

EJERCICIO ENTREGABLE

Programación básica de PLC SIEMENS mediante TIA Portal v15.1

Simulación de PLCs mediante SIEMENS PLCSIM y Factory I/O

Diseño de sistemas SCADA con WinCC.

Control de velocidades en cintas transportadoras analógicas:

Automatización de la “Buffer station” de Factory I/O con Siemens TIA Portal y PLCSim (10 puntos).



Realiza un programa en lenguaje KOP (escalera) que controle las cintas transportadoras, en un control por velocidades, de tal forma que:

1. (2.5 puntos) Se habilite el proceso a través de la pulsación de *Start*. La generación de las cajas se provocará desde el PLC, cada 2 segundos, utilizando marcas de ciclo. En caso de que se pulse el botón *Stop*, se dejará de generar cajas, haciendo circular las que existan a la última velocidad fijada y hasta que no queden cajas en ninguna de las dos cintas, momento en el que se pararan ambas. Una nueva pulsación de *Start* genera un nuevo ciclo de proceso. En este modo de funcionamiento, la velocidad estará controlada por el potenciómetro y el selector (ver puntos 3 y 4).
Mientras se accione *Reset* se deja de “leer” el valor analógico propuesto por el potenciómetro *Buffer vel.*, moviéndose ambas cintas al 25% de su velocidad máxima. Los indicadores luminosos de los botones mostrarán el estado del control manual de la estación (*Start*, *Stop*, *Reset*).
2. (1 punto) Se lea el valor analógico del potenciómetro *Buffer vel.* (valor entre 0 y 10 voltios) y se muestre su valor equivalente en velocidad (km/h) sin decimales, en el display

- (Counter). ¿Cuál es la velocidad máxima de las cintas transportadoras? Busca en el catálogo de Factory I/O.
3. (2 puntos) Se utilice el selector y el potenciómetro para determinar la velocidad en cada una de las cintas. Cuando el selector se encuentre en “Exit conveyor control” (0), la velocidad de la cinta de salida *Exit conveyor* será la marcada por el potenciómetro, mientras que la velocidad de la cinta de entrada, *Buffer conveyor*, será la mitad de dicho valor. Cuando se seleccione “Buffer conveyor control” (1), la asignación de velocidades para cada cinta se realizará al revés, marcando el potenciómetro la velocidad de la cinta de entrada, y siendo la velocidad de la cinta de salida la mitad de dicho valor.
 4. (1 puntos) La pulsación del botón de emergencia, *Emergency stop*, parará toda actividad en la estación, instantáneamente. Tras el rearme de la parada de emergencia, se iniciará un periodo de 30 segundos en el que se activarán ambas cintas, al 50% de su velocidad máxima para hacer circular todas las cajas que pudiera haber aún en el proceso.
 5. (3.5 puntos) Crea un sistema SCADA que incluya réplicas de los botones de “Start” y “Stop”. Estos botones tendrán la misma funcionalidad de los botones del panel. Incluye un nuevo botón para forzar el control de la velocidad a través del SCADA en lugar del potenciómetro, debes introducir un campo numérico en el que escribir la velocidad en km/h que sustituya la entrada del potenciómetro. Incluye dos displays en los que se muestre la velocidad en km/h de cada una de las cintas, así como dos displays adicionales que indiquen el número de cajas que hay en cada una de las cintas.

Para la programación de la estación automatizada, puedes utilizar cualquier tipo de contacto, bobina y/o bloque de los proporcionados en lenguaje KOP por Siemens TIA Portal. Puedes programar directamente en KOP o utilizando un diagrama GRAFCET cómo paso previo.



ENTREGA en el AULA VIRTUAL:

Un archivo comprimido por cada grupo que contenga: a) Fichero comprimido con el proyecto completo de TIA Portal y Factory I/O; b) vídeo (capturando pantalla) con audio explicativo donde se observe el programa del PLC con el modo de observación conectado, la escena completa en Factory I/O y la pantalla del HMI; c) si has utilizado un diagrama GRAFCET, un documento con el diagrama del proceso.

Se valorará la optimización en la programación y la exposición, junto con las pruebas realizadas, en el vídeo de entrega.

