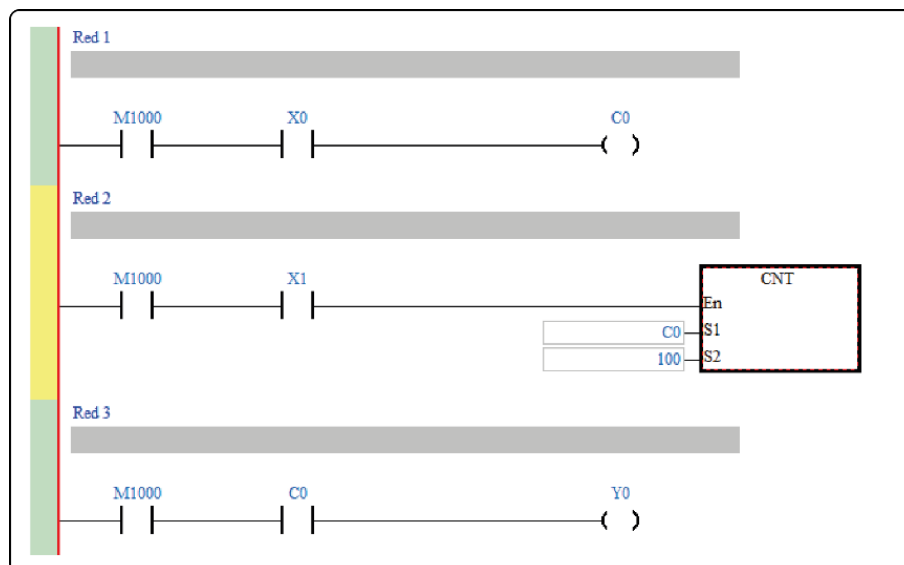
La función que cumple un contador es cuantificar los pulsos que se ingresan en la entrada. Todo contador requiere del uso en un bloque de datos para conservar sus datos de contaje, este bloque de datos se crea y asigna al insertar la instrucción de contaje en el editor de forma automática.

- **Contador ascendente CNT:**

En el PLC delta SX2, existen un total de 200 contadores de 16 bits, los contadores siguientes se emplean en funciones específicas con sus respectivas marcas especiales de activación o desactivación:

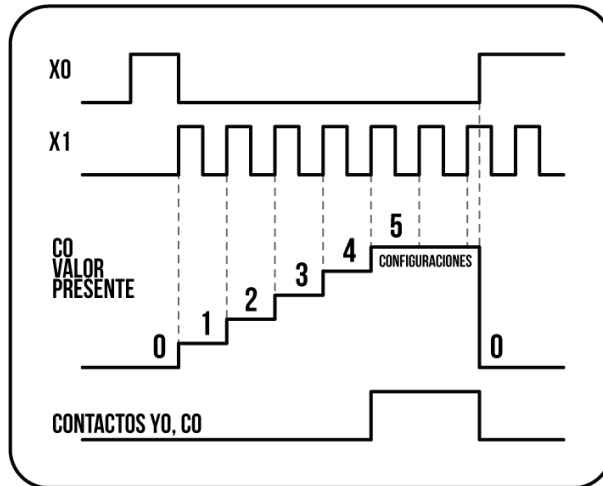
	Contadores de 16 bits	Contadores de 32 bits			
Tipo	General	General	Alta velocidad		
Contadores	C0~C199	C200~C231	C232~C242	C245~c254	C243~C244

Para explicar el funcionamiento del contador ascendente se tiene la siguiente línea de programación:



El pulsador X1 envía una señal de control al contador en forma de pulso, por ende, cada vez que envíe un pulso, el contador irá incrementando la cuenta interna hasta llegar al valor pre seteado. Al alcanzar dicho valor, el contacto C0 se energiza, y la salida Y0 se encuentra activada. El pulsador X0 sirve como reset del contador, volviendo su valor actual a cero.

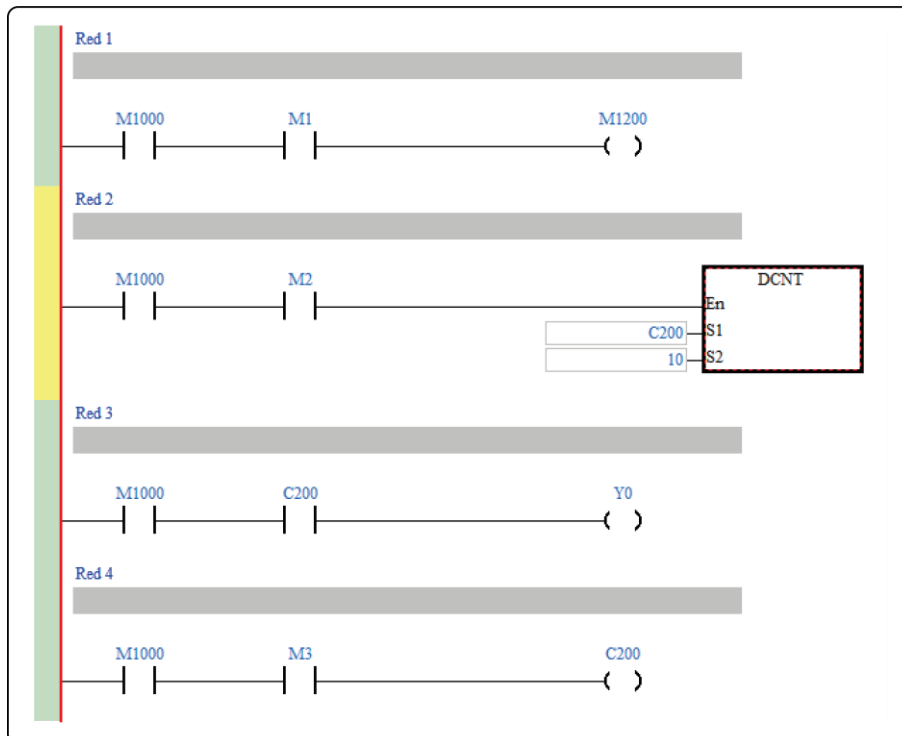
Diagrama de funcionamiento interno del contador:



▪ **Contador Especial Ascendente-Descendente:**

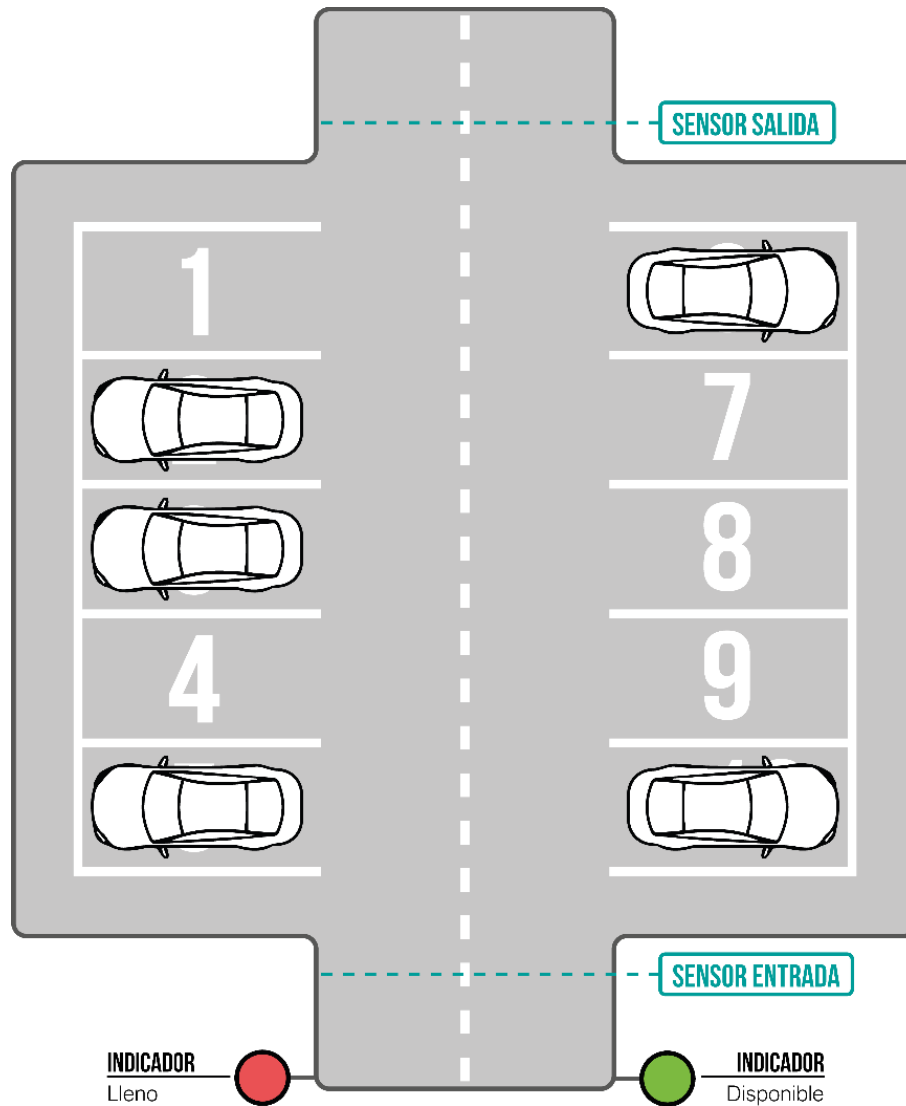
El funcionamiento del contador especial C200 (DCNT) depende del estado de la marca M1200, si la marca M1200 se encuentra en un “cero” lógico, el contador tendrá un funcionamiento ascendente, caso contrario, si la marca M1200 está en “uno” lógico. El tendrá un funcionamiento del tipo descendente.

En el ejemplo, una marca M1 cambiara el estado del contador, al llegar a una cuenta pre seteada de 10, el contador energizara una bobina. Existen contadores especiales que van desde el C200 hasta el C254.



» Actividad 1 – Ejercicios de Programación

Un estacionamiento cuenta con disponibilidad para 10 vehículos. Cuando el estacionamiento está lleno se debe encender una luz roja y cuando queda espacio para algún vehículo se debe encender una luz verde.



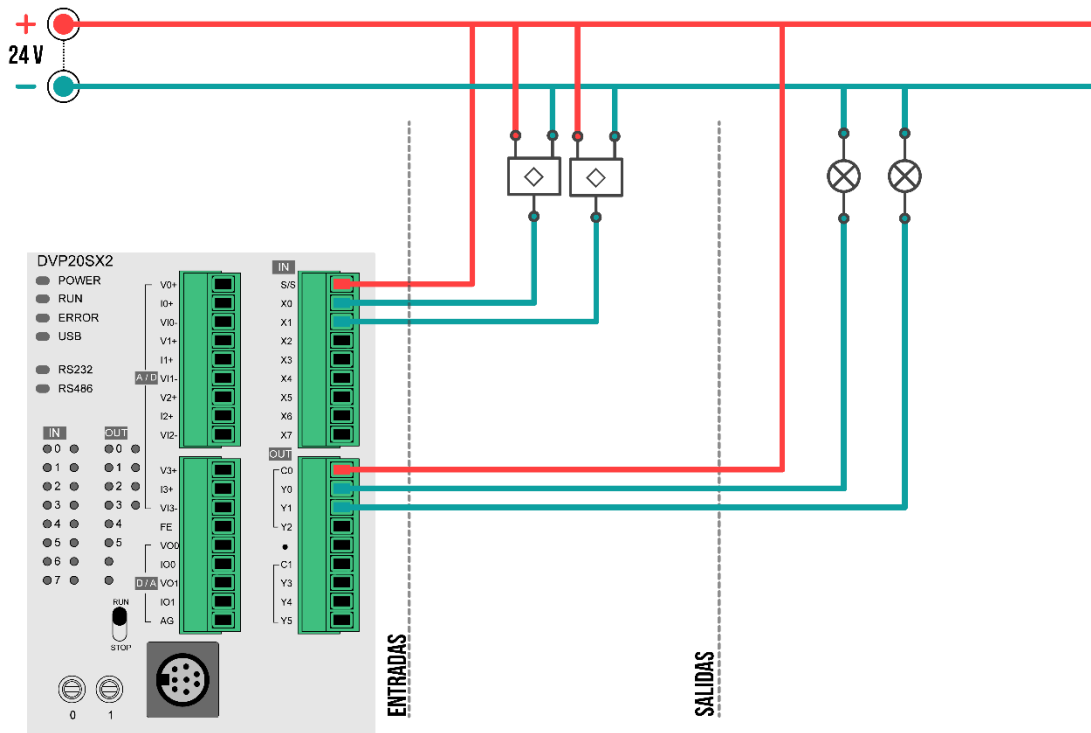
Primero que todo se debe considerar los elementos de entrada y salida dentro del programa, en este caso los elementos son:

- Entrada: Sensor de entrada de Vehículo [X1]
Sensor de salida de Vehículo [X0]
- Salidas: Luz roja indicadora de capacidad completa [Y1]
Luz verde indicadora de disponibilidad de estacionamiento [Y2]

- El funcionamiento es el siguiente:

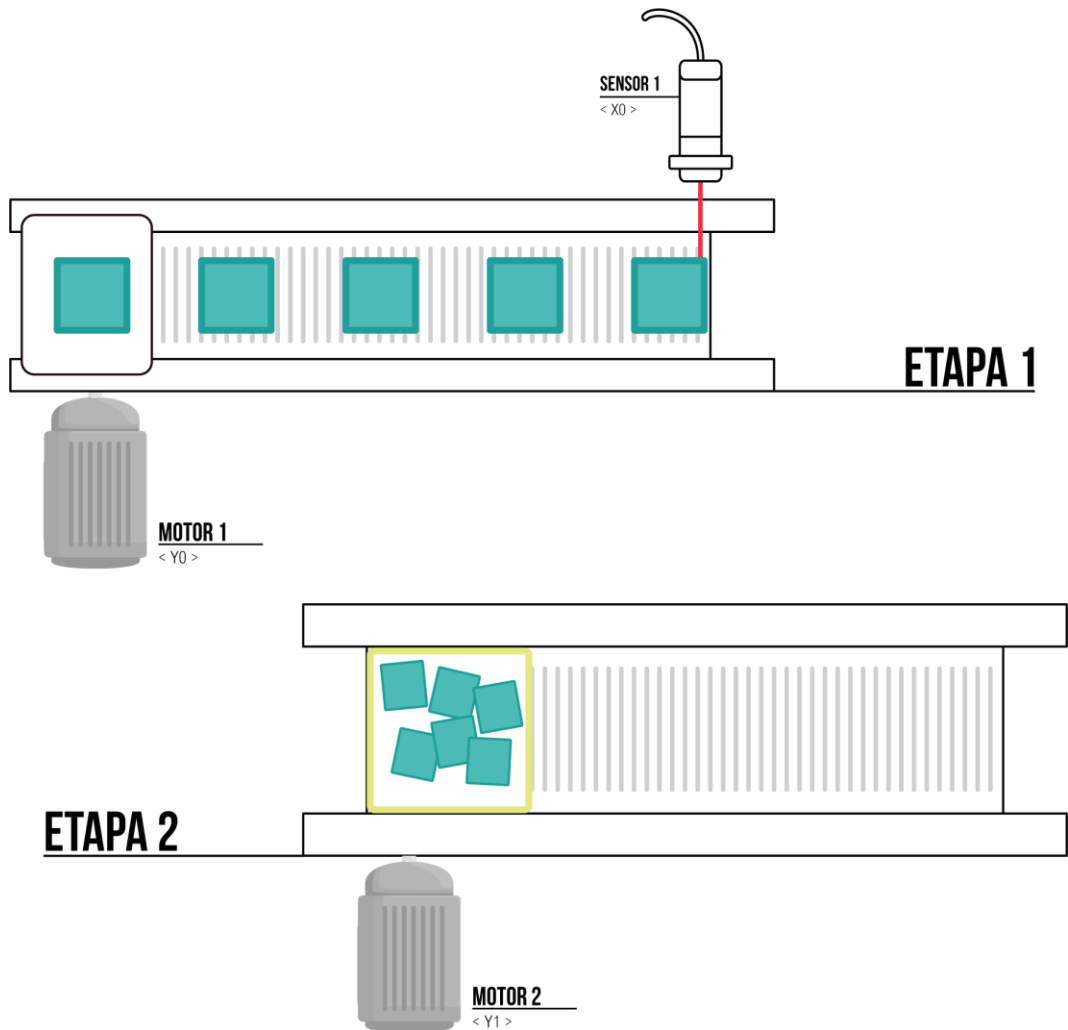
Cuando un vehículo entra al estacionamiento el sensor (X1) manda un pulso a la entrada ascendente indicando que un vehículo ha ingresado, cuando el sensor mande el décimo pulso la luz verde (encendida debido a que había disponibilidad de estacionamiento), se apagará dando inicio al encendido de la luz roja indicando capacidad llena del estacionamiento; por el contrario cuando un vehículo salga del estacionamiento el sensor (X0) mandará un pulso a la entrada del contador descendente haciendo que la luz roja se apague y encienda nuevamente la luz verde.

ESQUEMA DE CONTROL



» Actividad 2 – Ejercicios de Programación

Un sistema de correas funciona como se describe a continuación:



El **motor 1** funciona hasta que el **sensor 1** cuente 10 cajas, en ese instante se detiene y se activa el **motor 2**.

Una vez programado el sistema de correas transportadoras, incorpore una botonera de operación, considerando un pulsador para inicio de funcionamiento del sistema, un pulsador que permita la detención y un piloto de indicación que encienda cuando el sistema se encuentra activo.

ESQUEMA DE CONTROL

