



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)

Conteste brevemente a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué es una red cúbica centrada y una red cúbica centrada en las caras? (0,5 puntos)
- Determine el número de átomos situados en el interior de la celdilla de una red cúbica centrada y una red cúbica centrada en las caras (0,5 puntos)
- Defina el concepto de constante reticular y calcule dicha constante para una red cúbica centrada y una red cúbica centrada en las caras suponiendo el radio atómico de 0,1nm. (1 punto)

Cuestión nº2 (2 puntos)

Una máquina térmica que funciona con un fluido gaseoso se comporta según un ciclo de Carnot perfectamente reversible, tomando un calor Q_1 de un foco caliente, realizando un trabajo W y cediendo un calor Q_2 a un foco frío.

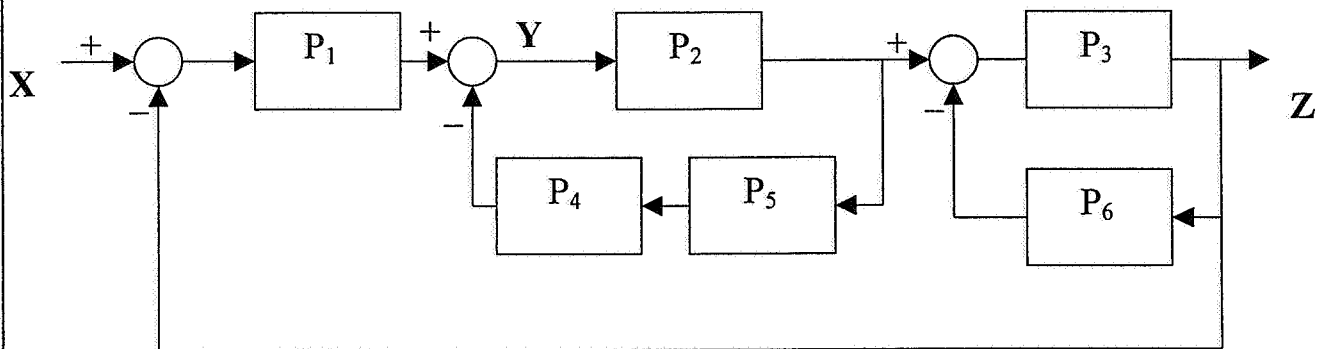
- Represente su correspondiente diagrama $p - V$ (0,5 puntos)
- Explique las cuatro etapas de las que consta el ciclo (1 punto)
- Indique la fórmula que permite calcular el rendimiento del ciclo de Carnot descrito. (0,5 puntos)

OPCIÓN A (Continuación)

Cuestión nº 3 (2 puntos)

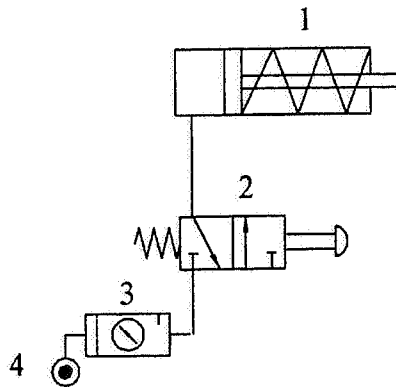
Dado el diagrama de bloques de la figura:

- 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)

Identifique los componentes señalados en el esquema. (0,5 puntos por cada componente)



Cuestión nº 5 (2 puntos)

- a) Convierta el número $(D39B)_{16}$ al sistema decimal (0,5 puntos)
- b) Convierta el número $(38CE)_{16}$ al sistema binario (0,5 puntos)
- c) Convierta el número $(38912)_{10}$ al sistema hexadecimal (0,5 puntos)
- d) Convierta el número $(0110\ 1110\ 0000\ 1101)_2$ al sistema hexadecimal. (0,5 puntos)

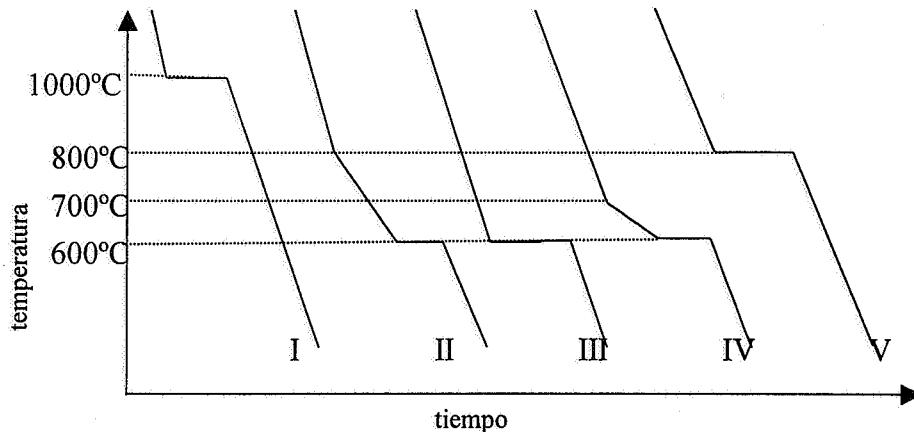
OPCIÓN B

Cuestión n°1 (2 puntos)

En la figura adjunta se muestran las curvas de enfriamiento para una aleación de metales A-B completamente soluble en estado líquido e insoluble en estado sólido. Determine:

- a) La composición del eutéctico y temperatura a la que solidifica (0,5 puntos)
- b) El diagrama de fases, indicando las fases existentes en cada una de las áreas en que se subdivide el diagrama (1 punto)
- c) La proporción de los constituyentes (A-eutéctico) de una aleación con 80% de A y 20% de B a temperatura ambiente. (0,5 puntos)

- I.: Metal A puro
- II: 70% A-30% B
- III: 40% A-60% B
- IV: 20% A- 80% B
- V: Metal B puro



Cuestión n°2 (2 puntos)

Un motor de corriente continua, con las bobinas de los devanados del rotor y del estátor conectados en serie, tiene una resistencia interna de 7Ω considerando ambos devanados. El motor se encuentra conectado a una tensión de 240 V y funciona a plena carga. Si la intensidad de la corriente es de 8 A, calcule:

- a) ¿Cuál es la fuerza electromotriz del motor? (0,5 puntos)
- b) ¿Cuál es la potencia suministrada al motor? (0,5 puntos)
- c) ¿Qué cantidad de energía se disipa por unidad de tiempo en el motor? (0,5 puntos)
- d) ¿Cuál es la potencia mecánica desarrollada? (0,5 puntos)

Cuestión n° 3 (2 puntos)

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

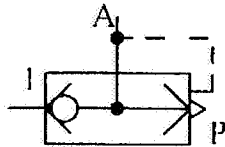
$$\frac{Z}{X} = \frac{P_1 + P_2}{1 + (P_1 + P_2)} \quad (1 \text{ punto})$$

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

OPCIÓN B (Continuación)

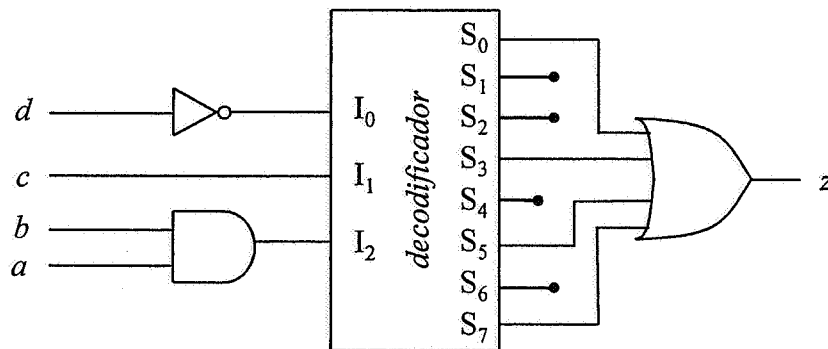
Cuestión nº4 (2 puntos)

- a) ¿Qué volumen de aire medido en condiciones normales (presión y temperatura) contiene un recipiente de 4 m^3 a 6 bar de presión relativa si se halla a una temperatura de 296 °K ? (1,5 puntos)
- b) Describa el símbolo representado a continuación. (0,5 puntos)



Cuestión nº 5 (2 puntos)

- a) Obtenga una expresión en función de a, b, c y d de la señal lógica z mostrada 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)



**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: 1 punto.

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 repartidos de la siguiente forma:

0,5 puntos por cada componente

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

OPCIÓN B

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

Apartado a: 0,5 puntos.

Apartado b: 1 puntos.

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: 1,5 puntos.

Apartado b: 0,5 puntos.

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

Apartado a: 1 punto.

Apartado b: 1 punto.

Puntuación total 10 puntos