

## Problemas Control Lógico

### **Problema 1**

Se desea realizar un automatismo para controlar la puerta de un garaje.

#### Descripción del proceso:

La puerta abre y cierra verticalmente, siendo accionada mediante un motor. El motor se controla mediante dos variables lógicas  $S$  y  $B$ : cuando  $S$  está en 1, la puerta sube, y cuando  $B$  está en 1, la puerta baja.

Se dispone de dos pulsadores de fin de carrera de variables lógicas  $a$  y  $b$ ;  $a$  vale 1 si y sólo si la puerta está en su extremo superior;  $b$  vale 1 si y sólo si la puerta está en su extremo inferior.

Se dispone de un detector fotoeléctrico (bloque emisor-receptor y espejo) que detecta la presencia de un coche en el plano de la puerta, activando en tal caso la variable  $e$ .

#### Interfase del operador:

Se dispone de un pulsador de marcha de variable  $m$ .

#### Comportamiento deseado:

1. Cuando se acciona el pulsador, la puerta subirá; al llegar al extremo superior la puerta bajará hasta tocar el extremo inferior, quedándose en reposo
2. Mediante el detector  $e$ , realizar un comportamiento que evite que la puerta choque con un vehículo situado en el plano de la misma

Se pide:

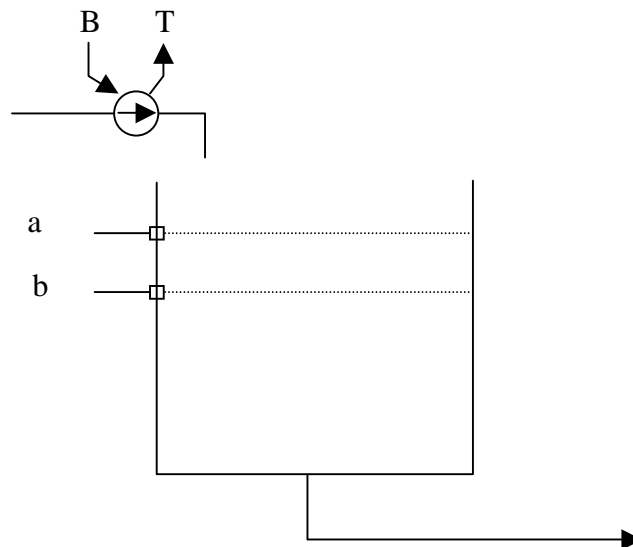
1. Realizar, mediante puertas lógicas y biestables, un controlador lógico del proceso dado que verifique el comportamiento deseado
2. Modelar mediante GRAFCET el comportamiento deseado

## Problemas Control Lógico

### Problema 2

Se desea controlar el nivel de líquido en un depósito manteniéndolo entre dos valores determinados.

Descripción del proceso:



Se dispone de una bomba que se acciona mediante la variable lógica  $B$ . El motor de la bomba dispone de un relé térmico de variable lógica  $T$ , que vale 1 si y sólo si el motor está sobrecargado.

Se dispone de dos detectores de nivel binarios, uno para el nivel máximo y otro para el mínimo, de variables lógicas  $a$ ,  $b$ , que valen 1 si y sólo si hay líquido a su nivel.

Interfase del operador:

El operario dispone de un interruptor (dos posiciones estables) para ordenar la puesta en marcha y la parada del sistema, de variable  $I$ .

Comportamiento deseado:

- Co1. Al conectar la alimentación del controlador, se pondrá en condiciones iniciales quedando a la espera de la orden de marcha
- Co2. Cuando el operario ordene la puesta en marcha, el controlador intentará mantener el nivel de líquido entre los dos detectores de nivel, lo cual realizará mientras el operario no ordene la parada o se dispare el relé térmico

- Co3. Si el operario ordena la parada, el controlador volverá a condiciones iniciales
- Co4. Si se activa el relé térmico, se parará la bomba hasta que se desactive el relé, en cuyo momento el controlador proseguirá con el control de nivel

Se pide:

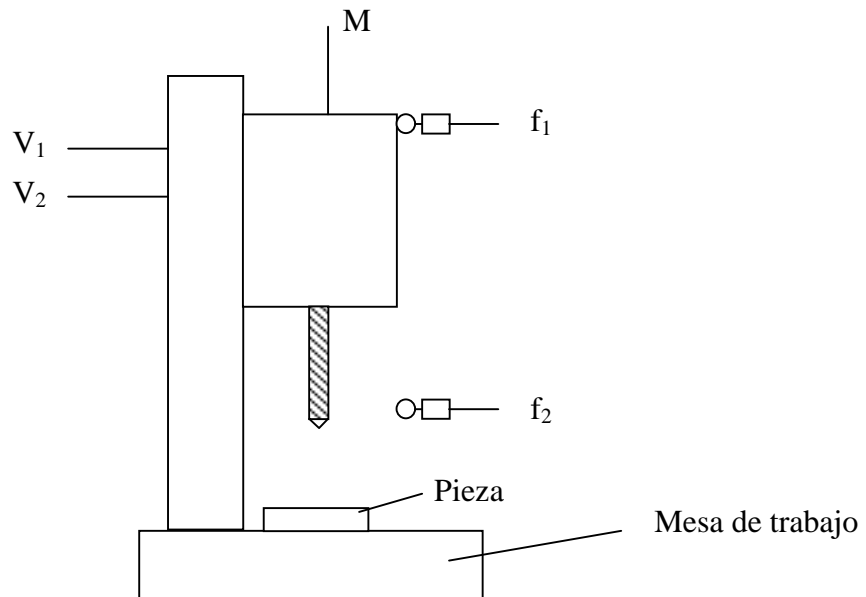
1. Realizar, mediante puertas lógicas y biestables, un controlador lógico del proceso dado que verifique el comportamiento deseado
2. Modelar mediante GRAFCET el comportamiento deseado
3. Realizar los apartados 1 y 2 si en lugar del interruptor  $I$  se dispone de un pulsador de marcha y otro de parada, de variables lógicas  $m$ ,  $p$

## Problemas Control Lógico

### Problema 3

Se desea automatizar el funcionamiento de un taladro vertical.

Descripción del proceso:



El taladro dispone de un mecanismo para su desplazamiento vertical, mecanismo que se acciona mediante los contactos  $V_1$  (movimiento vertical hacia abajo) y  $V_2$  (movimiento vertical hacia arriba). Se dispone de dos contactos de fin de carrera para el movimiento vertical,  $f_1$  (límite superior) y  $f_2$  (límite inferior).

El giro de la broca se controla mediante el contacto  $M$ .

Interfase del operador:

Se dispone de un pulsador  $m$  de marcha normal, otro pulsador  $e$  de emergencia y un tercero  $r$  de rearme, así como una luz de emergencia que se acciona mediante el contacto  $E$ .

Comportamiento deseado:

- Co1. El taladro estará inicialmente parado en el extremo superior de su recorrido vertical
- Co2. Cuando el operador accione  $m$  la broca comenzará a girar y el taladro bajará hasta tocar  $f_2$ , en cuyo momento se detendrán taladro y broca durante 2 segundos, pasados los cuales el taladro volverá hacia arriba con la broca parada, hasta tocar  $f_1$ , en cuyo momento se detendrá.

- Co3. Cuando el operador detecte una emergencia accionará el pulsador  $e$ . En respuesta a ello, el controlador debe detener la broca, mover el taladro al extremo superior de su recorrido y encender la luz E. El sistema no vuelve a condiciones iniciales hasta que se acciona el pulsador  $r$  de rearme.

Se pide:

Modelar mediante GRAFCET el comportamiento deseado