



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

Curso 2004-2005

MATERIA: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

Junio  
Septiembre  
R1 R2

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)

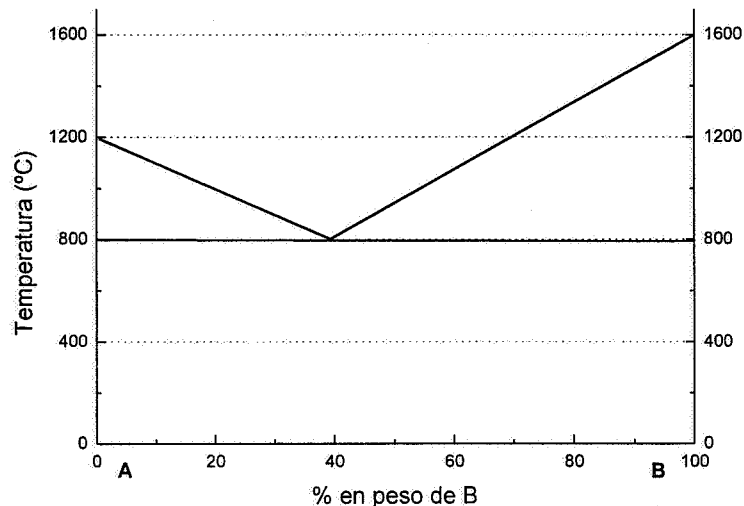
En la figura adjunta se representa el diagrama de fases de la aleación de los metales A-B.

a) Determine la composición del eutéctico y la temperatura a la que solidifica (0,5 puntos)

Indique los diferentes estados por los que pasa al enfriar desde el estado líquido al sólido, las temperaturas a las que se produce el cambio y las composiciones de la fase líquida y sólida, en los siguientes casos:

b) Metal B puro (0,5 puntos)

c) Aleación con 80% de A y 20% de B. (1 punto)



OPCIÓN A (Continuación)

**Cuestión nº 2** (2 puntos)

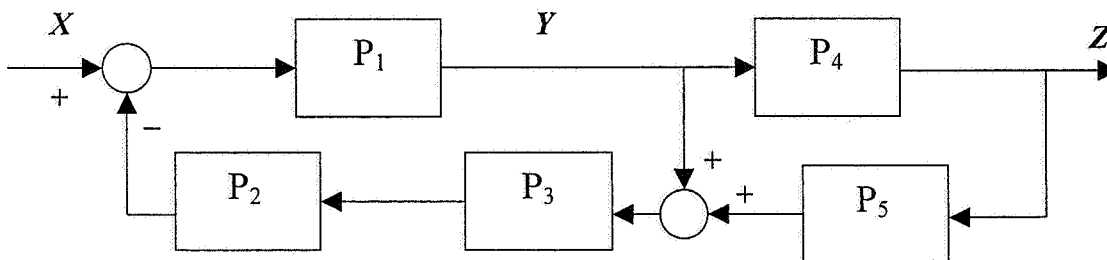
Un coche de 1150 kg de masa acelera de 75 a 130 km / h en 7 s. Si el rendimiento del motor de gasolina es de un 22,5% y el calor de combustión de la gasolina es de  $4 \cdot 10^4$  J/g, determine:

- a) Energía suministrada por el motor convertida en trabajo mecánico (0,5 puntos)
- b) Energía total producida (0,5 puntos)
- c) Consumo de gasolina (0,5 puntos)
- d) Par motor aplicado, si la velocidad de giro del motor fue de 4100 r.p.m. (0,5 puntos).

**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 nº 4** (2 puntos)

- a) ¿Cuál será la fuerza teórica que desarrolla un cilindro de 50 mm de diámetro a una presión de 6 bar? (1 punto)
- b) Dependiendo de su función, especifique los cuatro distintos tipos de válvulas neumáticas. (1 punto)

**Cuestión nº 5** (2 puntos)

- a) Represente sobre un mapa de Karnaugh la siguiente función lógica:

$$f(a,b,c) = \bar{c} \cdot ((a+b) + a \cdot b) + c \cdot (\bar{a} \cdot \bar{b} + a) \quad (1 \text{ punto})$$

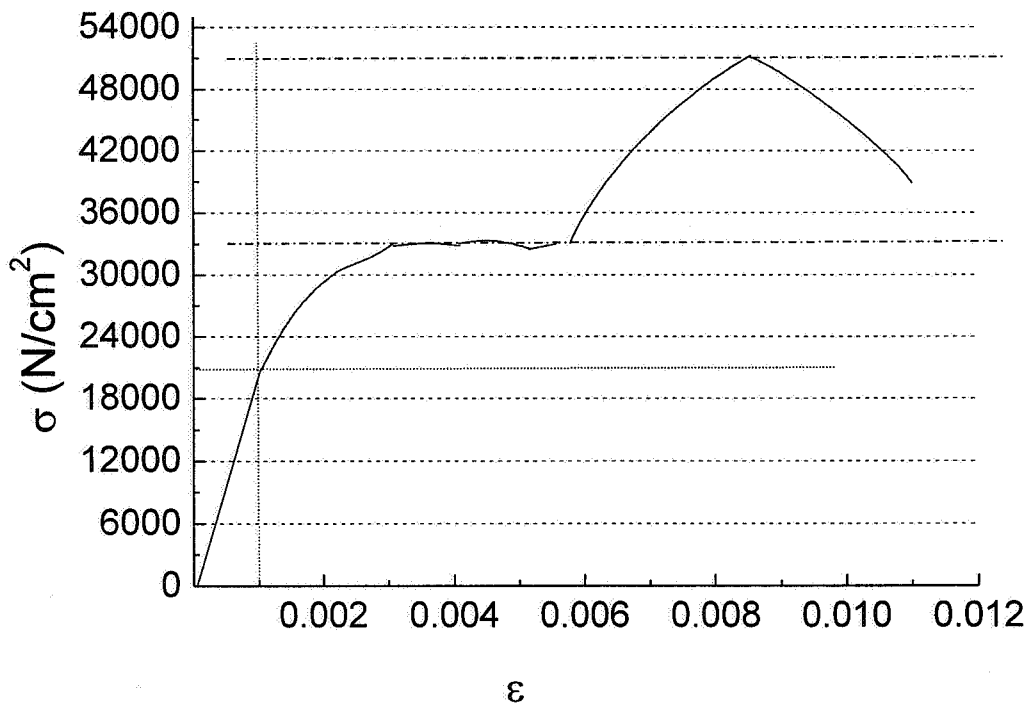
- b) Simplifique dicha función por el método de Karnaugh (1 punto)

OPCIÓN B

**Cuestión nº1** (2 puntos)

En la figura adjunta se representa el diagrama de un ensayo sobre una probeta de un material determinado. Conteste a las siguientes cuestiones:

- a) ¿De qué tipo de ensayo se trata? (0,5 puntos)
- b) ¿Cuáles son las tensiones de rotura y de fluencia? (0,5 puntos)
- c) ¿Cuál es el módulo de elasticidad del material? (0,5 puntos)
- d) Si la probeta ensayada es de sección cuadrada con 2 cm de lado y 15 cm de longitud ¿Cuál sería el alargamiento de la misma si se le aplica una fuerza de 15.000 N? (0,5 puntos)



**Cuestión nº2** (2 puntos)

Se desea climatizar una nave a  $24^\circ\text{C}$  mediante una bomba de calor de 2 kW de potencia. Si la temperatura exterior es de  $5^\circ\text{C}$  y la bomba funciona según un ciclo de Carnot reversible, determine:

- a) Rendimiento de la bomba de calor (1 punto)
- b) Calor aportado al foco caliente (0,5 puntos)
- c) Calor sustraído al foco frío. (0,5 puntos)

OPCIÓN B (Continuación)

**Cuestión nº 3** (2 puntos)

Un sistema de control de la temperatura de un horno sigue el esquema presentado en la figura. La función de transferencia del elemento calefactor es:

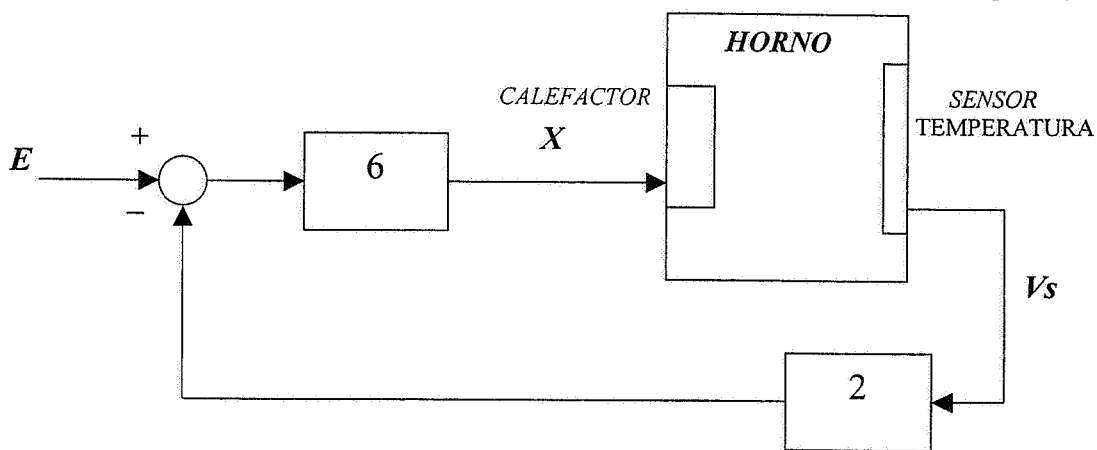
$$T(^{\circ}\text{C}) = 20 X; \text{ (X voltios).}$$

Y la del sensor de temperatura es:

$$V_s \text{ (voltios)} = 1 + 2 T; \text{ ( T: grados centígrados).}$$

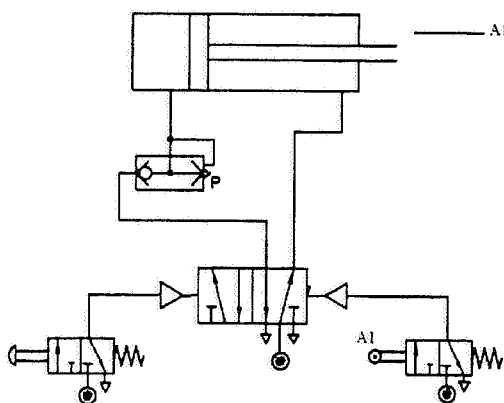
Suponiendo que la temperatura del sensor es idéntica a la del calefactor, obtenga:

- La señal de entrada (E) para que la temperatura sea de 40 °C ( 1 punto)
- La ecuación que relaciona la temperatura (T) con la señal de entrada (E),  $T = f(E)$ . (1 punto)



**Cuestión nº 4** (2 puntos)

Explique el funcionamiento del circuito neumático representado en la siguiente figura. (2 puntos)



**Cuestión nº 5** (2 puntos)

Expresé canónicamente como suma de minterms la siguiente función lógica:

$$f(a,b,c,d) = a \cdot \overline{(b+c)} + \overline{(a+b)} \cdot d$$

**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: 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 nº 4: 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

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: 1 punto

Apartado b: 0,5 puntos.

Apartado c: 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

Puntuación total 10 puntos