

# ROBÓTICA Y AUTOMATIZACIÓN

## Práctica 1

En esta práctica se trabajará con Codesys utilizando el lenguaje de contactos. Consiste en tres ejercicios, en los que se dispone de un fichero Codesys (.pro) donde se encuentran definidas las variables de entrada y salida y un simulador para los procesos.

### Ejercicio 1 (Practica1Ej1.pro)

Disponemos de un depósito en el que hay colocados tres sensores, uno de presión, otro de nivel y otro de temperatura (Señales *Nivel*, *Pres* y *Temp*). Estos tres sensores se activan cuando su correspondiente magnitud alcance un valor límite.

Se pretende diseñar un sistema de gestión de alarmas, en el que se encienda un aviso cuando uno de estos sensores esté activo (Señales *LuzNiv*, *LuzPres* y *LuzTemp*)

Además debe encender una luz de alarma cuando se dé una de estas tres condiciones:

- Estén activados simultáneamente las señales de nivel y temperatura alta.
- Estén activados simultáneamente las señales de nivel y presión alta.

Esta luz de alarma (*Alarma*) no se debe apagar cuando dejen de cumplirse las condiciones que la activaron. La señal de alarma se mantendrá hasta que el operario pulse el botón de reconocimiento de alarma (*ACK*).

**Para la resolución de la práctica solo se podrán utilizar bobinas normales (no está permitido el uso de bobinas S o R).**

En el simulador que se proporciona, el valor de los sensores se simulará mediante los botones P, N y T.

### Ejercicio 2 (Practica1Ej2.pro)

Se desea diseñar un sistema de carga de una vagoneta que se puede desplazar entre dos posiciones definidas por los sensores *A* y *B*. La vagoneta se desplaza mediante órdenes para moverse a la izquierda (*MOTOR\_IZ*) y a la derecha (*MOTOR\_DE*). El funcionamiento debe ser el siguiente:

- Cuando se pulse *START* la vagoneta debe moverse hacia la derecha hasta llegar a B donde debe pararse.

- Con la vagoneta en B puede comenzar el proceso de carga (señal *Carga*) que se activará pulsando el botón de comienzo de carga (*CC*) y se terminará pulsando el botón de fin de carga (*FC*).
- En el momento en que termine la carga, la vagoneta se deberá mover a la izquierda, hasta llegar a la posición *A*, en la que se detendrá.

El programa se escribirá en la sección “Automatismo” del fichero .pro que se proporciona.

### Ejercicio 3 (Practica1Ej3.pro)

Se desea diseñar un sistema de control para controlar el semáforo de los vehículos en un paso a nivel. Para detectar la proximidad del tren se dispone de dos sensores (*A* y *B*) situados a 1 Km. a cada lado del paso a nivel. Los trenes pueden llegar por los dos lados, pero siempre se cumplen las siguientes condiciones:

- La longitud de los trenes es menor de 2 Km.
- La separación entre dos trenes en la misma dirección es superior a 2 Km.
- No pueden llegar trenes en sentido contrario.

En definitiva nunca hay más de un tren en el paso a nivel.

El sistema de control debe activar la luz verde (*salverde*) si no hay ningún tren en el sistema, y la luz roja (*salrojo*) desde el momento en que un sensor detecta un tren hasta que sale completamente del paso a nivel. Se pide:

1. Diseñar un grafo de estados que controle el sistema
2. Codificarlo con lógica de contactos

El programa se escribirá en la sección “Automatismo” del fichero .pro que se proporciona.

**Entrega de resultados:** El alumno subirá por Enseñanza Virtual **antes del día 2 de Marzo a las 23:59** un fichero comprimido con la siguiente documentación:

1. Fichero .pro del primer ejercicio
2. Fichero .pro del segundo ejercicio
3. Fichero .pro del segundo ejercicio
4. Opcionalmente, una pequeña memoria explicativa de con alguna aclaración o descripción que se quiera hacer de los sistemas de control realizados.