

## **INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN:**

*El examen consta de 4 preguntas de respuesta obligatoria; el valor de cada una de ellas es de 2,5 puntos.*

*La primera cuestión no tiene opciones y las otras tres constan de apartados optativos de libre elección. En las preguntas con opciones a elegir no se deberá responder a un número mayor del indicado porque en la corrección sólo se tendrá en cuenta la primera cuestión/pregunta respondida. Si se desea que alguna de ellas no sea tenida en cuenta, el estudiante ha de tacharla y dejarlo claramente indicado.*

*Tal y como se recoge en los Criterios Generales de Evaluación, a partir del tercer error ortográfico se descontará desde 0,1 puntos hasta un máximo de un punto de la calificación global.*

*Todas las cuestiones, sin excepción, se responderán en el cuadernillo del examen.*

### **1. SISTEMAS MECÁNICOS (2,5 puntos)**

En una planta de fabricación de muebles se utiliza un cilindro neumático (CSE) para elevar una plataforma que sostiene grandes planchas de madera durante el proceso de ensamblaje. Esta plataforma permite a los operarios trabajar de manera ergonómica, ajustando la altura para facilitar la colocación de las piezas en las máquinas de ensamblaje.

El cilindro utilizado tiene un diámetro de 80 mm y está alimentado por un sistema de aire comprimido que funciona a una presión constante de 8 bar. La carrera del cilindro es de 150 mm, lo que permite elevar, en su carrera de avance, la plataforma a la altura deseada. Además, el cilindro realiza esta operación 6 veces por minuto. Según las indicaciones del fabricante el cilindro posee un rendimiento del 85%.

Dado que la plataforma debe ser capaz de elevar una carga de hasta 300 kp, averigua:

- 1.1.** Si la instalación está bien planificada para ejecutar dicha tarea. **(1,25 puntos)**
- 1.2.** Calcula el consumo, expresado en l/min, de aire gastado en condiciones normales. **(1,25 puntos)**

### **2. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (2,5 puntos). Elige una de estas dos cuestiones:**

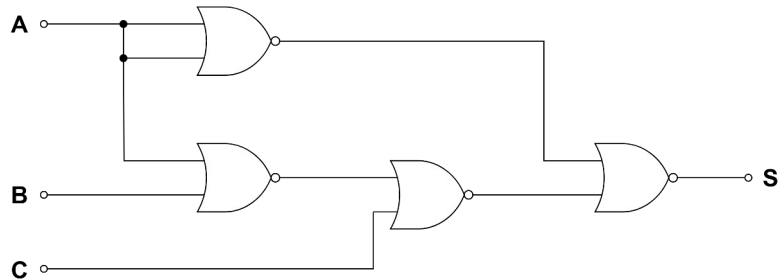
- 2.1.** Un circuito serie RC tiene un condensador de 150  $\mu\text{F}$  y una resistencia de 25  $\Omega$  conectada a una tensión de 220 V y 50 Hz. Calcula:
  - 2.1.1.** La impedancia del circuito y su triángulo de impedancia. **(0,75 puntos)**
  - 2.1.2.** La caída de tensión en ambos elementos y su triángulo de tensiones. **(0,75 puntos)**
  - 2.1.3.** El desfase entre la intensidad y la tensión del circuito. **(1 punto)**

2.2. Dado el siguiente circuito, obtener:

2.2.1. Ecuación de la función de salida (S). (1 punto)

2.2.2. Tabla de verdad. (0,75 puntos)

2.2.3. Implementación de la función simplificada. (0,75 puntos)



3. MATERIALES Y FABRICACIÓN (2,5 puntos). *Elige una de estas dos cuestiones:*

3.1. Para realizar el ensayo de dureza Brinell de un material se ha utilizado una carga de 275 Kp y un penetrador de diámetro 6 mm, obteniéndose una huella de 3,68 mm<sup>2</sup>. Se pide:

3.1.1. Determinar el resultado del mismo. (1,25 puntos)

3.1.2. Comprobar si se acertó al elegir el tamaño del penetrador y la carga. (1,25 puntos)

3.2. Se dispone de un cable de acero de 10 m de longitud y 80 mm<sup>2</sup> de sección. Al someterlo a una carga axial de 120 KN se alarga 80 mm dentro del campo elástico. Se pide:

3.2.1. El alargamiento unitario del cable y módulo de elasticidad del acero. (1,25 puntos)

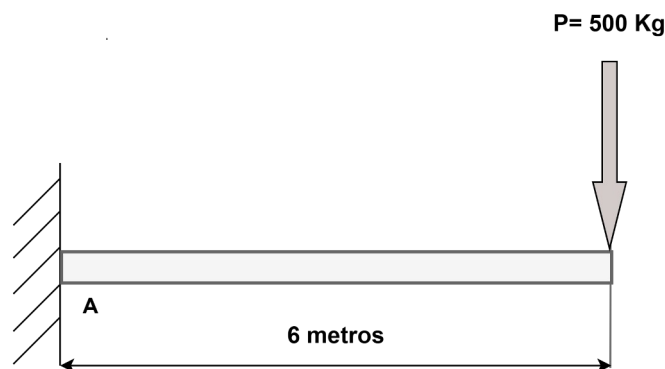
3.2.2. La carga que habría que aplicarle al cable para alargue elásticamente 38 mm. (1,25 puntos)

4. SISTEMAS MECÁNICOS (2,5 puntos). *Elige una de estas dos cuestiones:*

4.1. Para la viga empotrada de la figura siguiente:

4.1.1. Calcula las fuerzas de reacción. (1,25 puntos)

4.1.2. Dibuja el diagrama de momentos flectores y esfuerzos cortantes. (1,25 puntos)



**4.2.** Una máquina frigorífica absorbe 15.000 J/min del foco frío que se encuentra a  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Determina:

- 4.2.1.** La cantidad de calor que cede al foco caliente que está a  $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ , sabiendo que su eficiencia es la mitad de la del correspondiente ciclo frigorífico de Carnot. **(1 punto)**
- 4.2.2.** La potencia del motor que debería poseer dicha máquina frigorífica para cumplir con su cometido. **(0,75 puntos)**
- 4.2.3.** La eficiencia ideal y la eficiencia real en el caso que dicha máquina actuará como bomba de calor **(0,75 puntos)**