

Ejercicios y problemas de neumática e hidráulica

1. Un depósito contiene aire comprimido a 4 atm. ¿Cuál es su presión en pascales?
2. Si tenemos una jeringuilla que contiene $0,02 \text{ m}^3$ de aire comprimido a presión 1 atmósfera, ¿cuál será el volumen que ocupa dicho aire si sometemos dicha jeringuilla a una presión de 2 atmósferas?
3. Un pistón cerrado que contiene aire, de volumen 30 mm^3 sometido a una presión de 300000 Pascales ¿Qué volumen tendrá si incrementamos su presión a 500000 Pascales?
4. Un recipiente provisto de un émbolo compresor de $0,25 \text{ m}^3$ de volumen de aire a una presión de 4 bar se somete a un proceso de compresión a temperatura constante, de modo que aumenta la primera en un 25%. Calcula:
 - a. El valor del nuevo volumen (V_2) que ocupa dicho aire.
 - b. El valor de la fuerza (F_2) aplicada para aumentar dicha presión, suponiendo que la superficie del émbolo es de 500 mm^2 .
5. Por una tubería de sección circular se mueve aire comprimido a una velocidad de $0,5 \text{ m/s}$. Si su diámetro es de 2 cm, ¿cuál es el caudal de aire?
6. Determina en L/min el caudal de una tubería por la que circulan $2'4 \text{ m}^3$ de aire durante media hora.
7. Copia en tu cuaderno y completa el siguiente cuadro sobre la relación entre los elementos componentes de los circuitos eléctricos, neumáticos e hidráulicos.

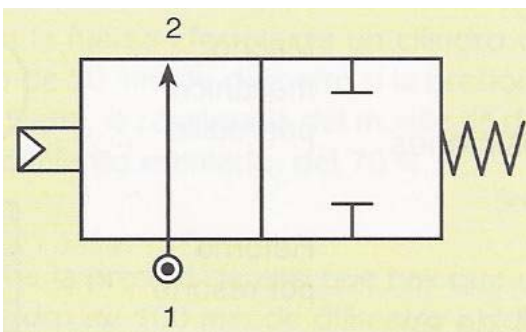
		Circuitos		
		Eléctrico	Neumático	Hidráulico
Componentes	Elemento Generador			Bomba
	Elementos de transporte		Tubería	
	Elementos actuadores			Cilindros y motores
	Elementos de mando y control		Válvulas	

8. Realiza en tu cuaderno una tabla de los siguientes componentes neumáticos: compresor, acumulador, filtro, regulador de presión, lubricador, cilindro de efecto simple, cilindro de doble efecto, accionador angular, motor rotativo, válvula distribuidora, válvula selectora, válvula antirretorno, válvula reguladora de flujo unidireccional y válvula de simultaneidad.

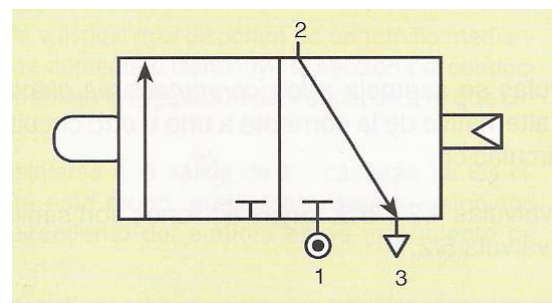
La tabla debe incluir cuatro columnas en las que figure el nombre de cada componente, su símbolo, un dibujo y su función. Puedes buscar Información en los apuntes de clase y en internet.

9. Representa gráficamente un compresor alternativo y explica su funcionamiento.
 10. Representa gráficamente los cilindros de simple y doble efecto, y explica brevemente su funcionamiento.

11. Explica las características de estas válvulas:

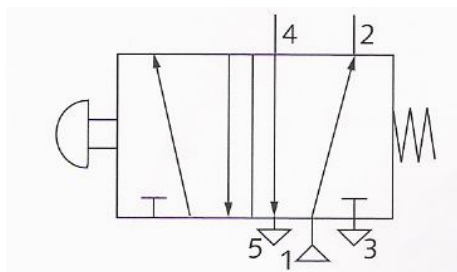


a.

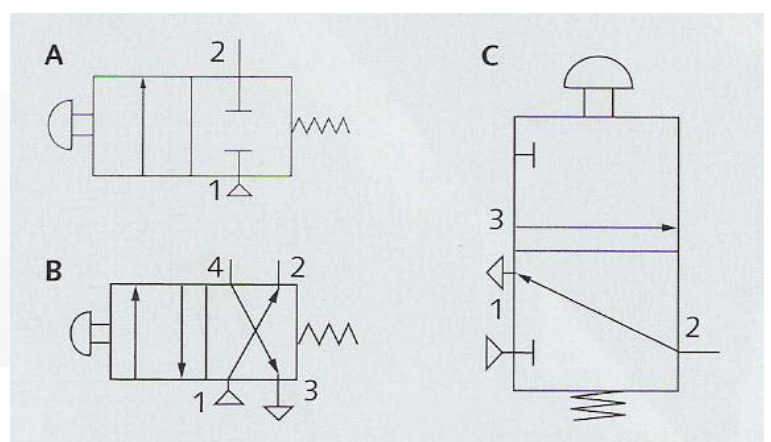


b.

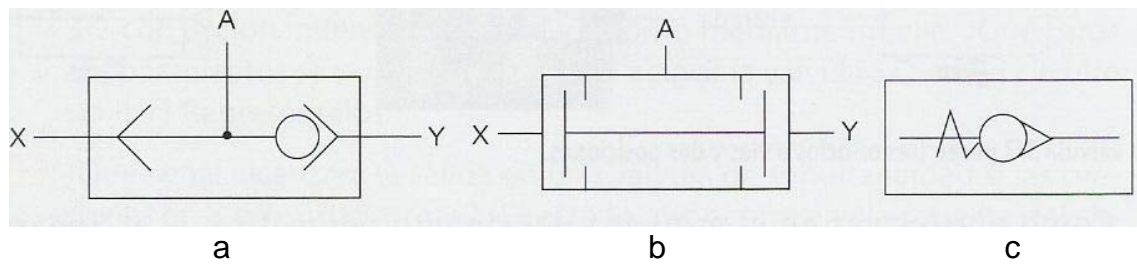
12. Indica el número de vías y posiciones, el accionamiento y el retorno de las siguientes válvulas:



D

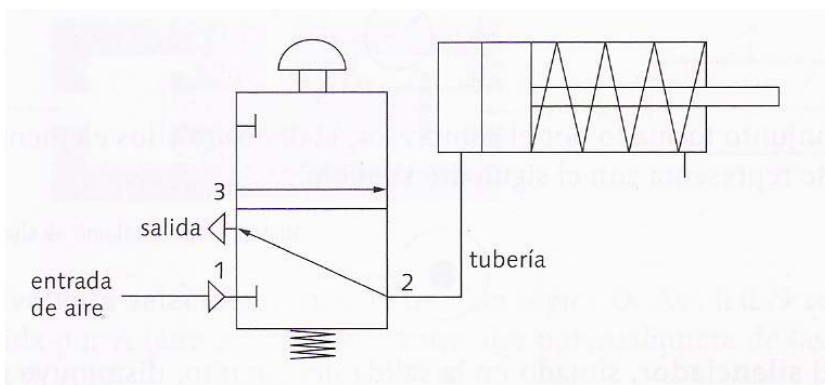


13. Identifica las siguientes válvulas y explica su funcionamiento.

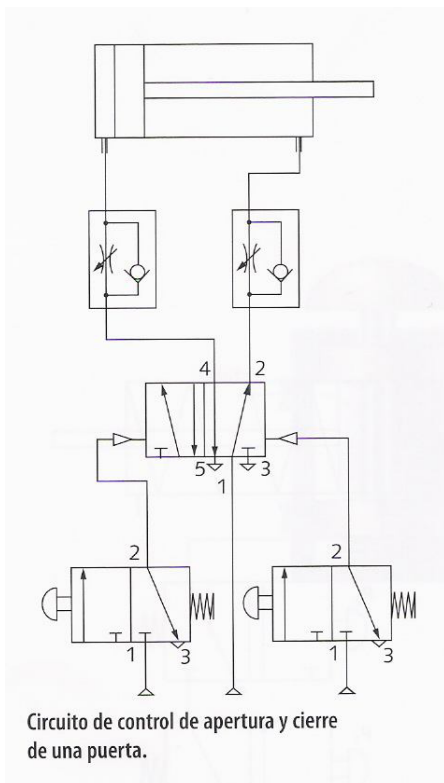
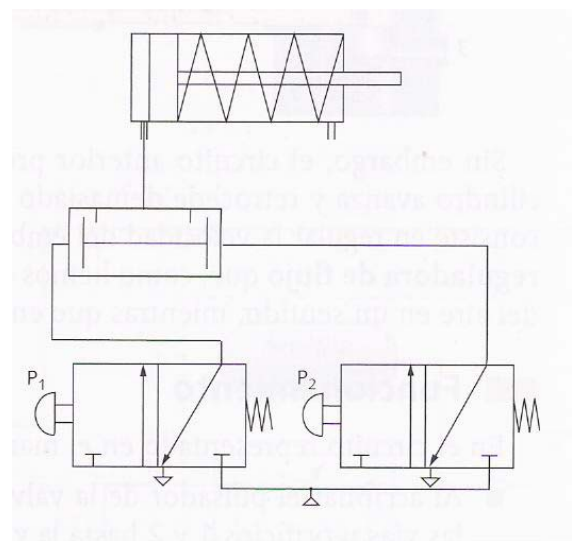


14. Indica el nombre de los componentes y describe el funcionamiento de los siguientes circuitos

a.

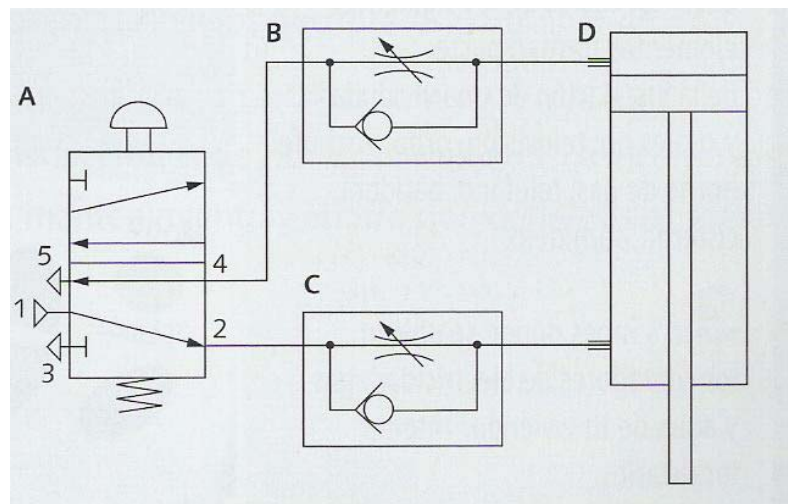


b.

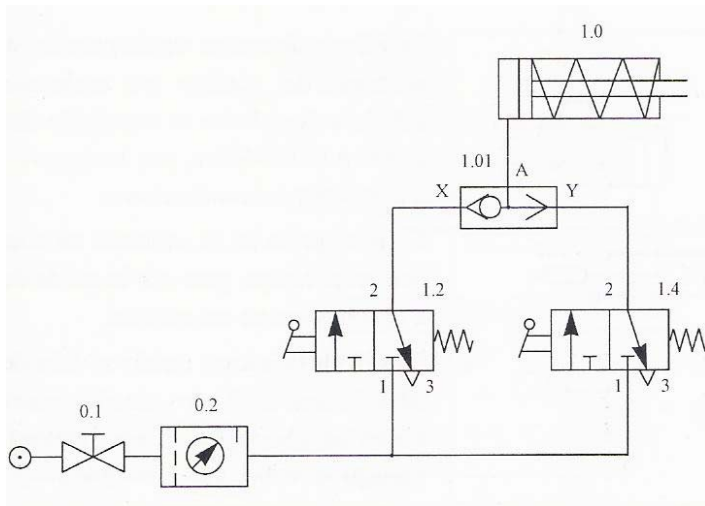


Circuito de control de apertura y cierre de una puerta.

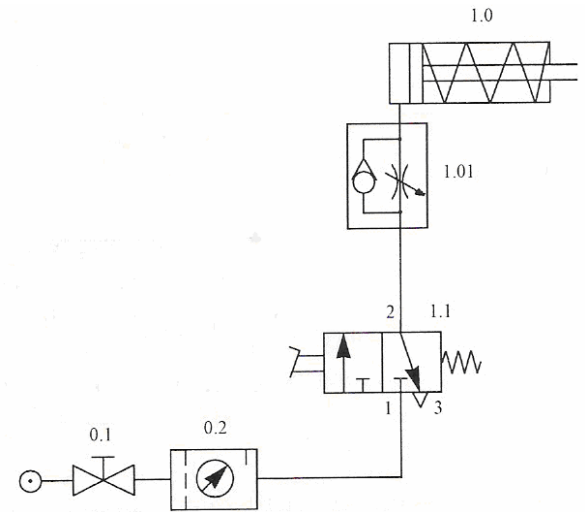
c.



d.



e.



f.

15. ¿Qué fuerza puede desarrollar un elevador hidráulico que tiene un cilindro de 5 m^2 de sección si está conectado con otro de 5 cm^2 de sección sobre el cual se ejerce una fuerza de 20 N ?
16. ¿Cuál es el caudal máximo que debe suministrar un compresor que alimenta 10 cilindros que tienen unas secciones de 10 cm^2 y una velocidad de desplazamiento de 1 m/s ? ¿Qué fuerza ejercerán los cilindros si el aire tiene una presión de 4 bares?
17. ¿Cuántos centímetros cuadrados de sección debe tener un cilindro para transmitir una fuerza de 400 N si la presión de funcionamiento de la instalación es de 6 bares?