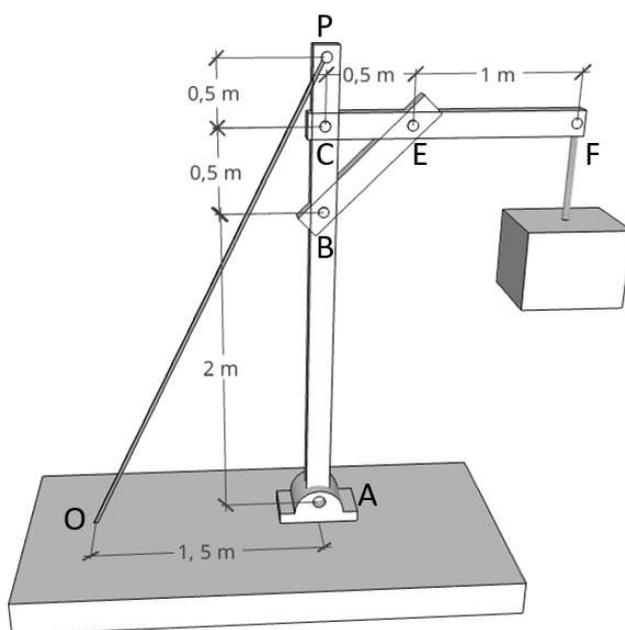


Oposiciones docentes 2025/ 2025irakasleoposizioak		
Cuerpo o puesto / Kidegoaedolanpostua:	Especialidad / Espezialitatea:	Idioma / Hizkuntza:
0590	Tecnología / Teknologia	Castellano / Gaztelania
<b>PRUEBA PRÁCTICA-PROBA PRAKTIKOA</b>		

**Problema 1 (2 puntos)**

Se cuelga una masa de 3.000 Kg del punto F señalado en la figura. El soporte está formado por la unión de barras unidas unas a otras mediante remaches. Para que no vuelque se utiliza además un cable de acero sujeto al punto P y anclado en el suelo en el punto O. Las dimensiones se indican en la figura.

- 1.1. Calcular la fuerza de tracción a la que está sometido el tirante OP. El resultado se deberá expresar en kilopondios. (0,75 puntos)
- 1.2. Representar el diagrama de tracción del acero indicando los valores del esfuerzo para los puntos del límite elástico y la tensión permisible a utilizar para resolver el problema. (0,25 puntos)
- 1.3. Calcular el diámetro del tirante OP para que soporte el esfuerzo permisible. El resultado se deberá expresar en milímetros. (0,25 puntos)
- 1.4. Calcular la fuerza de tracción a la que está sometida la barra CF. El resultado se deberá expresar en kilopondios. (0,75 puntos)



Datos:

- Límite elástico del acero  $\sigma_e = 325 \text{ MPa}$
- Módulo de Young del acero  $E = 20,7 \times 10^4 \text{ MPa}$
- Coeficiente de seguridad  $n = 1,4$

Nota: expresar las soluciones con dos decimales.

## **Problema 2 (2 puntos)**

Una máquina frigorífica, cuya eficiencia es la mitad de la correspondiente al ciclo de Carnot, absorbe 90 W del foco frío y mantiene una temperatura interior de 0°C.

- 2.1. Dibujar el esquema general indicando los elementos principales y la circulación del fluido y del flujo de energía del sistema. (0,5 puntos)
- 2.2. Calcular la eficiencia de la máquina siendo la temperatura exterior de 20°C. (0,5 puntos)
- 2.3. Calcular la potencia del compresor. (0,25 puntos)
- 2.4. Calcular el tiempo necesario para congelar 0,5 litros de agua. El resultado se deberá expresar en segundos. (0,75 puntos)

### Datos:

-Calor latente de fusión del agua  $L_f = 79,71 \text{ cal/g}$

-Calor específico del agua  $C_e = 1 \text{ cal/g K}$

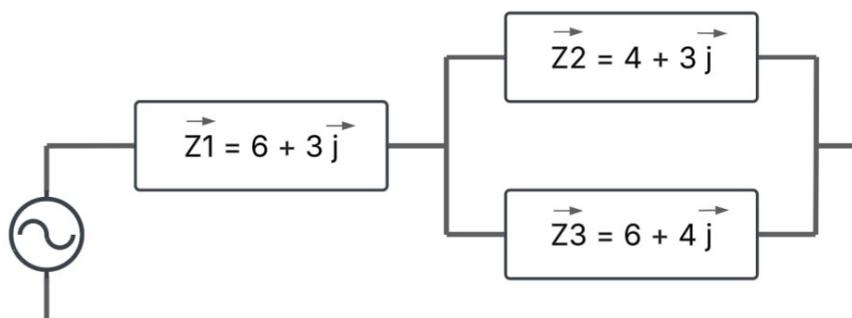
Nota: expresar las soluciones en unidades del sistema internacional con dos decimales.

## **Problema 3 (2 puntos)**

El circuito de la figura está conectado a una fuente de tensión alterna  $V = 230 \sqrt{2} \text{ sen } 100 \pi t$  voltios.

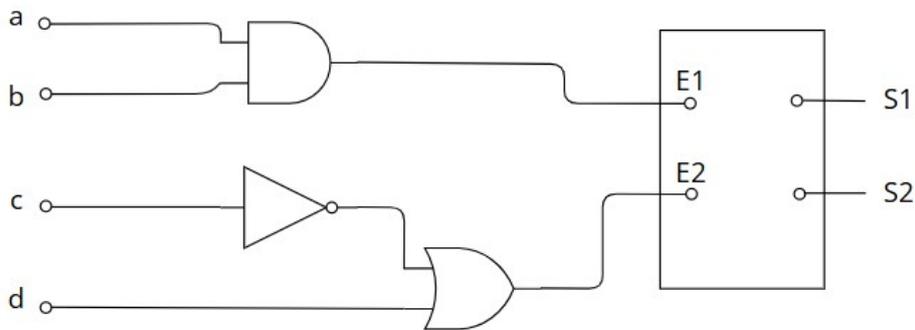
- 3.1. Calcular la intensidad eficaz que circula por cada impedancia expresada en forma polar. (1 punto)
- 3.2. Calcular la caída de tensión en cada elemento expresada en forma polar. (0,5 puntos)
- 3.3. Calcular la potencia aparente, activa, reactiva y el factor de potencia del circuito. (0,25 puntos)
- 3.4. Calcular el valor del condensador que se tendrá que conectar en paralelo al circuito para corregir totalmente el factor de potencia ( $\cos \phi = 1$ ) y la nueva intensidad una vez conectado. (0,25 puntos)

Nota: expresar las soluciones en unidades del sistema internacional con dos decimales. El apartado 3.4 se deberá expresar en microfaradios.



**Problema 4 (2 puntos)**

Dado el circuito digital de la figura,



y sabiendo que se cumple con la siguiente tabla de verdad para sus dos salidas:

$E_1$	$E_2$	$S1$	$S2$
0	0	0	1
1	0	$E1$	$\overline{E1}$
0	1	$\overline{E2}$	$\overline{E2}$
1	1	1	1

4.1. Obtener la tabla de verdad y las funciones booleanas sin simplificar de S1 y S2, expresadas en forma de suma de productos. (0,5 puntos)

4.2. Obtener la ecuación simplificada como suma de productos de la salida S2 mediante Karnaugh y representar su circuito con puertas lógicas. (0,5 puntos)

4.3. Para la función booleana siguiente, simplificar dicha función aplicando los postulados de boole. (0,5 puntos)

$$F = a * b + a * \bar{b} * \bar{c} + a * \bar{c} + b * c + c * a * b + a * \bar{b} * \bar{c} + a * \bar{c} + b * c + c$$

4.4. Representar la función dada mediante puertas NAND de dos entradas. (0,5 puntos)

$$F = \bar{a} + b + \bar{c}$$

### **Problema 5 (2 puntos)**

En una pequeña empresa distribuidora de bebidas se necesita poner en marcha una pequeña encorchadora de botellas. Para la fabricación de la máquina se dispone de un soporte para colocar las botellas, un pequeño compresor que alimenta una línea de aire comprimido y los siguientes componentes neumáticos en la cantidad que se indica en la siguiente tabla.

<b>Cantidad disponible</b>	<b>Nombre del elemento</b>
1	Válvula 5/2, con accionamiento y retorno por presión, biestable, escapes indirectos
1	Válvula 3/2, con accionamiento por rodillo, retorno por muelle, normalmente cerrada, escape directo
1	Temporizador neumático
1	Unidad de mantenimiento de aire comprimido
1	Toma de aire comprimido
1	Cilindro de doble efecto
1	Regulador de caudal unidireccional
2	Válvula 3/2, con accionamiento por pulsador de seta, retorno por muelle, normalmente cerrada, escape directo

5.1. Dibuja el esquema empleando simbología normalizada, de un circuito neumático que contenga todos los elementos de la tabla. Cuando el operario coloque la botella en el soporte y presione un instante los dos pulsadores a la vez con ambas manos (como medida de seguridad), el cilindro comenzará a salir al 50% de su velocidad introduciendo el corcho en la botella. Tras llegar al final de su carrera de avance, el cilindro permanecerá 10 segundos ejerciendo presión tras los cuales se recogerá automáticamente al 100% de su velocidad normal. (1 punto)

5.2. Sabiendo que el compresor que alimenta al circuito está tarado a una presión de salida de 4 bar y que la fuerza necesaria para introducir un corcho en la botella es de 35 kgf. Calcula el diámetro mínimo que debe tener el émbolo del cilindro, suponiendo nulo el rozamiento. El resultado se deberá expresar en milímetros. (0,5 puntos)

5.3. Sabiendo que para introducir los corchos es necesario que el cilindro realice una carrera de avance de 10 cm, que el diámetro del vástago es de 10 mm y estimando una velocidad de embotellado de 25 botellas/hora. Calcula el consumo de aire en condiciones normales de presión y temperatura durante una jornada de trabajo de 7 horas. El resultado se deberá expresar en litros. (0,5 puntos)

Nota: expresar las soluciones con dos decimales. En el apartado 5.1. se deberán numerar las vías de las válvulas según la norma CETOP.