

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE  
BACHILLERATO LOE

Septiembre 2011

## TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II. CÓDIGO 162

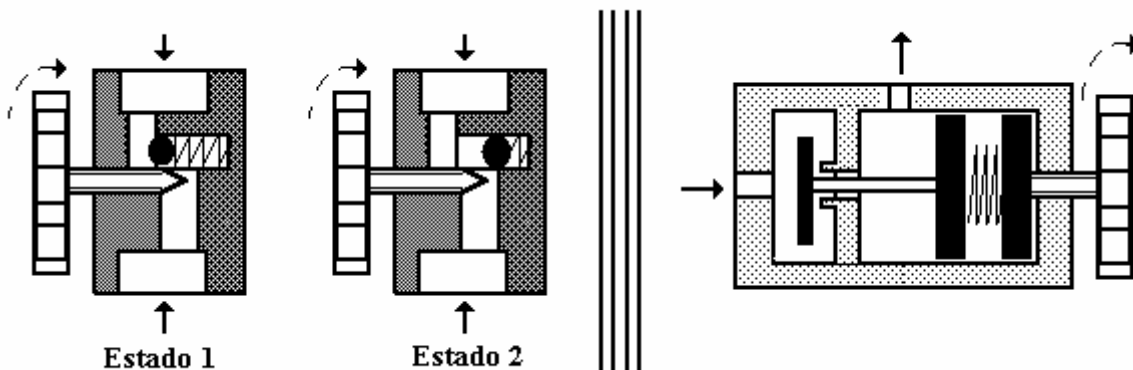
**Elige una de las dos opciones de examen siguientes (opción A u opción B). No pueden contestarse preguntas de ambas opciones.**

**Opción de examen A (preguntas A1 - A4).**

**A1)** Define dos técnicas diferentes de modificación de las propiedades de un material. Pon un ejemplo dos materiales que se utilicen en el aula dónde estás realizando el examen y a los que se apliquen cada una de esas técnicas (cuatro ejemplos en total). Indica qué mejora supone en el trabajo del material. (1,5 p)

**A2)** Dado el elemento neumático mostrado en la figura inferior izquierda (en dos estados de funcionamiento):

a) Identifica el elemento cuya sección se muestra en la figura. (0,6 p)



b) Representa el símbolo del elemento en cuestión y explica cómo se distribuye el aire en cada una de las posiciones (estado 1 y 2) por los orificios de entrada y salida, y cómo se corresponden estas posiciones con el símbolo que has dibujado. (0,8 p)

c) El elemento de la figura superior derecha, ¿es una variante del anterior? Si no lo es, ¿qué diferencia fundamental existe entre el elemento de la derecha con respecto al de la izquierda? Explica una utilidad de cada uno de ellos en un circuito neumático. (1,1 p)

**A3)** Dado un cierto sistema digital:

a) Simplifica la función lógica de salida S (en función de las entradas A, B, C y D) dada por la siguiente tabla de verdad, utilizando los métodos que estimes más oportunos. (Nota: X := estado indiferente) (1,5 p)

S	1	1	X	0	0	0	0	1	X	X	0	1	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

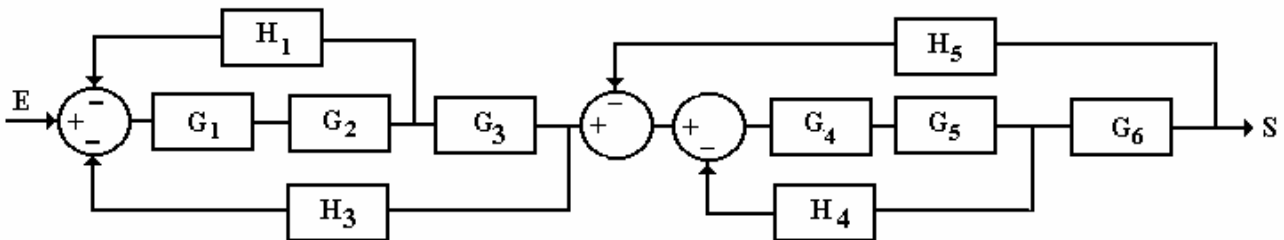
b) Implementa la función anterior utilizando sólo puertas NAND e inversoras, de cualquier número de entradas (puedes utilizar símbolos convencionales o ANSI-IEEE). (1,5 p)

**A4)** Dado el diagrama de bloques mostrado en la figura:

a) Dibuja el flujograma correspondiente. (0,7 p)

b) Simplifica el diagrama de bloques y obtén la función de transferencia entre la entrada E y la salida S. Notas: explica muy brevemente en su caso -salvo si son repetitivos- los pasos del proceso y las simplificaciones que realizas. Puedes utilizar las reglas de Mason para realizar la simplificación del diagrama de bloques. (1,8 p)

c) ¿Qué diferencia hay entre un sistema en lazo abierto y en lazo cerrado? ¿Qué tendrías que añadir al sistema de la figura (o suprimir) para que estuviese en lazo abierto? (0,5 p)



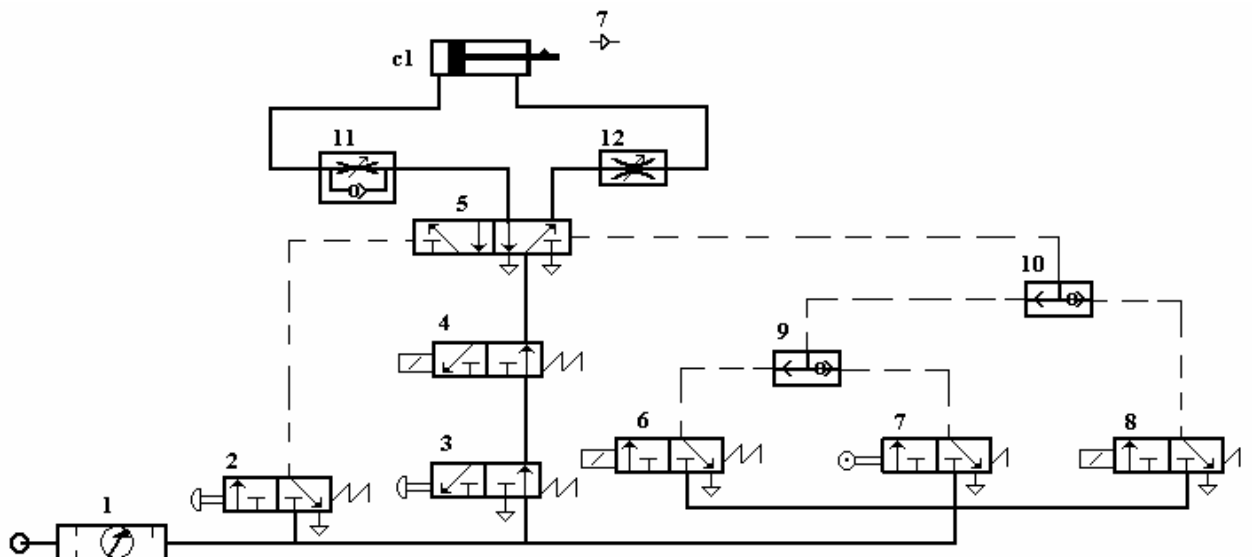
**Opción de examen B (preguntas B1 a B4).**

**B1)** Responde brevemente, pero de forma razonada a las preguntas:

- a) ¿Es una magnitud digital la temperatura del termostato del aula en que te estás examinando? ¿Por qué? (0,5 p)
- b) ¿Codifica 201106 en hexadecimal? (0,5 p)
- c) ¿Hasta qué número decimal puede contar un sistema digital con una palabra de 16 bits? (0,5 p)

**B2)** En el sistema neumático mostrado en la figura:

- a) Describe y analiza el funcionamiento del cilindro c1 (diez a quince líneas). Nota: haz las suposiciones que creas pertinentes sobre el estado de avance o retroceso del vástago del cilindro, o bien sobre el accionamiento manual de las válvulas del circuito. (1,5 p)
- b) Si se quisiera automatizar el avance y retroceso del cilindro c1, ¿qué elementos habría que añadir o modificar (finales de carrera, modos de accionamiento, válvulas de control? Indica el número del elemento del circuito y los cambios que realizarías. (1,0 p)

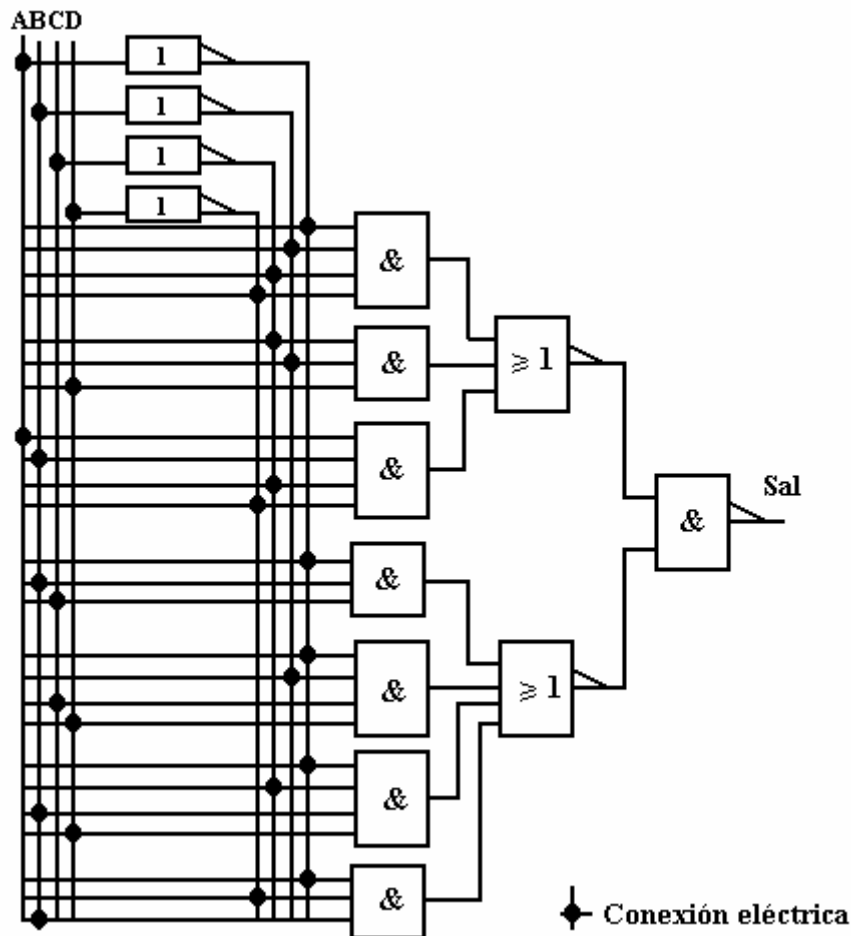


**B3)** Dado el circuito lógico combinacional mostrado en la figura, determina:

a) La función de salida ("Sal") del circuito en función de las entradas A, B, C y D. (1,7 p)

b) Simplifica al máximo la función "Sal", utilizando el procedimiento que estimes más conveniente. (1,3 p)

**NOTA:** Consulta al profesor durante el examen si tienes alguna duda con la equivalencia de símbolos ANSI-IEEE.



**B4)** Se quiere analizar 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 en los elementos internos del sistema (máquinas, reguladores, sensores,...) se pueden relacionar a partir de unas funciones  $G_k$  y  $H_k$ , y de unas variables intermedias  $X_i$ . Estas relaciones vienen dadas por las expresiones:

$$\begin{aligned}
 X_1 &= E - H_1 \cdot X_3; & X_2 &= G_1 \cdot X_1; & X_3 &= G_2 \cdot X_2 \\
 X_4 &= X_3 - H_3 \cdot X_6 + H_4 \cdot X_7 + H_5 \cdot X_8; & X_5 &= G_3 \cdot X_4; & X_6 &= G_4 \cdot X_5 \\
 X_7 &= G_5 \cdot X_6; & X_8 &= G_6 \cdot X_7 \\
 S &= G_7 \cdot X_8
 \end{aligned}$$

Con estos datos:

a) Simplifica el sistema definido por las ecuaciones anteriores y determina su función de transferencia en lazo cerrado. (2,0 p)

b) Dibuja un circuito, basado en Amplificadores Operacionales, que permita obtener la suma de las variables  $X_1$ , E y  $H_1 X_3$ . (1,0 p)