



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS (LOGSE)

MODELO

Curso 2005-2006

MATERIA: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

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

OPCIÓN A

Cuestión nº1 (2 puntos)

Defina brevemente las siguientes propiedades

- a) Elasticidad (0,5 puntos)
- b) Maleabilidad (0,5 puntos)
- c) Tenacidad (0,5 puntos)
- d) Dureza (0,5 puntos)

Cuestión nº2 (2 puntos)

Un camión de 5000 kg de masa utiliza el 31% de la energía producida en la combustión del gasóleo que emplea como combustible. Sabiendo que alcanza una velocidad final de 85 km/h ascendiendo a una altura de 20 m y que parte inicialmente del reposo, determine:

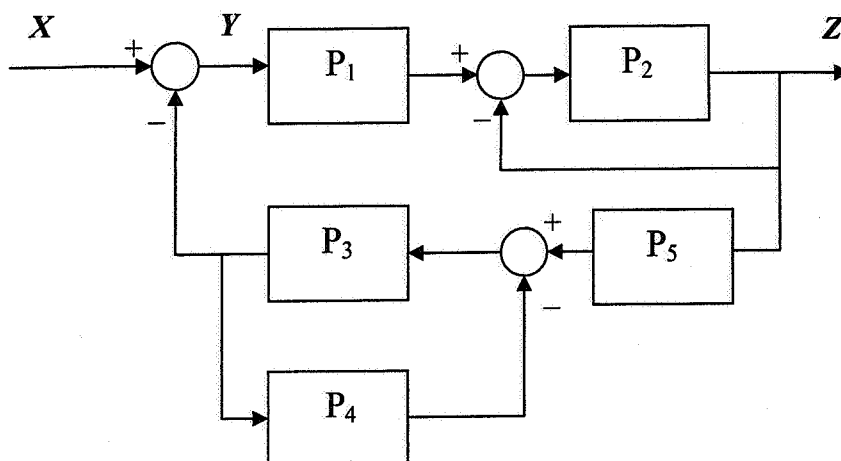
- a) Energía convertida en trabajo mecánico por el motor (0,5 puntos)
- b) Energía total producida (0,5 puntos)
- c) Cantidad de combustible consumido si su calor de combustión es de $4 \cdot 10^4$ J/g (0,5 puntos)
- d) ¿Cuál presenta mayor rendimiento, el motor Diesel o el de explosión? ¿por qué? (0,5 puntos)

OPCIÓN A (Continuación)

Cuestión nº 3 (2 puntos)

Dado el diagrama de bloques de la figura:

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



Cuestión nº4 (2 puntos)

Dibuje el esquema de un circuito neumático para hacer funcionar un cilindro de doble efecto con una válvula 4/2 vías, regulando el avance y retroceso.

Cuestión nº 5 (2 puntos)

- a) Simplifique por el método de Karnaugh la siguiente suma de minterms:

$$f(a,b,c,d) = \sum m(4,6,7,10,11,14,15) \quad (1 \text{ punto})$$

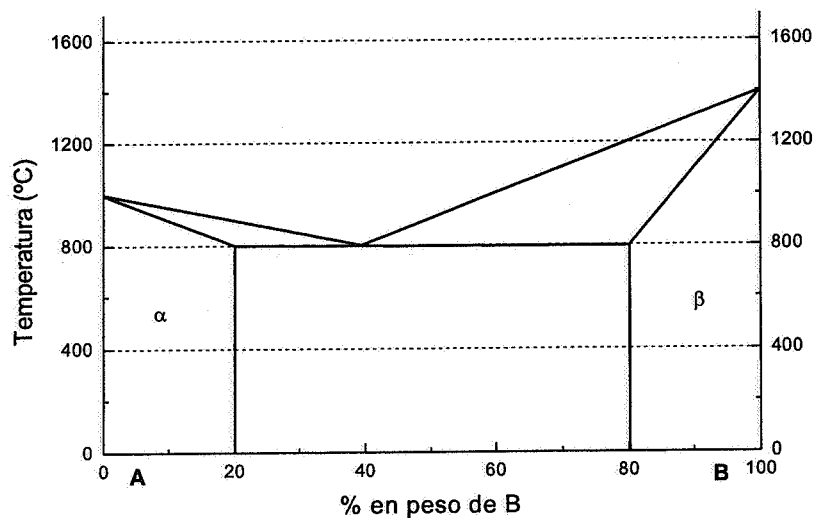
- b) Realice un circuito que usando el menor número de puertas de los tipos NOT, AND y OR efectúe la función lógica simplificada en el anterior apartado. (1 punto)

OPCIÓN B

Cuestión n°1 (2 puntos)

En la figura adjunta se representa el diagrama de fases de la aleación de los metales A-B.

- a) Determine el porcentaje de las fases (α - β) que forman el eutéctico (0,5 puntos)
- b) Indique las transformaciones que ocurren y a qué temperaturas al enfriar una aleación del 60% de B y 40% de A (1 punto)
- c) Calcular para la anterior aleación (60% de B y 40% de A) el porcentaje de sus constituyentes (α -eutéctico) a temperatura ambiente. (0,5 puntos)



Cuestión n°2 (2 puntos)

Un motor eléctrico de corriente continua de un ascensor eleva una masa de 1200 kg a una altura de 27 m tras 26 s. Si se encuentra conectado a una tensión de 220 V, funciona con una corriente de 72 A y presenta una resistencia interna de 0,6 Ω , calcule:

- a) Potencia suministrada por el motor (0,5 puntos)
- b) Potencia útil (0,5 puntos)
- c) Rendimiento del motor (0,5 puntos)
- d) Pérdidas de calor al exterior. (0,5 puntos)

Cuestión n° 3 (2 puntos)

a) Represente el diagrama de bloques de un sistema con la siguiente función de transferencia:

$$\frac{Z}{X} = P_1 + \frac{1}{1+P_2} \quad (1 \text{ punto})$$

b) Represente el diagrama de bloques resultante si el sistema anterior se realimenta **positivamente** con una red de transferencia: P_3 . (1 punto)

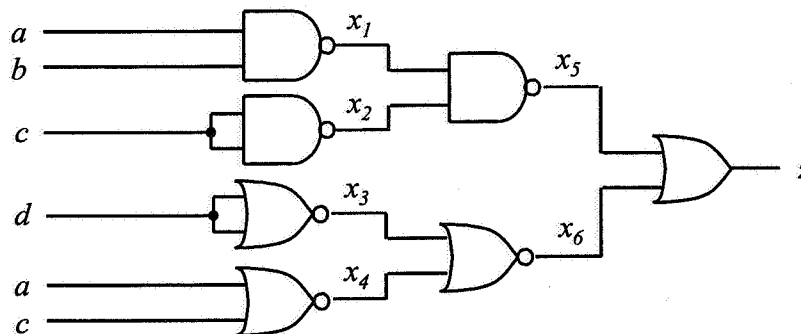
OPCIÓN B (Continuación)

Cuestión nº 4 (2 puntos)

- a) Indique los componentes principales del aire y sus proporciones aproximadas. (0,5 puntos)
- b) Un cilindro neumático de doble efecto tiene un émbolo de 70 mm de diámetro y el vástago de 20 mm de diámetro, carrera 250 mm. La presión de trabajo es de 6 bar. Calcule el volumen de aire en condiciones normales y temperatura constante que se necesita para el cilindro doble (1,5 puntos)

Cuestión nº 5 (2 puntos)

- a) Obtenga expresiones de conmutación en función de a, b, c y d de las señales lógicas x_1 , x_2 , x_3 , x_4 , x_5 , x_6 y z mostradas en la figura (1 punto)
- b) Obtenga la tabla de verdad de la función lógica, $z(a,b,c,d)$, que realiza el circuito mostrado en la figura. (1 punto)



TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

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 siguientes, 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: 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

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

Apartado a: 1 punto

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: 1 punto.

Apartado c: 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.

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

Apartado a: 1 punto

Apartado b: 1 punto.

Puntuación total 10 puntos