



- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) El alumno elegirá una sola de las dos 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 A

### Problemas

1.- Para medir la resiliencia de un material mediante el ensayo Charpy, se ha utilizado una probeta de sección cuadrada de 10x10 mm, con entalla en forma de V y 2 mm de profundidad. La resiliencia obtenida fue de 28,5 kgm/cm<sup>2</sup>, utilizando un martillo de 30 kg desde una altura de 140 cm. Se pide:

- a) Dibujar un esquema ilustrativo del ensayo.
- b) Calcular la altura a la que se elevará el martillo después de golpear y romper la probeta.
- c) Si el martillo hubiera sido de 20 kg y se hubiera lanzado desde 2 m de altura, determine la resiliencia que se hubiera obtenido y la energía sobrante tras el impacto.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

2.- El motor de una motocicleta consume ocho litros de un combustible de 41700 kJ/kg de poder calorífico y de 0,85 kg/dm<sup>3</sup> de densidad, por cada 100 km recorridos, cuando circula a una velocidad constante de 120 km/h con su motor a 6000 r.p.m. y proporcionando 60 kW. Se pide:

- a) El par que proporciona el motor a esas revoluciones.
- b) El rendimiento en esas condiciones de funcionamiento.
- c) El consumo por ciclo, si el motor es de cuatro cilindros y cuatro tiempos.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

### Cuestiones

1.- Dibuje el símbolo de los siguientes elementos neumáticos:

- a) Bomba de caudal constante reversible.
- b) Distribuidor de 2 posiciones y 4 vías, con accionamiento neumático en los dos sentidos.
- c) Válvula de accionamiento manual.
- d) Regulador de caudal en un solo sentido.

(Puntuación máxima: 2 puntos)

2.- a) Dibuje el diagrama de bloques de un sistema de control en lazo cerrado y comente, brevemente, la finalidad de cada bloque.

- b) En cuál de los bloques que ha representado incluiría cada uno de los siguientes elementos: un motor eléctrico, un ordenador, un cilindro neumático y un sensor de velocidad de giro. Justifique las respuestas.

(Puntuación máxima: 2 puntos)



- Instrucciones:
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) El alumno elegirá una sola de las dos 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.- Se dispone de un circuito hidráulico con un diámetro de tubería de media pulgada. Calcule:
- a) La sección de la tubería, en  $\text{mm}^2$ , sabiendo que una pulgada equivale a 25,4 mm.
  - b) Si por su interior circula aceite a una velocidad de 2 m/s, ¿cuál es el caudal?
  - c) Calcule la potencia necesaria para impulsar el aceite en las condiciones del apartado b), suponiendo una presión de 1 MPa.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

- 2.- Para los números enteros del 0 al 9, codificados en binario, se pide:
- a) Realice la tabla de verdad de una función lógica cuya salida se corresponda con un 1 si el número es 2, 3, 5 o 7, y con un 0 si no es ninguno de los anteriores.
  - b) Simplifique dicha función mediante el método de Karnaugh, a partir de la tabla de verdad.
  - c) Construya con puertas NAND de cualquier número de entradas, el circuito correspondiente a la función una vez simplificada.

(Puntuación máxima: 3 puntos)

### Cuestiones

- 1.- Respecto a la corrosión electroquímica, a veces se realizan recubrimientos para aislar las regiones anódicas de las catódicas. Conteste:
- a) Si el recubrimiento fuera orgánico (por ejemplo, una pintura) y se rompiera por una zona pequeña, ¿qué sucedería?
  - b) Si el recubrimiento fuera metálico, ¿qué dos cosas podrían suceder?

(Puntuación máxima: 2 puntos)

- 2.- Justifique si son ciertas o falsas las siguientes expresiones:
- a) Cuando se sobrealimenta un motor, se obtiene más potencia de él que sin sobrealimentar.
  - b) La eficiencia de una bomba de calor siempre es mayor que uno.

(Puntuación máxima: 2 puntos)