

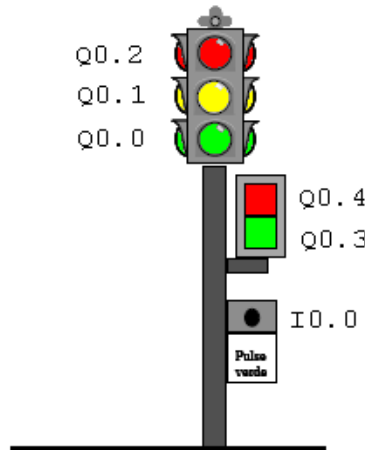
Alumno:..... DNI:.....

PROBLEMA 1: Control de un semáforo (2.5 p)

Diseñar el programa de control en lenguaje diagrama de contactos de un semáforo, utilizando para ello el mínimo número de temporizadores. Dicho semáforo dispone de un pulsador de puesta en marcha, el cual está conectado a la entrada I0.0. En el estado normal, el semáforo de vehículos está en verde y el de peatones en rojo.

Una vez pulsado el botón, la secuencia de funcionamiento debe ser la siguiente:

1. La luz verde del semáforo de los vehículos estará activa durante 20 segundos.
2. La luz ámbar se encenderá durante 5 segundos inmediatamente después de que se apague la luz verde.
3. La luz roja del semáforo de los vehículos se enciende durante 30 segundos.
4. La luz roja del semáforo de los peatones estará encendida 7 segundos más que la verde de los vehículos.
5. Una vez que se apaga la luz roja de los peatones, se enciende la luz verde de forma continua durante 18 segundos, para después parpadear con una frecuencia de 1 segundo durante 5 segundos.



Considerar las siguientes entradas y salidas del autómata:

ENTRADAS	SALIDAS
I0.0: Pulsador	Q0.0: VV (verde para vehículos) Q0.1: AV (ámbar para vehículos) Q0.2: RV (rojo para vehículos) Q0.3: VP (verde para peatones) Q0.4: RP (rojo para peatones)

PROBLEMA 2: Proceso de lavado de piezas (2.5 p)

Diseñar el GRAFCET de nivel 2 del siguiente proceso

Descripción:

Se pretende realizar el programa de control de un proceso de lavado de piezas muy utilizado en distintos tipos de industrias. Este proceso está constituido por una zona de carga, una zona de lavado y secado y una zona de recogida conectadas por medio de una cinta transportadora (figura 1).

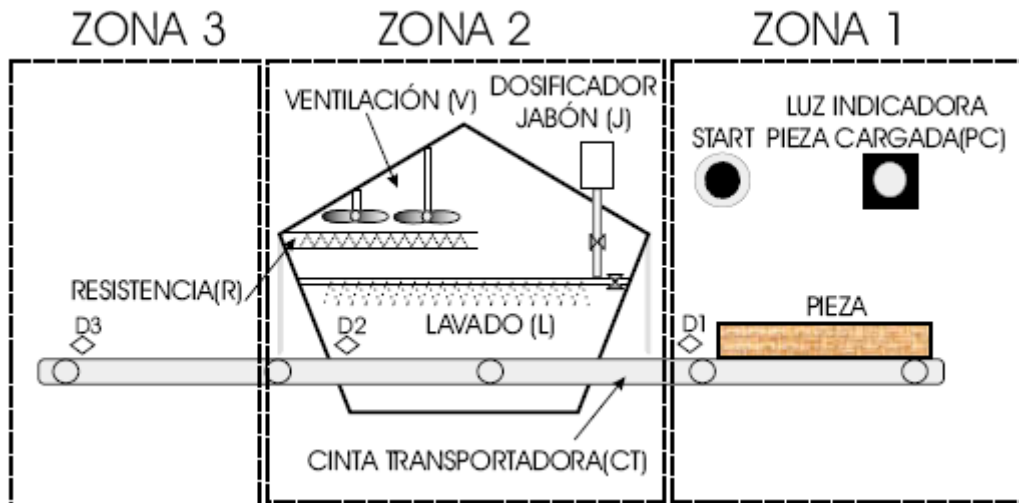


Figura 1: Esquema del proceso de lavado

- **La Zona 1** es la zona de carga, en ella el operador coloca la pieza a ser lavada. En esta zona se dispone de un sensor (**D1**) que indica cuando la pieza está cargada señalizándolo mediante una luz indicadora (**PC**). El pulsador (**START**) es utilizado por el operario para dar la orden de inicio del proceso automático de lavado de una pieza. Una vez indicado el inicio del proceso de lavado se pondrá la cinta transportadora en marcha (**CT**) para conducir la pieza a la Zona 2.
- **La Zona 2** es la zona de lavado. El sensor (**D2**) indica que la pieza está completamente introducida en la zona de lavado, por lo que en ese instante la cinta debe ser parada. Una vez parada la cinta comienza el ciclo de lavado, compuesto de las siguientes partes:
 1. Enjuagar con agua durante 10 segundos.
 2. Enjabonar durante 20 segundos.
 3. Enjuagar durante 40 segundos.
 4. Repetir estas dos últimas acciones 3 veces.
 5. Secar mediante chorro de aire caliente durante 30 segundos.
 6. Secar mediante chorro de aire frío durante 30 segundos.
 7. Transportar la pieza a la zona 3.

Para ello se dispone de un sistema de secado por ventilación (**V**), una resistencia (**R**) en el flujo de ventilación que calienta el aire, una bomba (**L**) que proporciona el caudal de agua necesario para el enjuagado y el enjabonado de la pieza y un dosificador (**J**) de jabón colocado a la entrada de agua.

- **La Zona 3** es la zona de recogida. En esta zona se utiliza un sensor **D3** para detectar si la pieza ha llegado a la posición final de recogida. Evidentemente en caso de que haya alguna pieza en la posición de recogida, no podrá accionarse la cinta transportadora.