



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. Septiembre 2001

### TECNOLOGÍA INDUSTRIAL. CÓDIGO 32

**Nota: No olvide responder a las cuestiones C1 y C2 al final de este enunciado**

**Responda a uno de los dos problemas -P1) o P2)- que se proponen seguidamente:**

**P1) Dado un sistema de accionamiento neumático:**

a) Identifique el funcionamiento de los elementos cuya sección se muestra en la figura.

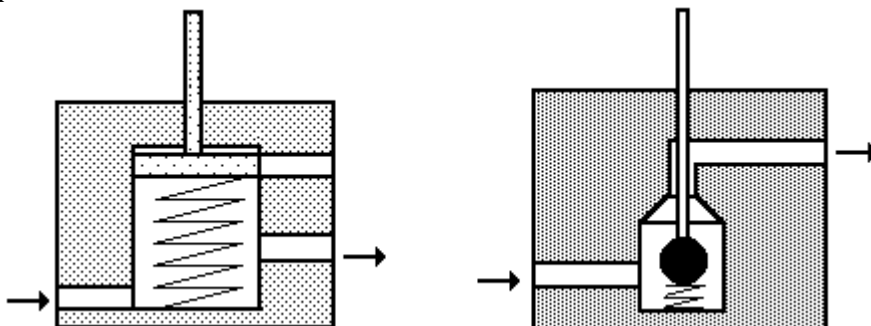
(1.0 p)

b) Un cilindro de simple efecto tiene un diámetro de su émbolo de 3cm. El aire que mueve el émbolo se inyecta a una presión de  $100\text{N/cm}^2$ . Si la fuerza que ejerce el muelle del cilindro es de  $20\text{N}$  ¿Cuál es la fuerza que ejerce el pistón en el avance? ¿Y en el retroceso?

(0.8 p)

c) ¿Utilizaría el cilindro anterior para ejercer trabajo en el avance y en el retroceso del pistón? ¿Por qué?

(0.7 p)



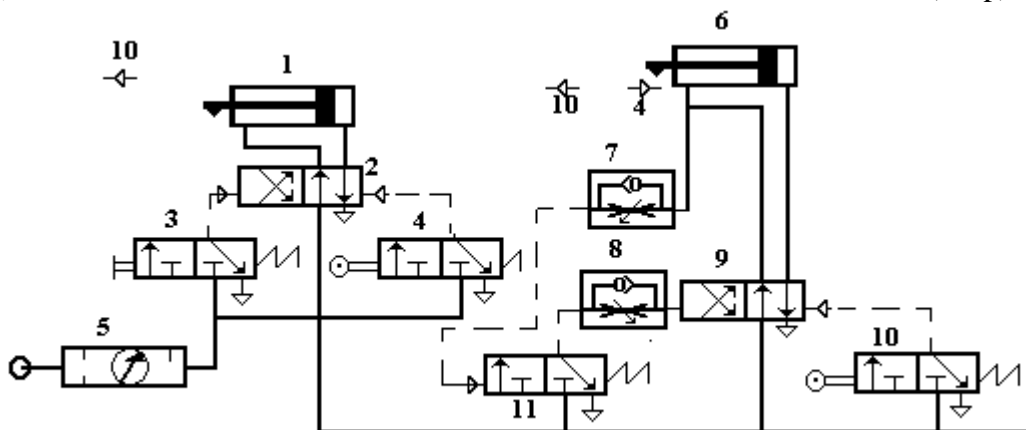
**P2) En el sistema neumático mostrado en la figura se requiere:**

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

(0.9 p)

b) Analizar el funcionamiento de los cilindros.

(1.6 p)



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

**P3)** Dado un sistema digital:

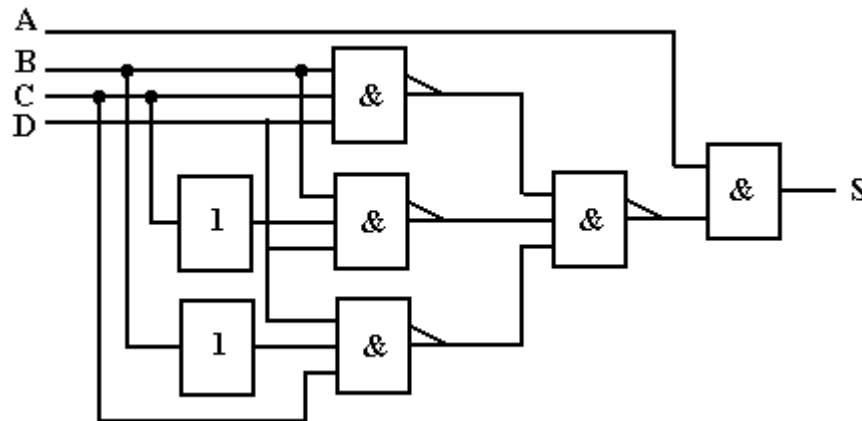
- a) Simplifique la función de salida S, dada por la tabla de verdad que aparece en la parte inferior del enunciado, por el método que crea más conveniente. (1.0 p)
- b) Implemente la función anterior utilizando sólo puertas AND e inversoras de cualquier número de entradas. (1.0 p)
- c) Implemente la función anterior utilizando sólo puertas NOR e inversoras de cualquier número de entradas. (1.0 p)

Nota: X es un estado indiferente.

<b>S</b>	1	0	1	1	0	X	1	0	1	1	1	0	X	1	0	1
<b>A</b>	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
<b>B</b>	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
<b>C</b>	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
<b>D</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

**P4)** Dado el circuito lógico combinacional mostrado en la figura, determine:

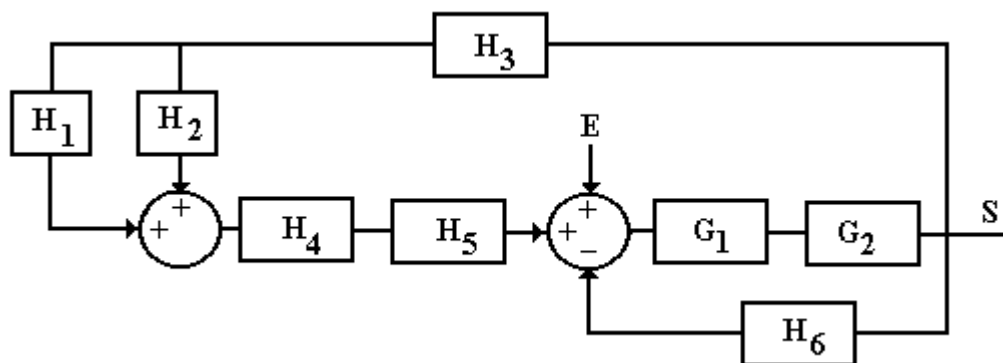
- a) Determine la función de salida S del circuito en función de las entradas A, B, C y D. (1.0 p)
- b) Simplifique la función S. (1.0 p)
- c) Cambie las puertas NAND por NOR y las puertas AND por OR y determine la función de salida. (1.0 p)



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

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

- a) Dibuje su flujograma correspondiente. (0.7 p)
- b) Simplifique el diagrama de bloques y obtenga la función de transferencia entre la entrada E y la salida S. Nota: explique brevemente en su caso -salvo si son repetitivos- los pasos del proceso y las simplificaciones que realiza. (1.8 p)
- c) Nombra dos ejemplos de transductores que conozca e indique su aplicación en un sistema de control. (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 salidas se pueden relacionar a partir de unas funciones  $G_i$  y  $H_i$ , y de unas variables intermedias  $X_i$ . Estas relaciones vienen dadas por:**

$$\begin{aligned}
 X_0 &= E + H_1 H_2 X_2 - H_3 X_3 \\
 X_1 &= G_1 X_0 \\
 X_2 &= G_2 X_1 \\
 X_3 &= G_3 G_4 X_2 \\
 X_4 &= X_3 - H_4 X_6 \\
 X_5 &= G_5 X_4 \\
 X_6 &= G_6 X_5 \\
 S &= G_7 X_6
 \end{aligned}$$

- a) Construya el diagrama de bloques que se corresponde con las ecuaciones anteriores. (1.4 p)
- b) Simplifique el diagrama de bloques anterior y determine:
  - b1) Función de transferencia en lazo abierto. (0.6 p)
  - b2) Función de transferencia en lazo cerrado. (1.0 p)

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

**C1) Enumere 4 diferencias entre una máquina eléctrica asincrónica y otra de continua. Por ejemplo diferencias constructivas, de funcionamiento, de aplicación, ...**

(1.5 p)

**C2) Responda brevemente a las siguientes preguntas:**

(3x0,5 p)

- a) ¿Hasta qué número decimal se puede contar con 5 bits?
- b) ¿Cuántos bits se necesitan para contar hasta 2001?
- c) ¿Cuál es el equivalente de 2001 en hexadecimal?