

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: IMAS03	Denominación completa del título: TÉCNICO SUPERIOR EN MECATRÓNICA INDUSTRIAL
Clave del módulo: 06	Denominación completa del módulo profesional: SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS

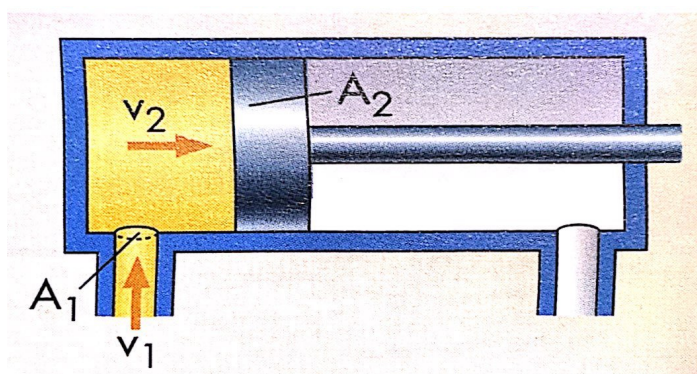
IIINSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen. - Tener disponible el DNI en la mesa. - Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. - Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector (Tippex) - Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente). - Puede utilizar calculadora y/o útiles de dibujo si lo considera oportuno para la realización de la prueba - No está permitido el uso de ningún dispositivo electrónico. Su uso conllevará ser eliminado de la prueba. - La duración de la prueba es de 1h 45 min
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - La calificación correspondiente a cada una de las cuestiones / ejercicios planteados se encuentra especificada en cada uno de los enunciados de cada ejercicio. - Todos los ejercicios se resolverán en el aula. - La penalización por omisión de respuesta o error de cálculo/error de información proporcionada será -0,1. En caso de preguntas cortas o resultados precisos, se anulará el apartado/pregunta si no se ha dado la respuesta correcta. - En el ejercicio 2, la puntuación del circuito será de dos puntos en caso de que esté perfectamente diseñado, por cada error se restará -0,1 puntos. - En el ejercicio 3, la explicación del funcionamiento del circuito correctamente será de 1 punto y rellenar la tabla correctamente al completo contará 1 punto. Por cada fallo u omisión de respuesta se restará -0,1 puntos.

CALIFICACIÓN

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

CONTENIDO DE LA PRUEBA:

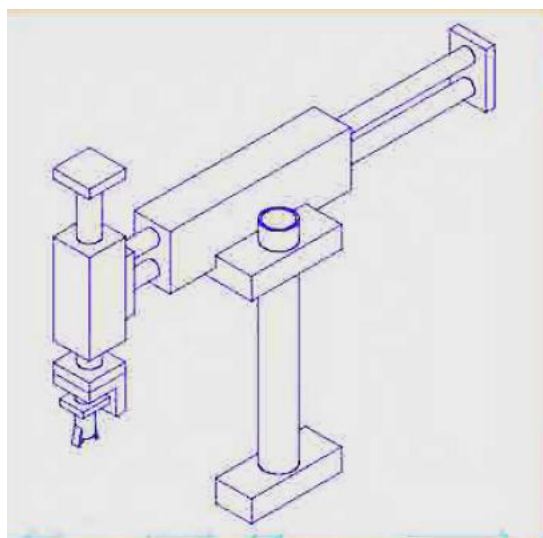
- En la siguiente imagen se observa un cilindro hidráulico. Se desea conocer la velocidad v_1 del fluido en el conducto de alimentación y la velocidad v_2 de avance del cilindro. Sabemos que la bomba proporciona un caudal de 10 l/min, que el diámetro del conducto de alimentación es $d_1 = 6$ mm y que el diámetro del émbolo es de $d_2 = 32$ mm. (La sección de un cilindro viene dada por $A = \pi \cdot \frac{d^2}{4}$) (1 punto)



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

2. Disponemos de un brazo como el de la figura. Su función es extraer piezas. El proceso es el siguiente: (2,5 puntos)

- El proceso empezará su funcionamiento con un pulsador de puesta en marcha general.
- Un cilindro A, empuja las piezas de una bandeja a otra, llegando éstas a un tope con detector de pieza, situado justo debajo del brazo robótico.
- Cuando el detector de pieza se activa, un cilindro B es accionado haciendo la función de pinza y recogiendo así la pieza.
- Una vez recogido el cilindro B, el brazo robótico, que se controla con un cilindro C, se recoge, soltando la pieza (agarrada por la pinza) en otra bandeja.

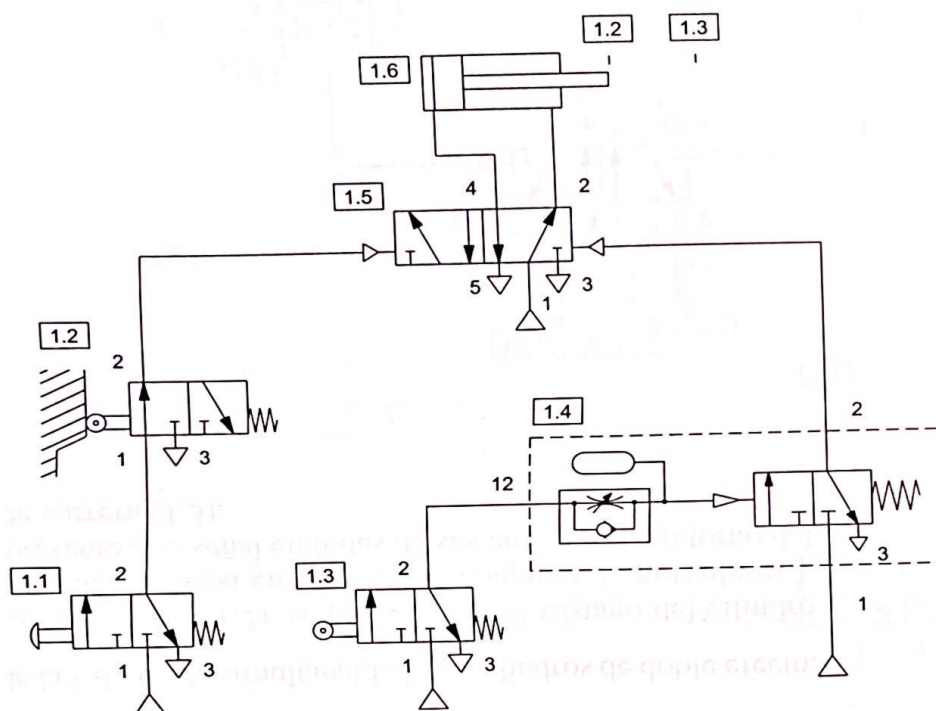


Se pide:

- a) diseñar el circuito neumático para hacer funcionar, con la secuencia correcta, el brazo. (2 puntos)
- b) Realiza de un diagrama espacio – fase (0,25 puntos)
- c) Describe, brevemente, el funcionamiento del circuito que has diseñado. (0,25 puntos)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

3. Dado el siguiente circuito neumático, describe brevemente, haciendo alusión a la numerología que aparece indicada en cada uno de los elementos del circuito, el funcionamiento del mismo. Además, realiza el diagrama de movimientos y rellena la tabla proporcionada. (2 puntos)



NUMEROLOGÍA	TIPO DE ELEMENTO	FUNCIÓN
1.1		
1.2		
1.3		
1.4		
1.5		
1.6		

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

4. DISEÑO DE UNA RED NEUMÁTICA: (4,5 puntos)

Se desea diseñar un sistema neumático con las siguientes características:

- Longitud de la red neumática: 1000 m
- Elementos involucrados en la red neumática:
 - 2 válvulas de cierre (1)
 - 3 racores en T (3)
 - 10 compuertas (4)
 - 13 codos normales (5)
- Consumo de aire: 17 m³/min, aunque se prevé que, en unos 4 años, la demanda se verá reducida en 9 m³/min
- Presión: presión de utilización en redes neumáticas
- Pérdida de carga: 0,7 bar

Para ello, debes tener en cuenta los siguientes pasos:

- a) **ELECCIÓN DEL COMPRESOR DE ÉMBOLO ALTERNATIVO:** Elige el compresor que mejor se adapte a las características de la red. Justifica tu respuesta con los cálculos precisos para ello. (1,5 puntos)

COMPRESOR 1:

$D = 252,31 \text{ mm}$
 $C = 300 \text{ mm}$
 $\omega = 1500 \text{ r.p.m.}$
 $\eta = 89\%$

COMPRESOR 2:

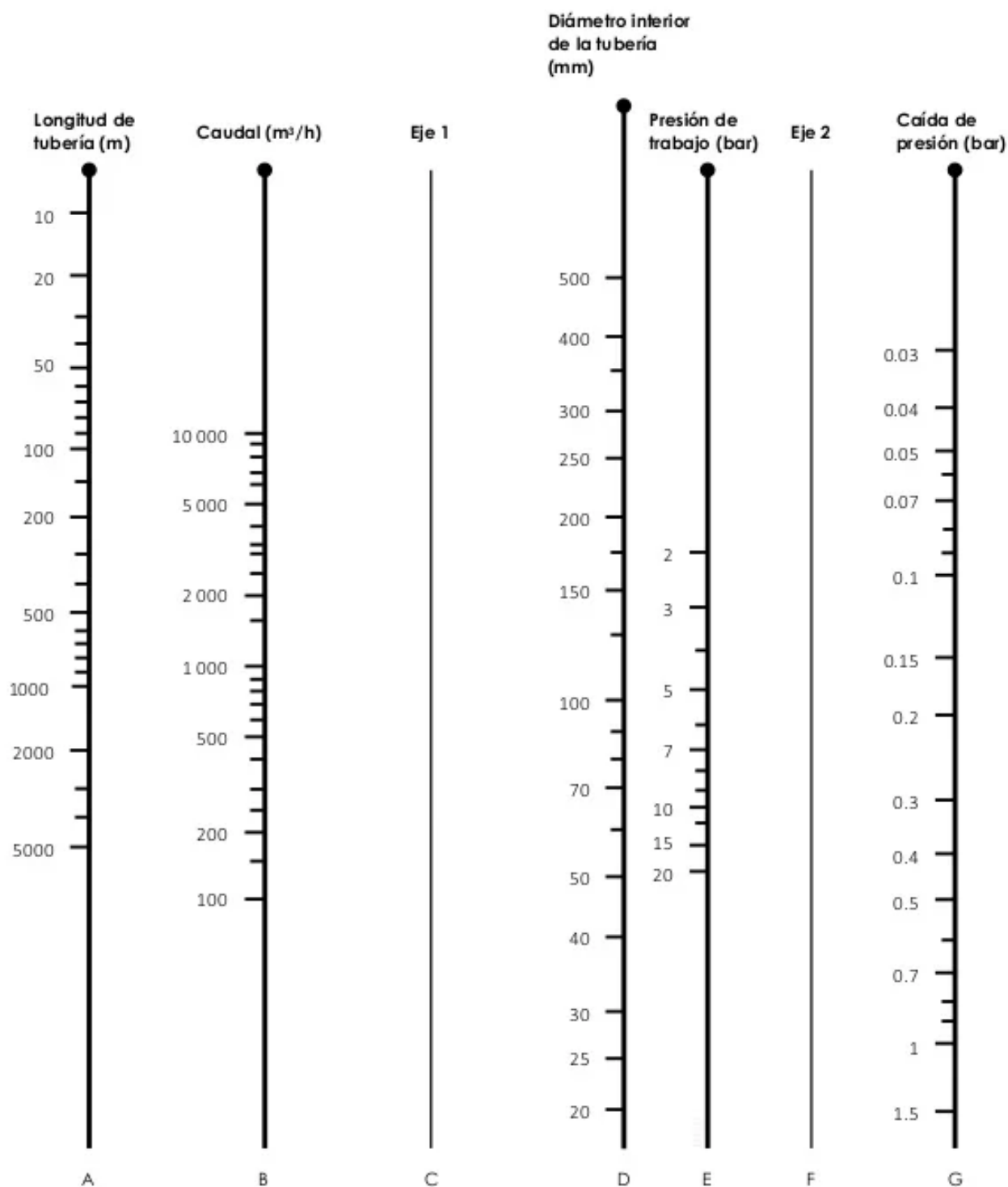
$S = 340 \text{ cm}^2$
 $C = 220 \text{ mm}$
 $\omega = 2000 \text{ r.p.m.}$
 $\eta = 99\%$

NOTA: El caudal teórico de un compresor se calcula como $Q = C \cdot \frac{\pi \cdot D^2}{4} \cdot \omega$

- b) ¿Qué diferencias existen entre los compresores de émbolo alternativo frente a los compresores de membrana o los de doble etapa? (0,75 puntos)
- c) ¿Recomendarías, en el diseño de este sistema neumático, usar turbocompresores? Justifica tu respuesta. (0,25 puntos)
- d) **ELECCIÓN DEL SECADO DE AIRE:** Elige, justificadamente, qué tipo de secado de aire utilizarías en el diseño de la red. (0,5 puntos)
- e) **DIMENSIONADO DE LAS TUBERÍAS:** Calcula el diámetro de las tuberías de la red neumática teniendo en cuenta las características de la misma. (0,75 puntos)
- f) ¿Qué tipo de instalación de red usarías: abierta, cerrada o entrelazada? Justifica tu respuesta con ventajas e inconvenientes de cada uno de los tipos y apoya tu explicación con dibujos. (0,75 puntos)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

NOMOGRAMA PARA DIAMETRO DE TUBERIA:



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			<div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

NOMOGRAMA "DETERMINACIÓN DE LONGITUDES EQUIVALENTES"

