



**UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID**  
PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS  
OFICIALES DE GRADO

Curso **2011-2012**

**MATERIA: TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II**

**INSTRUCCIONES Y CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN**

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:** Una hora y treinta minutos

**OPCIÓN A**

**Cuestión n°1** (2 puntos)

El aluminio cristaliza en el sistema cúbico centrado en las caras, tiene un radio atómico de  $1,43 \cdot 10^{-10}$  m y una masa atómica de 27.

- Determine el número de átomos que contiene su celda unitaria. (0,5 puntos)
- Calcule el volumen de dicha celda unitaria. (1 punto)
- Calcule la densidad del aluminio ( $N^{\circ}$  Avogadro:  $6,023 \cdot 10^{23}$ ). (0,5 puntos)

**Cuestión n°2** (2 puntos)

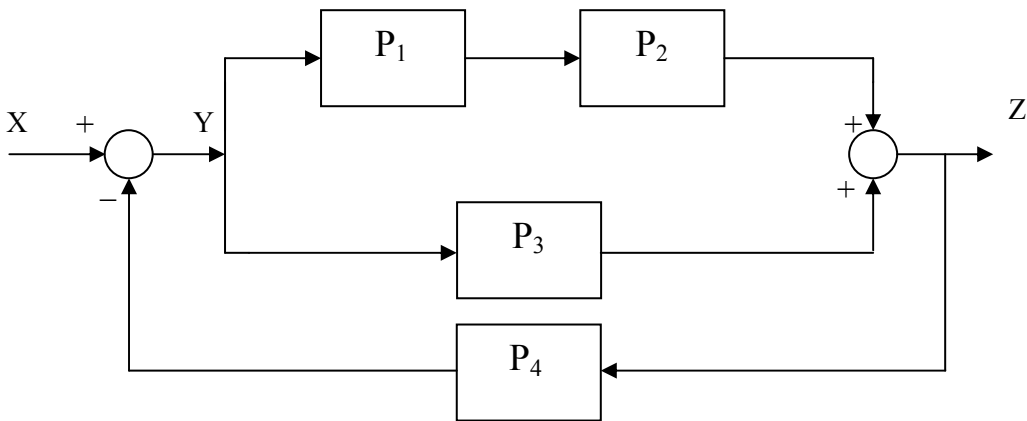
En un centro comercial se va a instalar una pista de hielo que debe permanecer a  $-4$  °C para su correcto funcionamiento, utilizando para ello una máquina frigorífica de 3,6 kW que funciona según el ciclo de Carnot. Considerando que el valor medio de la temperatura en el centro comercial es de 21 °C, calcule:

- La eficiencia de la máquina frigorífica. (1 punto)
- El calor eliminado de la pista de hielo por unidad de tiempo. (0,5 puntos)
- El calor aportado al centro comercial por unidad de tiempo. (0,5 puntos)

**Cuestión nº 3** (2 puntos)

Dado el diagrama de bloques de la figura:

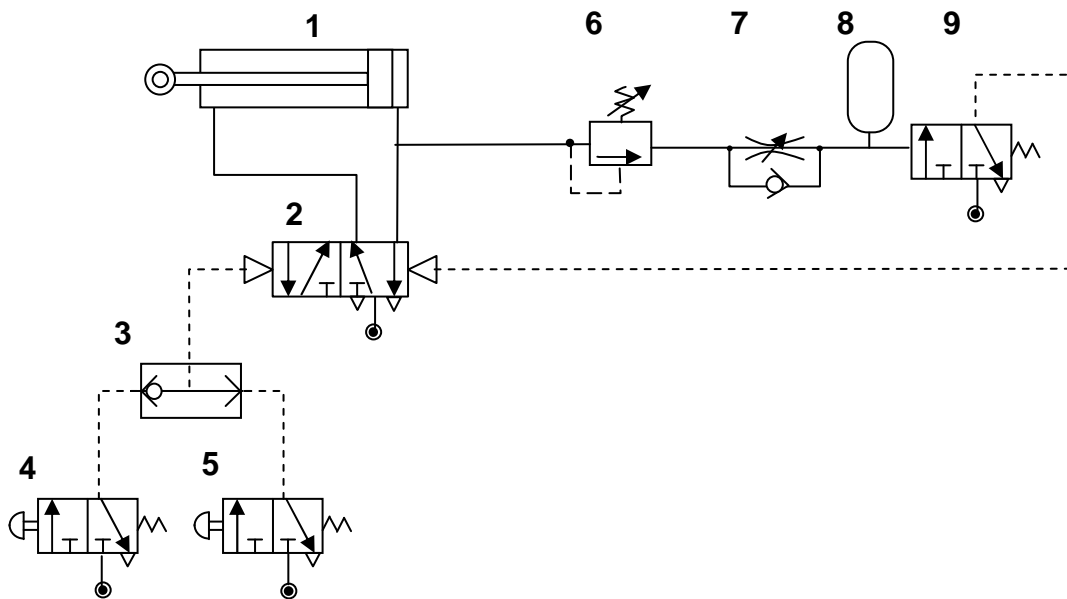
- a) Obtenga la función de transferencia  $Z=f(Y)$ . (1 punto)
- b) Obtenga la función de transferencia  $Z=f(X)$ . (1 punto)



**Cuestión nº 4** (2 puntos)

Dado el esquema de la instalación neumática siguiente:

- a) Defina los componentes **1, 2, 3, 4**. (1 punto)
- b) Explique cómo se realiza la activación del cilindro. (0,5 puntos)
- c) Si el circuito se emplea para la apertura y cierre de una puerta de garaje, ¿qué ocurre si la puerta se encuentra con un obstáculo en su recorrido? (0,5 puntos)



**Cuestión nº 5** (2 puntos)

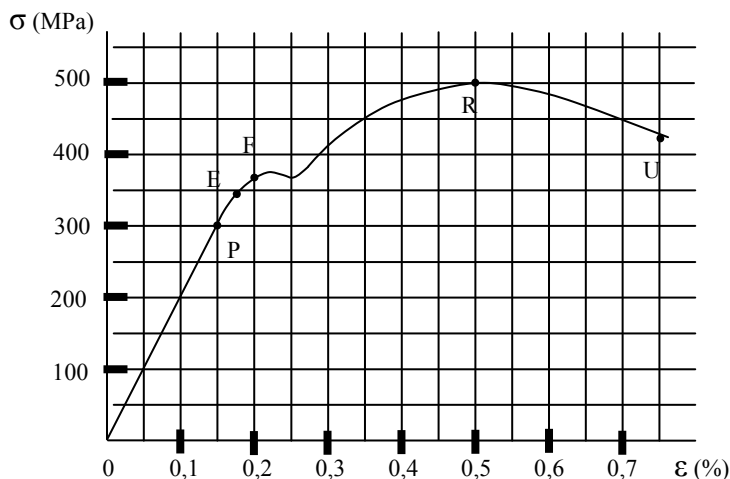
- a) Convierta el número  $(2341)_{16}$  al sistema decimal. (0,5 puntos)
- b) Convierta el número  $(68A7)_{16}$  al sistema binario. (0,5 puntos)
- c) Convierta el número  $(35418)_{10}$  al sistema hexadecimal. (0,5 puntos)
- d) Convierta el número  $(1101100110100111)_2$  al sistema hexadecimal. (0,5 puntos)

## OPCIÓN B

### Cuestión nº1 (2 puntos)

A la vista de la siguiente gráfica tensión-deformación obtenida en un ensayo de tracción:

- Explique qué representan los puntos R y P. (0,5 puntos)
- Determine el Módulo de Elasticidad de Young. (0,5 puntos)
- Calcule el valor de la tensión máxima de trabajo si el coeficiente de seguridad es de 2, aplicado sobre el límite de elasticidad proporcional. (0,5 puntos)
- Determine la carga máxima de trabajo si la sección de la probeta es de  $140 \text{ mm}^2$ . (0,5 puntos)



### Cuestión nº2 (2 puntos)

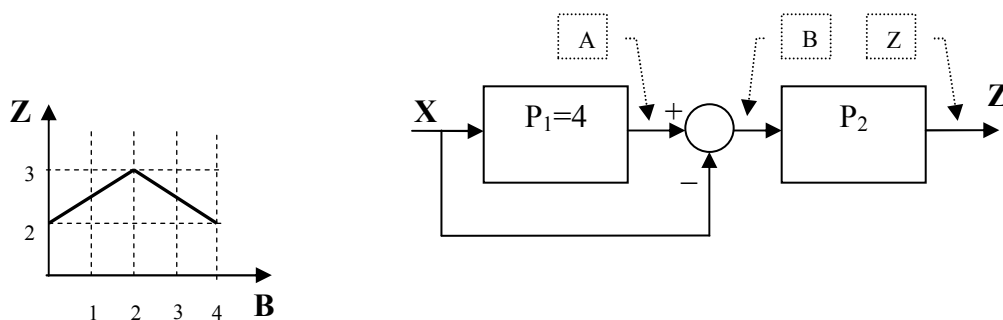
El motor de un automóvil consta de 4 cilindros y desarrolla una potencia efectiva de 30 CV a 6.200 rpm. Conociendo que el diámetro de cada pistón es de 80,5 mm, la carrera de 97,6 mm y la relación de compresión de 10:1, calcule:

- La cilindrada total. (0,5 puntos)
- El rendimiento efectivo del motor, si consume 7,2 L/h de un combustible cuyo poder calorífico es 43.700 kJ/kg y su densidad es de  $0,7 \text{ g/cm}^3$ . (1 punto)
- El par motor que está suministrando. (0,5 puntos)

### Cuestión nº 3 (2 puntos)

Se muestra gráficamente la función de transferencia del elemento  $P_2$ :  $Z=f(B)$ .

- Si la señal de entrada toma el valor  $X=1$ , obtenga las señales en los puntos A, B y Z (0,5 puntos cada respuesta correcta).
- Si la señal de salida  $Z=3$ , ¿cuál es el correspondiente valor de entrada X? (0,5 puntos).

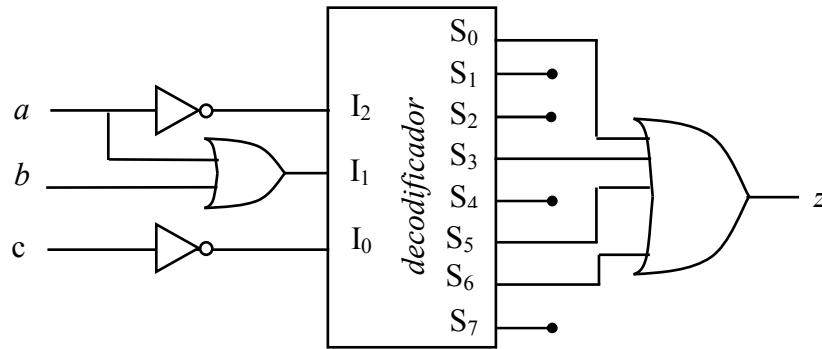


### Cuestión nº 4 (2 puntos)

- Dibuje los símbolos de una válvula limitadora de presión y otra reguladora de presión neumática. (1 punto)
- Explique el funcionamiento de cada una. (1 punto)

**Cuestión n° 5** (2 puntos)

a) Obtenga una expresión de conmutación en forma de suma de minterms de la señal lógica  $z$ , como función de  $a$ ,  $b$  y  $c$ . (1 punto)



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

## TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

### CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

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: 1 punto.

Apartado c: 0,5 puntos.

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

Apartado a: 1 puntos.

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 repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1 punto.

Apartado b: 0,5 puntos.

Apartado c: 0,5 puntos.

Cuestión nº 5: 2 PUNTOS

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: 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: 1 punto.

Apartado c: 0,5 puntos.

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

Apartado a: 1,5 puntos.

Apartado b: 0,5 puntos.

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

Apartado a: 1 punto.

Apartado b: 1 punto.

Cuestión nº 5: 2 PUNTOS

Apartado a: 1 punto.

Apartado b: 1 punto.

Puntuación total 10 puntos