



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (**LOGSE**)
(Curso 2003-2004)

Junio
Septiembre
R1 R2

MATERIA: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Estructura de la prueba: La prueba se compone de dos opciones "A" y "B" cada una de las cuales consta de cinco cuestiones que a su vez pueden comprender varios apartados.

Puntuación: Cada cuestión se calificará con una puntuación máxima de 2 puntos. Los apartados de cada cuestión se puntuarán con el valor que se indica en los enunciados. Puntuación global máxima 10 puntos.

Instrucciones: Sólo se podrá contestar una de las dos opciones, desarrollando íntegramente su contenido.

Tiempo: La duración máxima de la prueba es de 90 minutos

Cuestión n°1 (2 puntos)

- a) Indique que finalidad se persigue con los tratamientos de recocido y de revenido (1 punto)
- b) Indique brevemente como se realiza el recocido (1 punto)

Cuestión n°2 (2 puntos)

Una máquina térmica funciona de acuerdo con un ciclo de Carnot perfecto entre las temperaturas $T_1 = 256^\circ\text{C}$ Y $T_2 = 77^\circ\text{C}$. Si el calor tomado del foco caliente es de 1350 J, determine:

- a) Rendimiento de la máquina. (0,5 puntos)
- b) Calor aportado al foco frío. (0,5 puntos)
- c) Trabajo realizado. (0,5 puntos)
- d) Temperatura del foco frío si se desea conseguir un rendimiento del ciclo del 56%. (0,5 puntos)

OPCIÓN A (continuación)

Cuestión nº3 (2 puntos)

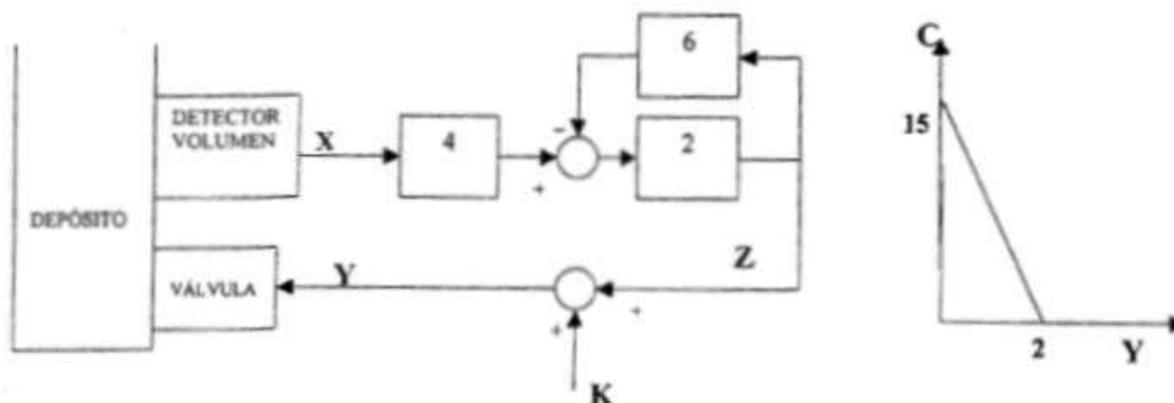
La figura representa un sistema de control de un depósito. El detector de volumen entrega una tensión relacionada con la cantidad de líquido almacenada, según la siguiente expresión:

$$X(\text{voltios}) = 0,04 L + 0,8 \quad (L : \text{litros de líquido en el depósito})$$

Esta señal es amplificada y se aplica a la válvula que controla la entrada de líquido al depósito. En la figura se indica la función de transferencia de la válvula, que relaciona el caudal de entrada al depósito (C: litros/segundo) con la tensión Y.

Resuelva las siguientes cuestiones:

- Obtenga el valor de la constante K, para que cuando el depósito esté vacío, el caudal de entrada al mismo sea máximo (15 litros/segundo). (1 Punto)
- Tomando la K hallada en el apartado anterior, ¿qué volumen de líquido en el depósito provoca el cierre de la válvula (caudal nulo)? (1 Punto)



Cuestión nº4 (2 puntos)

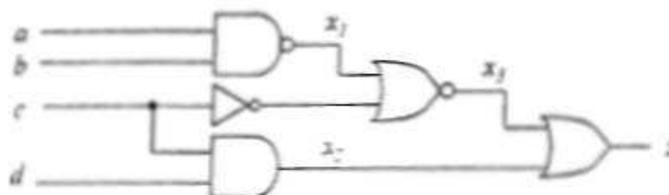
Se mueve un cilindro de simple efecto con aire comprimido. El diámetro del pistón es de 75 mm y el diámetro del vástago de 20 mm, a presión de trabajo es de $6 \cdot 10^5$ Pa ($1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$) y la resistencia del muelle de 60 N. Su rendimiento es del 90 %. Calcule:

- La fuerza teórica que el cilindro entrega en su carrera de avance. (1 punto)
- La fuerza real o efectiva del cilindro. (1 punto)

Cuestión nº5 (2 puntos)

A la vista del circuito mostrado en la figura:

- Obtenga las expresiones de x_1 , x_2 , x_3 y z en función de a, b, c, d (1 punto)
- Obtenga la tabla de verdad de la función lógica z (1 punto)



OPCIÓN B

Cuestión nº1

Tras someter a una pieza a ensayo Vickers con una carga de 20 kp se obtiene una huella en la que cada uno de los triángulos que la componen tienen una altura (h) de 0,20 mm y una base (L) de 0,37 mm.

- Indique la forma de la huella. (0,5 puntos)
- Calcule la superficie lateral de la huella. (0,5 puntos)
- Determine la dureza Vickers de la pieza. (0,5 puntos)
- ¿Qué ventajas representa este ensayo respecto al Brinell? (0,5 puntos)

Cuestión nº2 (2 puntos)

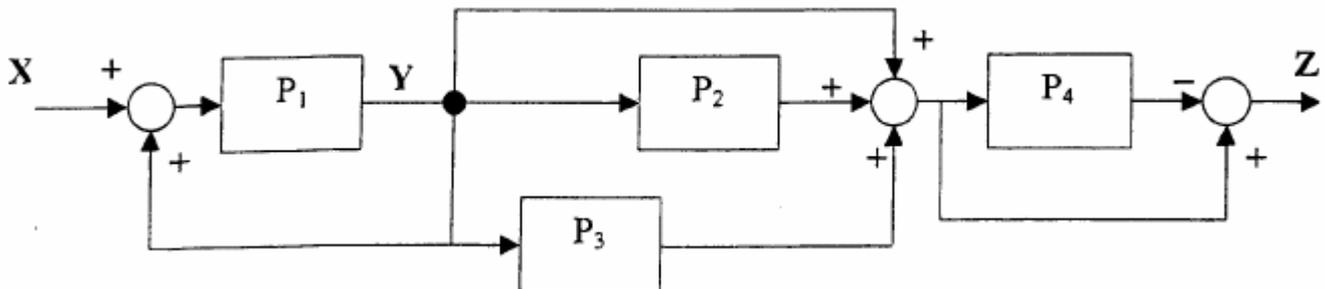
Un motor trifásico de 67 kW de potencia útil y rendimiento del 72% se conecta a una tensión de línea de 380 V. Si su factor de potencia es 0,9 y su bobinado presenta una conexión en estrella en su placa de bornes, calcule:

- Potencia activa. (0,5 puntos)
- Potencia aparente. (0,5 puntos)
- Potencia reactiva. (0,5 puntos)
- Intensidad de fase. (0,5 puntos)

Cuestión nº 3 (2 Puntos)

Dado el diagrama de bloques de la figura:

- Obtenga la función de transferencia $Z=f(Y)$ (1 punto)
- Obtenga la función de transferencia $Z=f(X)$ (1 Punto)



Cuestión nº4 (2 puntos)

- ¿Qué caudal se necesitará para que un cilindro de simple efecto de 30 mm de diámetro recorra una distancia de 250 mm en 0,8 segundos? (0,5 puntos)
- Dependiendo de su función, describa brevemente tres tipos distintos de válvulas neumáticas. (1,5 puntos)

Cuestión nº5 (2 puntos)

- Represente en complemento a 2 y usando 8 bits el número -23. (0,5 puntos)
- Represente en complemento a 2 y usando 8 bits el número +34. (0,5 puntos)
- Obtenga el valor decimal de 11011100 sabiendo que está representado en complemento a 2 usando 8 bits. (0,5 puntos)
- Obtenga el valor decimal de 00101110 sabiendo que está representado en complemento a 2 usando 8 bits. (0,5 puntos)

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II
CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

CURSO 2003/2004

Los profesores encargados de la corrección de las cuestiones dispondrán, una vez realizadas las pruebas, de una solución de las mismas, para que les sirva de guía en el desarrollo de su trabajo.

En aquellas cuestiones en las que los resultados de un apartado intervengan en los cálculos de los siguiente: los correctores deberán valorar como válidos estos últimos apartados si su planteamiento fuese correcto y tan solo se tiene como error el derivado del cálculo inicial.

OPCIÓN A

Cuestión nº 1: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1 punto. (0,5 puntos por cada tratamiento)

Apartado b: 1 punto.

Cuestión nº 2: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 0,5 puntos.

Apartado b: 0,5 puntos.

Apartado c: 0,5 puntos.

Apartado d: 0,5 puntos.

Cuestión nº 3: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1 punto.

Apartado b: 1 punto.

Cuestión nº4: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1 punto.

Apartado b: 1 punto.

Cuestión nº 5: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1 punto. (0,25 puntos por cada expresión)

Apartado b: 1 punto.

Puntuación total 10 puntos

OPCIÓN B

Cuestión nº 1: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 0,5 puntos.

Apartado b: 0,5 puntos.

Apartado c: 0,5 puntos.

Apartado d: 0,5 puntos.

Cuestión nº 2: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 0,5 puntos.

Apartado b: 0,5 puntos.

Apartado c: 0,5 puntos.

Apartado d: 0,5 puntos.

Cuestión nº 3: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1 punto

Apartado b: 1 punto.

Cuestión nº 4: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 0,5 puntos.

Apartado b: 1,5 puntos. (0,5 puntos por cada válvula descrita)

Cuestión nº 5: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 0,5 puntos.

Apartado b: 0,5 puntos.

Apartado c: 0,5 puntos.

Apartado d: 0,5 puntos.

Puntuación total 10 puntos