

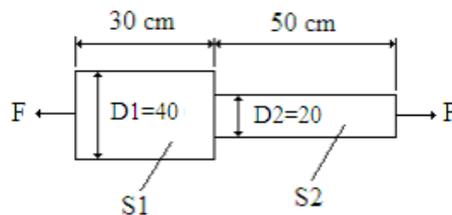
PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO: (véanse las distintas partes del examen)

El alumno debe responder a una de las dos opciones propuestas, A o B. En cada pregunta se señala la puntuación máxima.

### **OPCIÓN A**

#### **1ª Cuestión: MATERIALES.**

- a) ¿Qué es el recocido? (0,5 puntos)
- b) Una pieza de acero de secciones circulares tiene un límite elástico  $\sigma_E = 6.200 \text{ kgf/cm}^2$  y un módulo de elasticidad  $E = 2,1 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ . Calcular, aplicando un coeficiente de seguridad  $n = 4$ :
- b1) Valor máximo de la fuerza a aplicar. (1 punto)
- b2) Alargamiento total de la barra. (1 punto)



#### **2ª Cuestión: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS.**

Una moto tiene un motor monocilíndrico de 4T con una cilindrada de  $120 \text{ cm}^3$  y una cámara de combustión de  $11 \text{ cm}^3$ . Su potencia máxima es de  $8 \text{ kW}$  a  $8.200 \text{ rpm}$ . Se pide:

- a) Calcular la relación de compresión y el diámetro del cilindro sabiendo que la carrera es de  $47,8 \text{ mm}$ . (1,25 puntos)
- b) Si el motor tiene un rendimiento total del  $38 \%$ , ¿qué cantidad de un combustible, de  $10.000 \text{ kcal/kg}$  de poder calorífico, consumirá en una hora al régimen de potencia máxima? (1,25 puntos)

#### **3ª Cuestión: CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS.**

- a) Cite dos tipos de retorno de las válvulas y dibuje su símbolo. (1 punto)
- b) Realice un esquema del circuito de mando de un cilindro de simple efecto desde dos puntos distintos, mediante válvulas  $3/2 \text{ NC}$  y una válvula selectora de circuito. Explique brevemente su funcionamiento. (1,5 puntos)

#### **4ª Cuestión: CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.**

Se desea diseñar un circuito de control de un motor mediante tres pulsadores: a, b y c, que cumplan las siguientes condiciones de funcionamiento:

- Si se pulsan los tres pulsadores el motor se activa.
- Si se pulsan dos pulsadores cualesquiera, el motor se activa pero se enciende una lámpara de peligro.
- Si solo se pulsa un pulsador, el motor no se activa y se enciende la lámpara de peligro.
- Si no se pulsa ningún pulsador, el motor y la lámpara están desactivados.

Se pide:

- a) Tabla de verdad. (0,5 puntos)
- b) Expresión algebraica. (0,5 puntos)
- c) Simplificación. (0,75 puntos)
- d) El dibujo del esquema con puertas lógicas. (0,75 puntos)

### **OPCIÓN B AL DORSO**

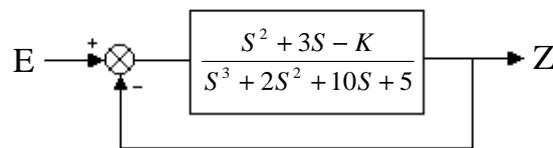
**OPCIÓN B**

**1ª Cuestión: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS.**

El sistema de calefacción de un refugio de montaña utiliza colectores solares de  $10\text{m}^2$  y recibe radiación solar con una potencia incidente de  $500\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ . El 25% de la energía recibida en los paneles solares se pierde por transferencia al exterior. El resto se utiliza para calentar agua desde  $5^\circ\text{C}$  hasta  $60^\circ\text{C}$ . En el interior del colector las pérdidas son despreciables. El calor específico del agua es  $4,18\text{ kJ}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot^\circ\text{C}^{-1}$ . Calcular:

- a) Los litros de agua caliente por minuto que se producen por el sistema en régimen estacionario. (1,25 puntos)
- b) Cuántos  $\text{m}^2$  de paneles solares son necesarios para calentar 200 litros de agua de  $5^\circ\text{C}$  hasta  $60^\circ\text{C}$  en 90 minutos. (1,25 puntos)

**2ª Cuestión: SISTEMAS AUTOMÁTICOS Y DE CONTROL.**

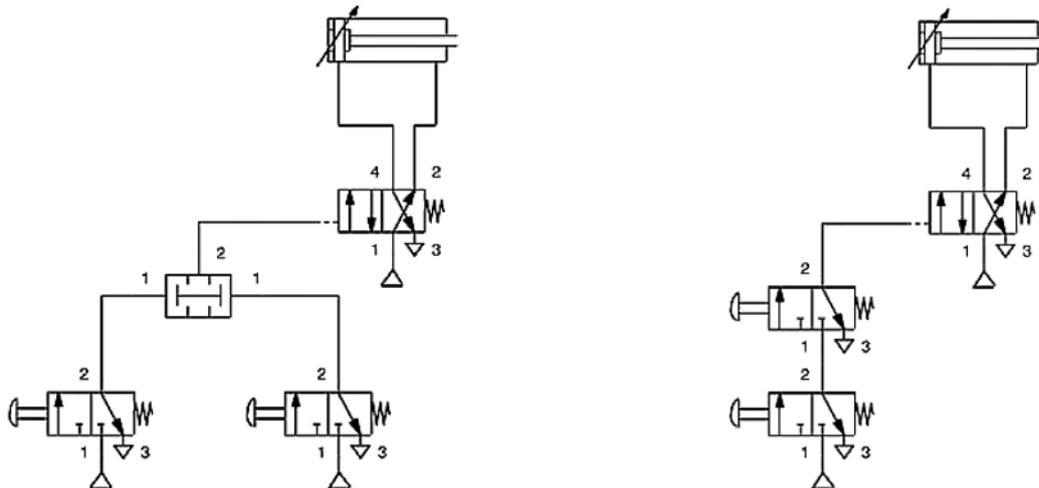


Determine los valores de  $K$  para los cuales el sistema de la figura es estable:

- a) En cadena abierta. (1 punto)
- b) En cadena cerrada. (1,5 puntos)

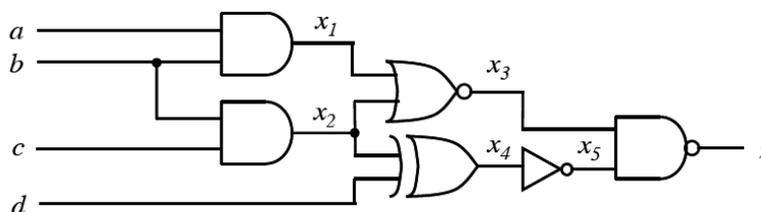
**3ª Cuestión: CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS.**

- a) Explique el funcionamiento de los circuitos neumáticos, indicando si hay alguna diferencia funcional entre ambos. (1,5 puntos)
- b) Identifique los componentes de los circuitos. (1 punto)



**4ª Cuestión: CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS**

- a) Obtenga expresiones de conmutación en función de  $a, b, c$  y  $d$  de las señales lógicas  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5$  y  $z$  mostradas en la figura. (1,5 puntos)
- 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)





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.

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 podrá usar calculadora. Se exigirá que todos los resultados analíticos y gráficos estén paso a paso justificados.

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.