

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD. BACHILLERATO LOGSE. Septiembre 1998
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL. CÓDIGO 32

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

C1) Dibuje el esquema del ciclo termodinámico de un frigorífico, indicando los elementos básicos del mismo, su misión, y las absorciones o cesiones de calor o trabajo.(1.5p)

C2) Defina para un sistema de control automático -4 líneas máximo-:

- a) Señal de referencia o consigna. (0.5p)
- b) Error. (0.5p)
- c) Estabilidad en lazo abierto y cerrado. (0.5p)

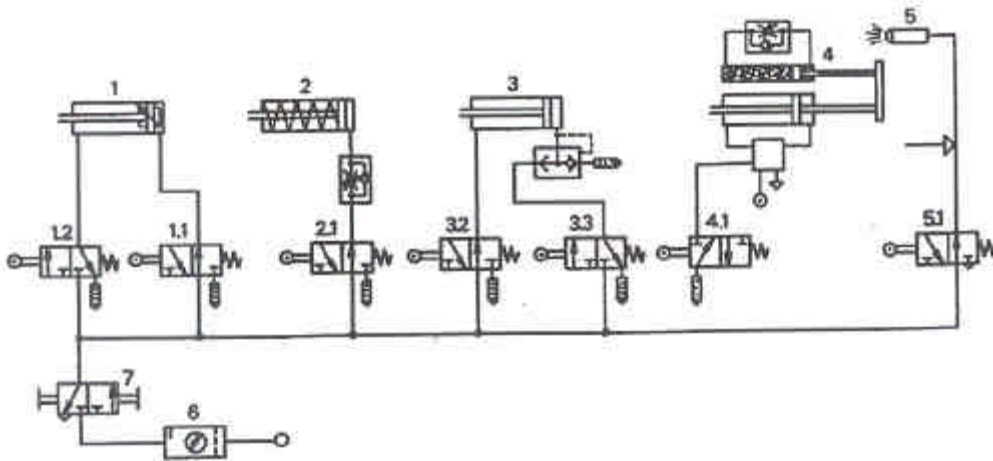
Responda a uno de los dos problemas -P1) o P2)- que se proponen seguidamente.

P1) Dado un sistema de accionamiento neumático:

- a) Describa los elementos principales de una unidad de mantenimiento del aire comprimido, y su misión en el sistema. (0.8p)
- b) ¿Cómo se designa a las válvulas distribuidoras -de vias-? ¿Cómo se representa en un esquema el número de posiciones de maniobra de las mismas?. Ponga algún ejemplo práctico. (0.9P)
- c) Dibuje la sección, intentando que el dibujo muestre en la medida de lo posible su funcionamiento, de una válvula selectora y de simultaneidad. (0.8p)

P2) En el sistema neumático que se muestra en la figura:

- a) Identifique los elementos que aparecen en el esquema (trabajo, mando, selección, ...) y sus medios de accionamiento -en su caso-. (0.7p)
- b) Explique el funcionamiento de los cilindros 2 y 3. (0.6p)
- c) Modifique el esquema, para que el mando del cilindro 2 pueda efectuarse simultáneamente desde otro punto de la instalación. (0_7p)
- d) Modifique el circuito, para que la velocidad de retroceso del pistón 3 pueda ser regulable. (0.5p)



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

P3) Dado un sistema digital:

a) Simplifique la siguiente función de salida S. (1.0P)

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

b) Implemente, utilizando un único tipo de puertas lógicas (aparte de inversores), un circuito cuya salida S responda a la siguiente tabla de verdad. Simplifique previamente la tabla de verdad. (2.0p)

Nota: X significa estado indiferente

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

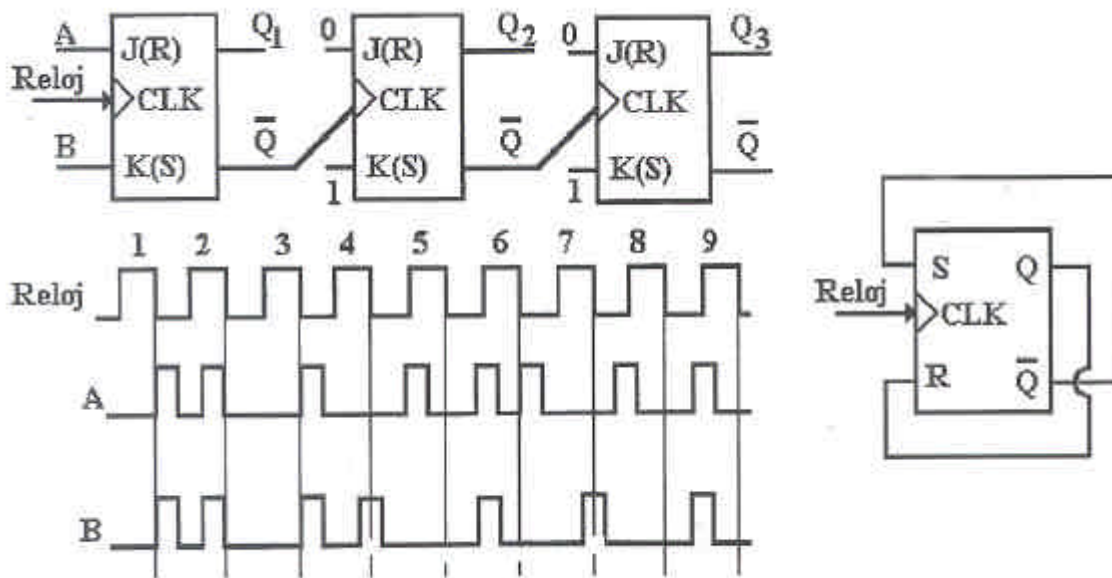
P4) Dados los circuitos mostrados en la figura inferior:

a) Determine en función de la señal de reloj, el cronograma de las salidas Q_0 , Q_1 , y Q_2 , del circuito mostrado en la parte inferior izquierdo (1.2p)

b) Repita el apartado anterior si los biestables JK, se sustituyen por biestables de tipo RS en las posiciones indicadas en la figura (R), (S). (1.0P)

c) Obtenga el cronograma de la salida Q del circuito mostrado en la figura inferior derecha.

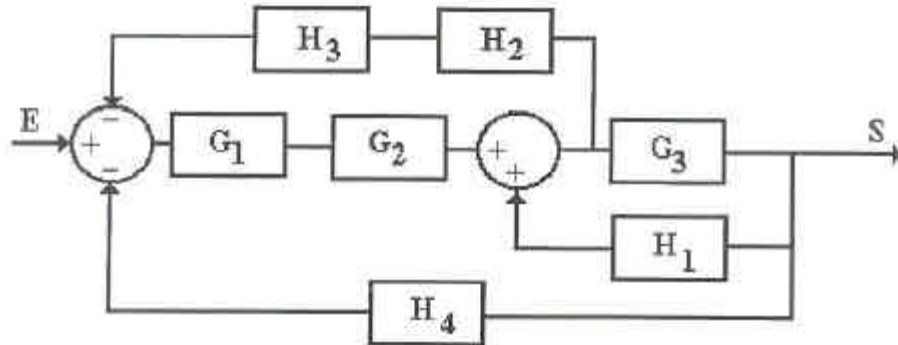
Admita, a su elección, bien que el funcionamiento del biestable es inmediato o bien que existe un cierto retardo en generar la salida. (0.8P)



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

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

- Obtenga el flujograma correspondiente. (0.6p)
- Simplifique el diagrama de bloques y obtenga la función de transferencia entre la entrada y la salida. Nota: explique los pasos del proceso y las simplificaciones que realice. (1.6p)
- Cite y comente brevemente un ejemplo de un aparato o mecanismo de una casa que funcione en lazo cerrado, explicando en qué consiste la realimentación. (0.8p)



P6) Se quiere implantar un sistema de control para un proceso productivo en el que se conoce la existencia de unas entradas E_1 y E_2 , y de una salida S , de tal forma que entradas y salida se pueden relacionar a partir de unas funciones de transferencia G , y de unas variables intermedias X . Estas relaciones vienen dadas por:

$$\begin{aligned}
 X_1 &= E_1 - G_5 S \\
 X_2 &= G_1 X_1 \\
 X_3 &= G_2 X_2 \\
 X_4 &= G_3 X_3 - E_2 - G_6 S \\
 X_5 &= G_4 X_4 \\
 S &= G_5 X_5
 \end{aligned}$$

- Obtenga el diagrama de bloques que se corresponde con las ecuaciones anteriores. (1.0P)
- Simplifique el diagrama de bloques anterior y obtenga:
 - Función de transferencia en lazo abierto. (0.8P)
 - Función de transferencia en lazo cerrado. (1.2p)