



**Junta de Andalucía**

## **Consejería de Educación y Deporte**

Procedimiento selectivo convocado por Orden de 30 de noviembre de 2020, por la que se efectúa convocatoria de procedimientos selectivos para el ingreso en los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria, Profesores Técnicos de Formación Profesional, Profesores de Escuelas Oficiales de Idiomas, Profesores de Artes Plásticas y Diseño, Maestros de Taller de Artes Plásticas y Diseño y acceso al Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y al Cuerpo de Profesores de Artes Plásticas y Diseño

**CUERPO 590 – PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA**

**ESPECIALIDAD (019)**

**TECNOLOGÍA**



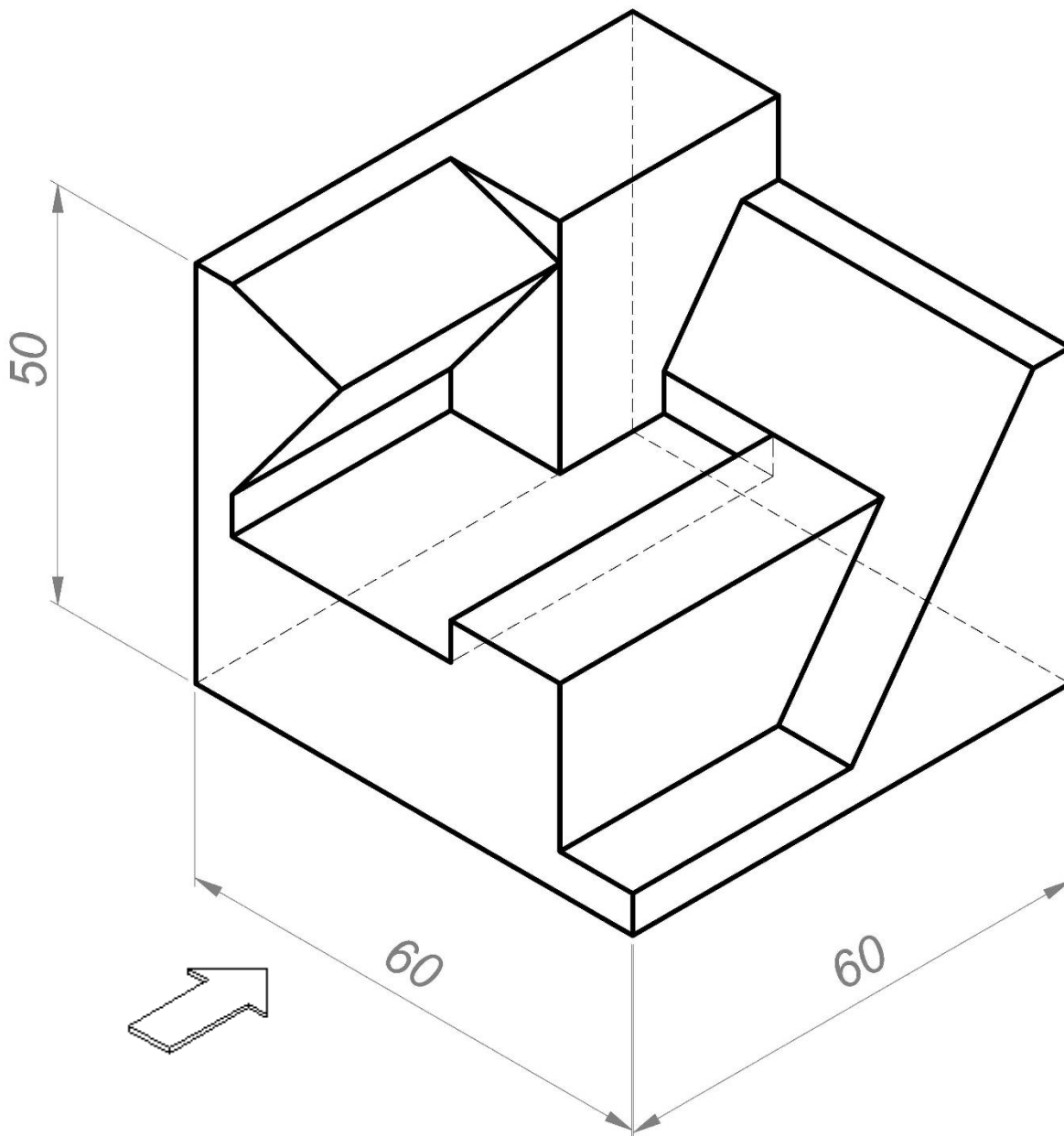
**BLOQUE I - EJERCICIO B**

Dada perspectiva isométrica de la pieza B a escala, se pide:

- Dibujar alzado (según indica la flecha), planta y perfil derecho a escala 5:6 **(5 puntos)**
- Acotar las vistas anteriores de manera que la pieza quede totalmente definida. Se penalizará el exceso de cotas. **(3 puntos)**
- Dibujar la perspectiva caballera de la pieza a mano alzada. **(2 puntos)**

*Notas de interés:*

- Las cotas indicadas en la perspectiva están expresadas en milímetros.*
- Las Vistas y cotas que se piden en los apartados a y b deberán dibujarse usando útiles de dibujo, no a mano alzada.*







**BLOQUE II - EJERCICIO 3**

**1ª parte:** La nave dispone de un sistema inteligente que controla el funcionamiento de los generadores de los que dispone en función del estado de carga de los motores.

Disponemos de 4 motores que denominaremos A, B, C y D, y que cuando se activen consumen 5kW, 10kW, 10kW y 15kW, respectivamente.

A su vez cuenta con cuatro generadores G1, G2, G3 y G4 que suministran 10kW, 5kW, 10kW y 15kW, respectivamente. El generador G1 se activa cuando cualquiera de los 4 motores se activa. Teniendo en cuenta este requisito, el sistema de control activará el menor número de generadores necesarios para que la potencia generada sea igual que la potencia consumida por los motores que estén activos en cada momento. En caso de que la potencia generada no pueda ser igual que la consumida, el sistema activará el/los generador/es para que la potencia generada sea superior, pero que la diferencia entre ambas sea la menor posible

*Nota: Se considerará motor funcionando, o generador activo, señal = 1, por ejemplo, G2 activo se representará  $G2=1$ )*

Se pide

- Tabla de verdad de las funciones G1, G2, G3 y G4. **(3,5 puntos)**
- Simplificar la función G2 por Karnaugh e implementarla el circuito usando solo puertas básicas de dos entradas. **(1 punto)**
- Simplificar la función G3 por Karnaugh e implementarla el circuito usando puertas NAND. **(1,5 puntos)**
- Simplificar la función G4 por Karnaugh e implementarla el circuito usando solo puertas NOR **(1 punto)**

**2ª parte:** Tenemos una probeta normalizada del material con la que se fabricado una de las piezas del motor (sección  $10\text{mm}^2$  y 100 cm de longitud). El metal tiene un módulo de elasticidad de 100GPa y un límite elástico de 200MPa. Se pide:

- Calcular la longitud final cuando se aplica una fuerza de tracción de 1200N a la probeta anterior. Razonar si recupera o no su longitud primitiva al cesar la aplicación de la fuerza. **(1,5 puntos)**
- Calcular el diámetro mínimo que debe tener una barra de ese material para que al ser sometida a una carga de 70 kN no experimente deformación permanente. **(1,5 puntos)**



**BLOQUE II EJERCICIO 4**

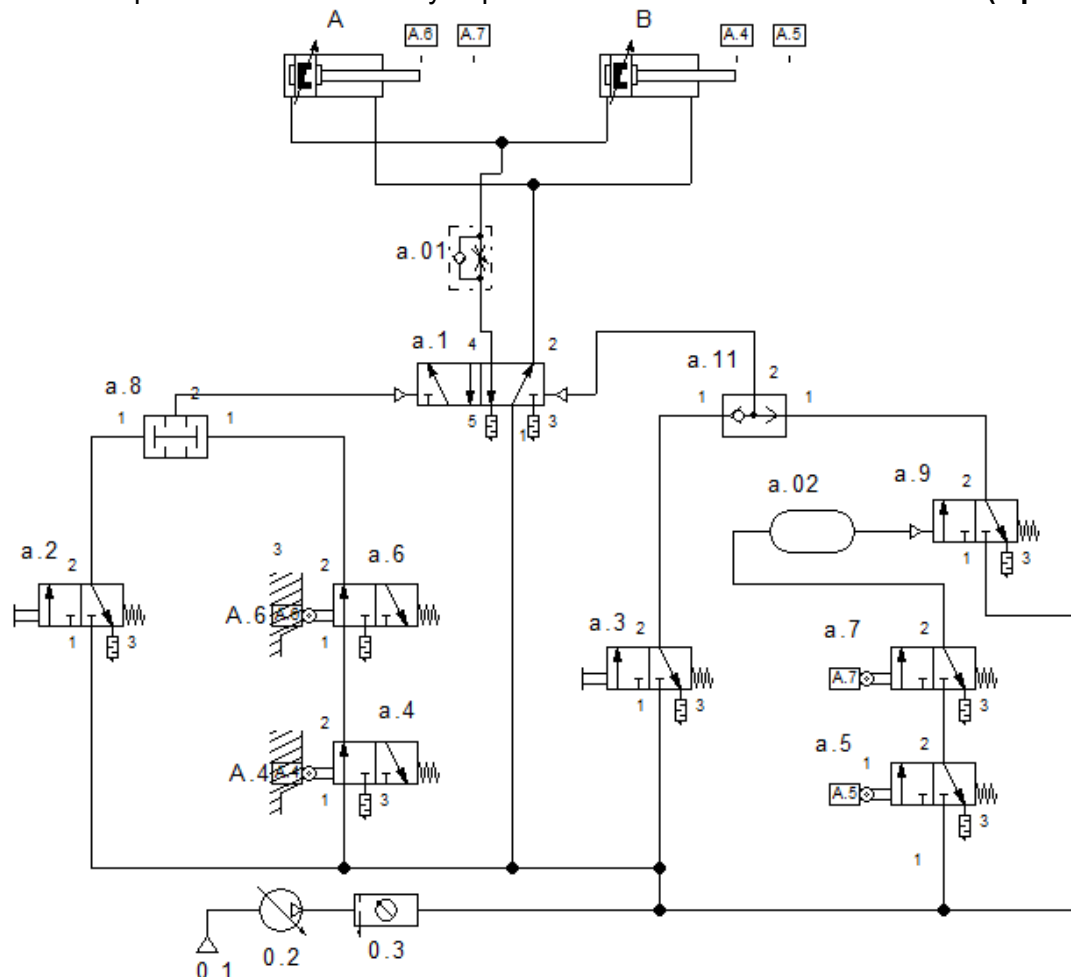
En una de las naves de la factoría hemos instalado una instalación neumática y automatizado diferentes procesos que se realizan en ella.

**1ª parte** El siguiente esquema representa una instalación neumática con dos cilindros de doble efecto como actuadores y cuyas características son:

- Diámetro del émbolo: 80 mm.
- Diámetro del vástago: 20 mm.
- Carrera: 150 mm.
- Presión de trabajo: 6 bar
- Fuerza de rozamiento: 5% de la fuerza teórica
- Duración del ciclo completo: 20 s.
- Tiempo de espera 16 s
- Relación tiempo de avance/tiempo de retroceso = 0,6

Se pide:

- a) Explique brevemente el funcionamiento del siguiente circuito (2 puntos)
- b) Identifique los distintos componentes del circuito (1 punto)
- c) Calcule la fuerza real de avance y retroceso de cada cilindro (2 puntos)
- d) Calcule la potencia en el avance y la potencia en el retroceso del cilindro A. (2 puntos)



**2ª parte:** El sistema de control de uno de los procesos viene representado por diagrama de bloques de la figura. Se pide

- e) Reducir el diagrama de bloques por pasos y obtener la función de transferencia simplificada

$$F(s) = \frac{V(s)}{U(s)} \quad (3 \text{ puntos})$$

