



- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - El alumno elegirá una sola de las 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.- Se desea diseñar un cilindro de simple efecto que utilice, en su funcionamiento, un volumen de aire de  $900 \text{ cm}^3$  a presión atmosférica. La presión de trabajo es 8 bares y la longitud del cilindro 20 cm. Se estima que las pérdidas, por rozamiento y en el muelle, ascienden al 16 %. Calcule:

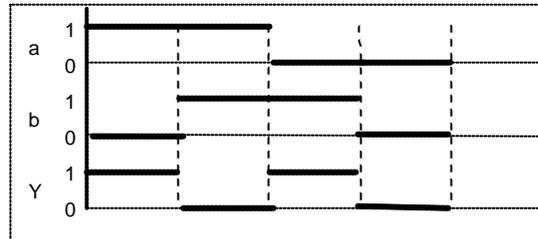
- Volumen del cilindro.
- Diámetro del cilindro.
- Fuerza neta de este cilindro.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

2.- La salida **Y** de un circuito lógico depende de dos entradas **a** y **b** y su función puede describirse mediante el diagrama de la figura.

Obtenga:

- Su tabla de verdad.
- Su función lógica simplificada.
- Un circuito lógico que realice dicha función con el mínimo número de puertas.



(Puntuación máxima: 3 puntos)

### Cuestiones

- Explique el concepto de dureza. ¿Qué métodos conoce para calcularla?
  - Explique el ensayo Vickers. ¿Cómo se calcula la dureza en un ensayo Vickers?

(Puntuación máxima: 2 puntos)

2.- En un motor de combustión interna alternativo, defina los siguientes conceptos:

- Punto muerto superior ( P.M.S.) y punto muerto inferior ( P.M.I. )
- Volumen del cilindro y volumen de la cámara de combustión.

(Puntuación máxima: 2 puntos)



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

## OPCIÓN B

### Problemas

- 1.- Una pieza de una determinada aleación, se somete a un ensayo de dureza utilizando una carga de 1000 kp aplicada durante 30 segundos. Tras el ensayo, se mide la huella y resulta ser un casquete esférico de 3 mm de diámetro y  $7,23 \text{ mm}^2$  de superficie. Calcule:
- a) La dureza del material.
  - b) El diámetro de la bola utilizada, sabiendo que el ensayo puede considerarse válido.
  - c) Expresar correctamente la dureza del material, explicando cada uno de los términos que se utilizan para ello. Compruebe la validez del ensayo desde el punto de vista de las medidas de la huella obtenida.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

- 2.- Un motor de cuatro tiempos tiene un rendimiento mecánico del 40% y desarrolla una potencia útil de 60 kW a 3500 r.p.m. Calcule:
- a) El par que está suministrando.
  - b) Trabajo producido en una hora.
  - c) Trabajo indicado por ciclo.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

### Cuestiones

- 1.- Los compresores de los circuitos neumáticos disponen de una serie de dispositivos de seguridad y de control del aire comprimido. Explicar qué función realizan los siguientes componentes:
- a) Presostato.
  - b) Válvula de seguridad.

(Puntuación máxima: 2 puntos)

- 2.- Respecto de un sistema de control, explique los siguientes conceptos.
- a) Respuesta transitoria.
  - b) Respuesta en régimen permanente.

(Puntuación máxima: 2 puntos)