

PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO: (véanse las distintas partes del examen)

Elija una de las dos opciones propuestas, A o B. En cada pregunta se señala la puntuación máxima.

### OPCIÓN A

**1ª Cuestión: MATERIALES.** (2,5 puntos)

- Explique brevemente el concepto de dureza. (0,5 puntos)
- Detalle cómo se calcula la dureza en un ensayo Vickers. (1 punto)
- Dibuje un diagrama tensión-deformación típico de un ensayo de tracción. Defina e indique sobre el diagrama: zona elástica, zona plástica, zona de proporcionalidad, límite elástico y límite de rotura. (1 punto)

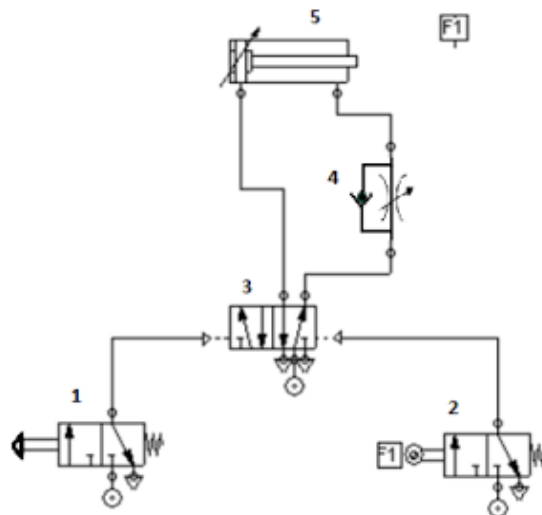
**2ª Cuestión: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS.** (2,5 puntos)

Una máquina térmica ideal cuyo foco frío está a una temperatura de  $0^{\circ}\text{C}$  tiene un rendimiento del 40%. Se pide:

- Esquema de la máquina térmica y temperatura del foco caliente ( $T_1$ ) en  $^{\circ}\text{C}$ . (1 punto)
- Trabajo realizado por la máquina teniendo en cuenta que la cantidad de calor absorbido del foco caliente es de 7200 kJ/h. (0,75 puntos)
- ¿Cuántos grados centígrados habrá que aumentar la temperatura del foco caliente si el rendimiento es ahora del 50%? (0,75 puntos)

**3ª Cuestión: CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS.** (2,5 puntos)

- Explicar el funcionamiento del esquema neumático de la figura. (2 puntos)
- ¿Qué ocurre si al montar la instalación el regulador 4 se conecta al revés? (0,5 puntos)



**4ª Cuestión: CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.** (2,5 puntos)

El accionamiento de un robot de pintura en un proceso de fabricación se controla mediante cuatro sensores A, B, C y D. El proceso de pintado se detendrá cuando esté activado el sensor A o estén activados dos sensores cualesquiera. Determinar:

- Tabla de verdad. (1 punto)
- Función simplificada por el método de Karnaugh. (1 punto)
- Implementación del circuito con puertas lógicas. (0,5 puntos)

## **OPCIÓN B**

### **1ª Cuestión: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS. (2,5 puntos)**

Un motor de cuatro cilindros desarrolla una potencia de 70 CV a 3500 rpm. El diámetro de cada pistón es de 70 mm y la carrera de 90 mm. Sabiendo que la relación de compresión es de 9:1, calcular:

- El volumen de la cámara de compresión de cada cilindro y el par motor. (1,25 puntos)
- El rendimiento del motor si el consumo es de 8 litros/h de un combustible cuyo poder calorífico es de 12000 kcal/kg y cuya densidad es de 0,9 kg/dm<sup>3</sup>. (1,25 puntos)

### **2ª Cuestión: SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y DE CONTROL. (2,5 puntos)**

Explique el sistema de control en lazo cerrado y sus ventajas. Dibuje el diagrama de bloques y ponga 3 ejemplos que conozca que posean este tipo de control.

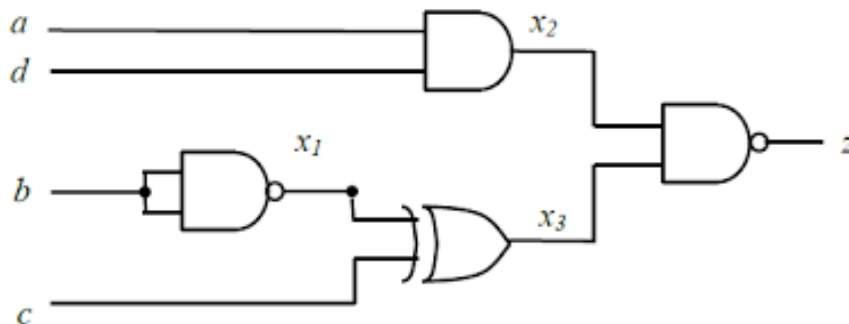
### **3ª Cuestión: CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS. (2,5 puntos)**

Una máquina neumática dispone de un cilindro de doble efecto con un émbolo de diámetro 100 mm, un vástago de diámetro 20 mm y una carrera de 700 mm. Sabiendo que la presión de trabajo es de 6 kg/cm<sup>2</sup> y que realiza una maniobra de 5 ciclos por minuto, obtener:

- Fuerza teórica que ejerce el cilindro en ambas direcciones. (1,25 punto)
- Caudal de aire en condiciones normales. (1,25 punto)

### **4ª Cuestión: CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS. (2,5 puntos)**

- Obtenga expresiones de conmutación en función de a, b, c y d de las señales lógicas x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, x<sub>3</sub> y z mostradas en la figura. (1,5 puntos)
- Obtenga la tabla de verdad de la función lógica, z(a,b,c,d), que realiza el circuito mostrado en la figura. (1 punto)





Se ofrecen dos Opciones A y B, de las que el alumno elegirá una de ellas. Cada una consta de cuatro cuestiones. Cada cuestión pertenece a un bloque distinto de los cinco bloques que constituyen la materia.

A cada cuestión se podrá atribuir un máximo de 2,5 puntos, de acuerdo con el desglose de puntuación que se indica en el enunciado. Caso de que no se especificara dicha distribución, el corrector deberá asumir la distribución que crea más conveniente.

En la corrección específica de la materia en cuestión, se valorará principalmente el planteamiento general de la pregunta o problema, el desarrollo de dicho planteamiento con los resultados obtenidos, así como la claridad en la exposición de los conceptos. También habrán de tenerse en cuenta la utilización de términos, magnitudes y unidades adecuadas. 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.

Concretamente, si en el enunciado no se especificase la manera de averiguar la influencia o magnitud de alguna propiedad sobre la que se infiera algún resultado, se valorará muy positivamente el establecimiento de criterios propios, basados en situaciones generales o en soluciones convenidas.

Se valorará el buen uso de la lengua y la adecuada notación científica, que los correctores podrán bonificar con un máximo de un punto. Por los errores ortográficos, la falta de limpieza en la presentación y la redacción defectuosa podrá bajarse la calificación hasta un punto, incluso más en casos extremos.

Los profesores encargados de la corrección dispondrán, una vez realizadas las pruebas, de una solución de las mismas, para que les sirva de guía en el desarrollo de su trabajo. Se puntuará individualmente cada apartado de cada pregunta o problema, indicando en cada cuestión o problema la puntuación correspondiente a cada apartado y la puntuación total.