

**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 n°1 (2 puntos)**

- Describa brevemente que es la resiliencia y como se realiza el ensayo para medirla. (1 punto)
- Describa brevemente que es la dureza y como se realizan los ensayos Brinell y Vickers para medirla (1 punto)

**Cuestión n° 2 (2 puntos)**

Una furgoneta de 3.680 kg de masa acelera de 60 a 110 km/h en 15 s. Si el rendimiento del motor de gasolina es de un 21% y el calor de combustión de la gasolina es de 41.800 kJ/kg, calcule:

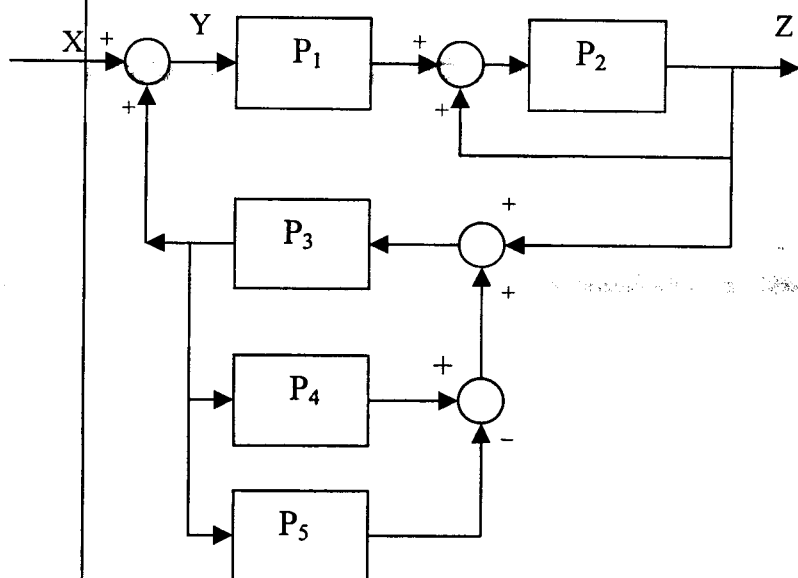
- Energía suministrada por el motor (0,5 puntos)
- Energía total producida (0,5 puntos)
- Consumo de gasolina (0,5 puntos)
- Par motor aplicado si la potencia final aplicada es de 110 CV (1 CV  $\diamond$  735 W) y la velocidad de giro es de 3.900 rpm. (0,5 puntos)

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 nº 4** (2 puntos)

- a) El recipiente de aire de un compresor tiene un volumen de  $8 \text{ m}^3$  a una presión de 6 bar y a una temperatura de 298 K ( $25^\circ\text{C}$ ). Determinar el volumen de aire en condiciones normales. (1,5 puntos)  
 b) ¿Qué misión tienen las válvulas de bloqueo en los circuitos neumáticos? (0,5 puntos)

**Cuestión nº 5** (2 puntos)

Usando las propiedades del álgebra de Boole y sabiendo que  $a$ ,  $b$  y  $c$  son variables binarias, demuestre las siguientes igualdades:

- a)  $(a \cdot b) + (a \cdot \bar{b}) + (\bar{a} \cdot b) + (\bar{a} \cdot \bar{b}) = 1$  (1 punto)  
 b)  $((\bar{a} \cdot b) \cdot (\bar{c} \cdot d)) = (\bar{a} + \bar{b}) + (\bar{c} + \bar{d})$  (0,5 puntos)  
 c)  $a \cdot (a + b) \cdot (a + (b + c)) = a$  (0,5 puntos)

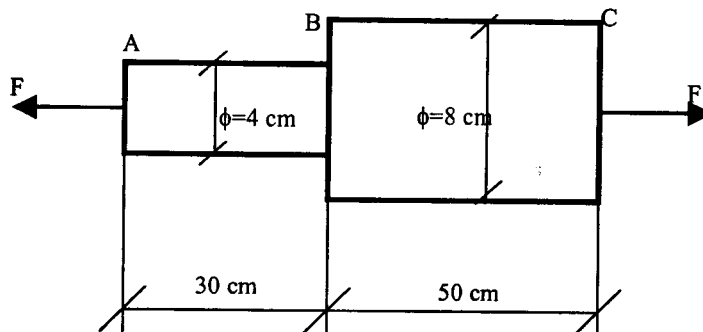
**Cuestión nº 1 (2 puntos)**

**OPCIÓN B**

A la probeta de acero de la figura, con secciones circulares, y cuyos diámetros se indican, se la somete a una fuerza de tracción  $F$  de 400.000 N (ver figura). El acero tiene un módulo de elasticidad de  $2 \cdot 10^7$  N/cm<sup>2</sup> y una tensión límite elástica de 50.000 N/cm<sup>2</sup>

Calcule:

- Tensiones que se producen en las secciones de la zona AB y en las secciones de la zona BC (0,5 puntos)
- Alargamiento experimentado por la probeta (0,5 puntos)
- Fuerza máxima que se puede aplicar manteniendo un comportamiento elástico (0,5 puntos)
- Alargamiento que se ha producido en la probeta cuando empiezan a aparecer deformaciones plásticas (0,5 puntos)



**Cuestión nº 2 (2 puntos)**

Conteste los dos apartados siguientes, teniendo en cuenta que las preguntas pretenden evaluar sus conocimientos sobre máquinas térmicas:

- Establezca una clasificación de los motores térmicos (1,5 puntos)
- Defina el concepto de par motor (0,5 puntos)

**Cuestión nº 3 (2 puntos)**

a) Obtenga el diagrama de bloques de un sistema con la siguiente función de transferencia:  
(1 Punto)

$$\frac{Z}{X} = \frac{P_1 \cdot (P_2 + P_3)}{1 + P_1 \cdot (P_2 + P_3)} + \frac{P_4 + P_5}{1 + P_4 + P_5}$$

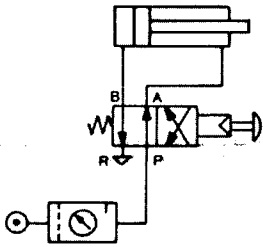
b) Obtenga el diagrama de bloques resultante si el sistema anterior se realimenta **negativamente** con una red de realimentación con función de transferencia:  $(P_6 + P_7)$ .  
(1 Punto)

**Cuestión nº 4** (2 puntos)

**OPCIÓN B (continuación)**

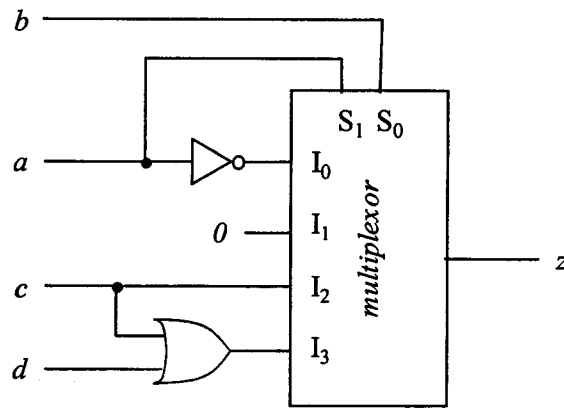
a) Describa los componentes empleados en el circuito neumático representado en la siguiente figura. (0,5 puntos)

b) Explique el funcionamiento del circuito neumático. (1,5 puntos)



**Cuestión nº 5** (2 puntos)

Obtenga la tabla de verdad de la función lógica que realiza el circuito mostrado en la figura siguiente:



TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

**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.

**OPCIÓN A**

Cuestión nº1: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1 Punto.

Apartado b: 1 Punto.

Cuestión nº2: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1,5 Puntos.

Apartado b: 0,5 Puntos.

Cuestión nº3: 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: 1,5 Puntos.

Apartado b: 0,5 Puntos.

Cuestión nº5: 2 PUNTOS repartidos de la siguiente forma:

Apartado a: 1 Punto.

Apartado b: 0,5 Puntos.

Apartado c: 0,5 Puntos.

Puntuación Total 10 puntos

**OPCIÓN B**

Cuestión nº1: 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 nº2: 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 nº3: 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: 0,5 Puntos.

Apartado b: 1,5 Puntos.

Cuestión nº5: 2 PUNTOS

Puntuación Total 10 puntos