



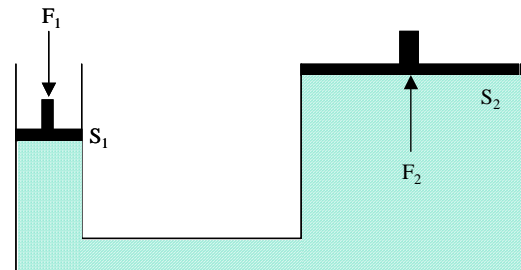
- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - El alumno elegirá una sola de las dos opciones, sin mezclarlas, indicando la opción elegida.
  - Se puede alterar el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados: basta con poner su número.
  - Sólo se permite el uso de calculadora no programable.
  - Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas.
  - La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.

## OPCIÓN A

### Problemas

1.- La figura adjunta representa un ejemplo típico de prensa hidráulica. La sección transversal del émbolo grande es  $250 \text{ cm}^2$  y la del pequeño  $10 \text{ cm}^2$ . Se pide :

- La fuerza que se debe ejercer sobre el émbolo pequeño para elevar una carga de  $12000 \text{ N}$ .
- Si se desea elevar la carga  $1 \text{ metro}$ , calcule el desplazamiento del pistón pequeño.
- Para elevar una carga de  $15000 \text{ N}$ , ¿qué cambios realizaría en la prensa, sin modificar la fuerza ejercida en el apartado a)?



(Puntuación máxima: 3 puntos)

2.- Una llave electrónica de seguridad elemental consta de: cuatro interruptores,  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$ , para introducir la clave; una salida,  $P$ , para la apertura de la puerta; otra salida,  $S$ , conectada a una sirena. Para que se abra la puerta es necesario accionar  $A$  y  $B$ , simultáneamente, y ninguno más. Si se introduce cualquier otra combinación, se activa la sirena, permaneciendo bloqueada la puerta. Se pide:

- La tabla de verdad.
- Simplificar las funciones de salida, por Karnaugh.
- Realizar el circuito lógico, utilizando el mínimo número de puertas.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

### Cuestiones

1.- Indique el material o materiales más idóneos para cada uno de los siguientes requisitos de aplicación industrial: a) buen conductor eléctrico; b) buen aislante eléctrico; c) buen aislante térmico; d) buena resistencia a la corrosión.

(Puntuación máxima: 2 puntos)

2.- La mayoría de los motores de los vehículos automóviles son de combustión interna alternativos. Analice el proceso de combustión (cómo y cuándo empieza, cómo se lleva a cabo y cuándo termina) en los casos ideal y real, en:

- Un motor que siguiera un ciclo Otto.
- Un motor que siguiera un ciclo Diesel.

(Puntuación máxima: 2 puntos)



- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - El alumno elegirá una sola de las dos opciones, sin mezclarlas, indicando la opción elegida.
  - Se puede alterar el orden de los ejercicios y no es necesario copiar los enunciados: basta con poner su número.
  - Sólo se permite el uso de calculadora no programable.
  - Las respuestas deberán estar suficientemente justificadas.
  - La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.

## OPCIÓN B

### Problemas

1.- En el ensayo de tracción de una barra de aluminio, de longitud inicial entre marcas  $l_0 = 5$  cm, y diámetro inicial  $d_0 = 1,30$  cm, se registra una gráfica de tracción en la que se obtiene, para el límite elástico, los valores de  $F = 3180$  Kp y  $\Delta l = 0,0175$  cm. Si la distancia entre las marcas calibradas, después de la rotura, es de 5,65 cm, y el diámetro final en la sección de fractura de 1,05 cm, calcule:

- La tensión correspondiente al límite elástico y el módulo de elasticidad.
- El alargamiento y la estricción en la rotura.
- La longitud que alcanzaría una barra de 125 cm al aplicársele una tensión de 200 MPa.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

2.- Un motor de cuatro tiempos y 1396 c.c., consume seis litros/hora de gasolina. La relación de compresión es 9:1 y la carrera de 78 mm. Calcule:

- El diámetro de los pistones.
- La cantidad de calor consumida, si el poder calorífico de la gasolina es de 40700 kJ/kg, y su densidad  $0,8$  kg/dm<sup>3</sup>.
- Si el rendimiento global es del 40%, ¿cuál es la potencia suministrada por el motor?

(Puntuación máxima: 3 puntos)

### Cuestiones

1.-Elementos actuadores o de trabajo oleohidráulicos:

- Defínalos
- Establezca una clasificación de los mismos.

(Puntuación máxima: 2 puntos)

2.- Las siguientes preguntas están relacionadas con los sistemas de control.

- Con una resistencia eléctrica calefactora y un regulador proporcional, ¿se podría construir un sistema de control de temperatura en lazo abierto?, ¿y en lazo cerrado? Justifique las respuestas.
- Explique por qué un sistema de control en lazo cerrado es menos sensible a las perturbaciones que un sistema de control en lazo abierto. Ponga un ejemplo de un sistema de control de temperatura para justificarlo.

(Puntuación máxima: 2 puntos)