

UNIVERSIDAD DE MURCIA

REGIÓN DE MURCIA
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y
UNIVERSIDADES

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
CARTAGENA

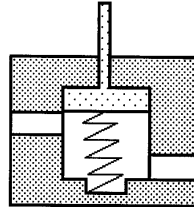
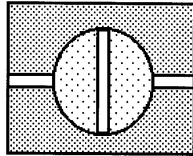
**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE
BACHILLERATO LOGSE. Junio 2000**

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II. CÓDIGO 32

Resuelve uno de los dos problemas -P1) o P2)- que se proponen seguidamente:

P1) Dado un cierto sistema neumático:

a) Identifique el funcionamiento de las válvulas de las que se muestra su sección en la figura inferior. (0.8 p)



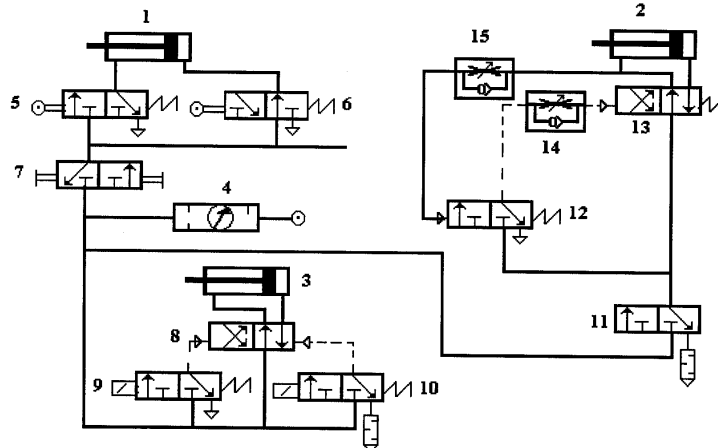
b) Se sabe que un cilindro de efecto simple tiene un consumo de aire de 0,06 litros por cm de carrera. Tiene una carrera de 20cm y un diámetro de 10cm. El número de ciclos de trabajo del pistón es de 10 ciclos por minuto y la presión de trabajo es de 3 atmósferas. ¿Cuál es el consumo de aire del pistón en una hora? (0.9 p)

c) Repite el apartado b) en el caso de un cilindro de doble efecto. (0.8 p)

P2) En el sistema neumático mostrado en la figura se requiere:

a) Identificar los elementos que aparecen en el esquema (trabajo, mando, selección,...) y los medios de accionamiento -en su caso- de aquellos. (0.7 p)

b) Un análisis del funcionamiento de cada uno de los tres cilindros. (3x0.6 p)



Resuelve uno de los problemas -P3) o P4)- que se proponen a continuación:

P3) Dado un sistema digital:

a) Simplifica la función lógica dada por la siguiente tabla de verdad, utilizando los métodos que estime oportunos. (Nota: X = estado indiferente) (1.0 p)

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | 1 | 1 | 1 | 0 | X | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | X | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| A | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| B | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| C | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| D | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

b) Implementa la función anterior utilizando sólo puertas NAND e inversoras de cualquier número de entradas. (1.0 p)

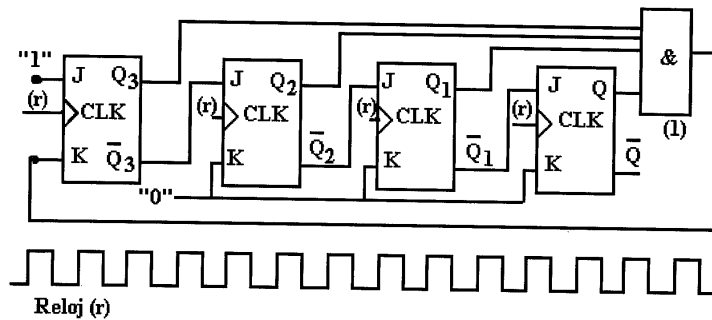
c) Simplifica la siguiente expresión. (1.0 p)

$$S = (B + \bar{C}) (\bar{B} + C) + ((A + B) (\bar{A} + \bar{B}))$$

P4) Dado un sistema digital:

a) Determina en función de la señal de reloj, el cronograma de las salidas Q, Q₁, Q₂ y Q₃, del circuito mostrado en la parte inferior. Nota: La puerta (1) es una puerta AND de cuatro entradas. (1.5 p)

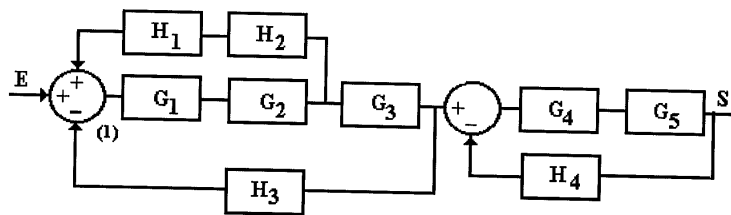
c) Repite el apartado anterior si la puerta (1) fuese una NAND de cuatro entradas. (1.5 p)



Resuelve uno de los problemas -P5) o P6)- que se proponen a continuación:

P5) Dado el diagrama de bloques mostrado en la figura:

- a) Dibuja el flujograma correspondiente. (0.7 p)
 b) Simplifica el diagrama de bloques y obtenga la función de transferencia entre la entrada E y la salida S. Nota: explica brevemente en su caso -salvo si son repetitivos- los pasos del proceso y las simplificaciones que realizas. (1.8 p)
 c) Diseña el punto de suma (1) mediante amplificadores operacionales. (0.5 p)



P6) Se quiere implantar un sistema de control para un proceso productivo en el que se conoce la existencia de una entrada E, y de una salida S, de tal forma que entradas y salida se pueden relacionar a partir de unas funciones G y H, y de unas variables intermedias X. Estas relaciones vienen dadas por:

$$\begin{aligned} X_1 &= E - H_3 S \\ X_2 &= G_1 X_1 \\ X_3 &= X_2 - X_5 (H_2 + H_1) \\ X_4 &= G_2 X_3 \\ X_5 &= G_3 X_4 \\ S &= G_4 X_5 \end{aligned}$$

- a) Obtenga el diagrama de bloques que se corresponde con las ecuaciones anteriores. (1.4 p)
 b) Simplifica el diagrama de bloques anterior y obtenga:
 b1) Función de transferencia en lazo abierto. (0.7 p)
 b2) Función de transferencia en lazo cerrado. (0.9 p)

Responde a una de las dos cuestiones -C1) o C2)- que se proponen seguidamente:

C1) Un compañero de clase te pide que le expliques el funcionamiento técnico de un frigorífico. Concretamente, ¿cuál es la misión y qué procesos se desarrollan en el evaporador, el compresor y el termostato? (3x0,5 p)

C2) Un empresario quiere aplicar un sistema de control a un proceso industrial, pero se encuentra indeciso entre comprar un sistema en lazo abierto, o un sistema realimentado. Redacte un pequeño informe (10 líneas máximo) en el que explique las diferencias, y algunas ventajas e inconvenientes del primer sistema respecto al segundo. (1.5 p)