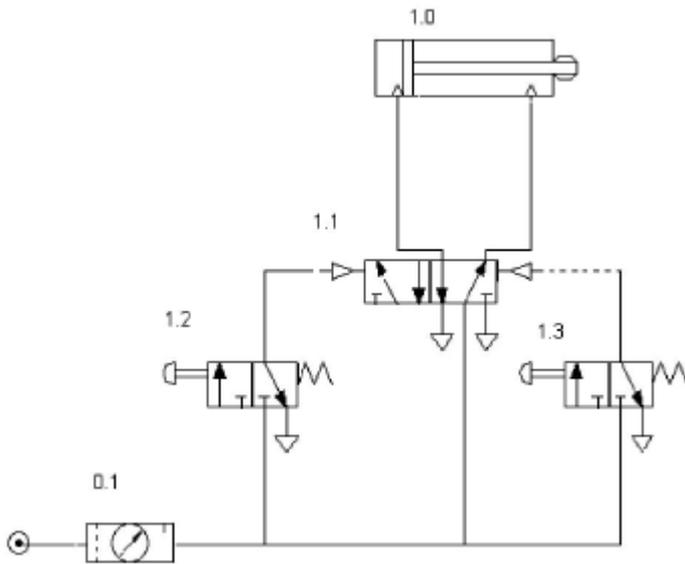


Bloque 3. Circuitos (hidráulicos y neumáticos)

25. Dado el circuito de la figura, responde a las cuestiones planteadas.



A. Describe su funcionamiento. (1p.)

.....

.....

.....

.....

B. Nombra todos los componentes del circuito y el tipo de accionamiento de las válvulas. (1p.)

.....

.....

.....

.....

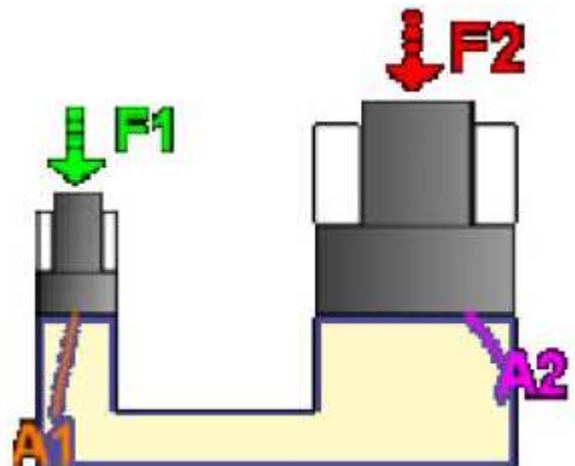
.....

.....

.....

.....

26. Observa la figura y contesta a las siguientes cuestiones:



A. ¿Qué representa? (0,5p.)

.....

.....

.....

B. ¿En qué principio físico se fundamenta? Enúncialo. (0,5p.)

.....

.....

.....

C. ¿Qué fuerza se obtiene en F_2 si aplicamos una fuerza de 20N en F_1 . Las secciones de los cilindros son respectivamente: $A_1 = 10\text{cm}^2$ y $A_2 = 1\text{m}^2$. (1p.) SOLUCIÓN:

27. Dado el circuito de la figura, responde a las cuestiones planteadas. (3p.)

A. Describe su funcionamiento. (2p.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. Nombra todos los componentes del circuito y el tipo de accionamiento de la válvula. (1p.)

.....

.....

.....

.....

.....

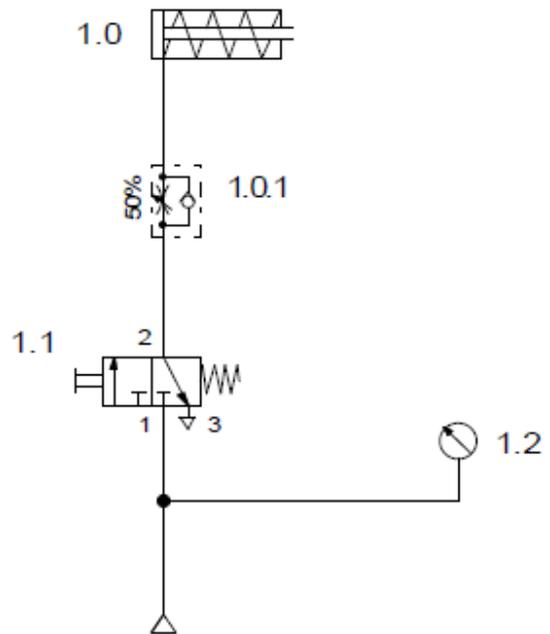
.....

.....

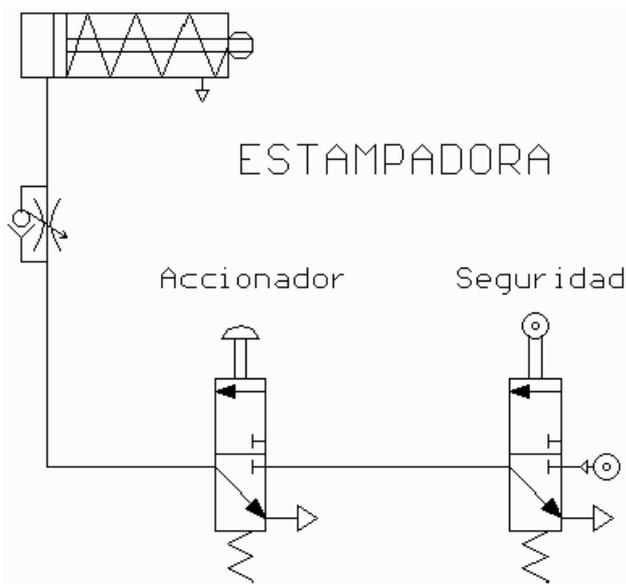
.....

.....

.....



.....
28. Observa el circuito neumático de la figura.



Se trata de una máquina que aprovecha la deformación plástica del material para crear mediante un golpe de estampa una determinada forma; por ejemplo la acuñación de monedas. Observa la imagen y responde a las siguientes preguntas:

A. ¿Qué elementos componen el circuito neumático? (1p.)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

B. Describe el funcionamiento de la máquina. (1p.)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

29. En una válvula de alivio la superficie de contacto es de 5 cm² y el muelle está comprimido 10 mm. Calcular:

a) La fuerza que ejerce el muelle, sabiendo que su constante elástica es de 10 N/mm. (1'5p.)

Resultado:.....

b) La presión a la que comenzará a funcionar la válvula de alivio. (1'5p.)

Resultado:.....

30. En un cilindro de doble efecto los diámetros del émbolo y del vástago son, respectivamente, 20 mm y 8 mm. Si la presión del trabajo es de 10^6 Pa y el rendimiento del 70 %, hallar:

a) La fuerza efectiva en el avance desarrollada por el cilindro. (1'5p.)

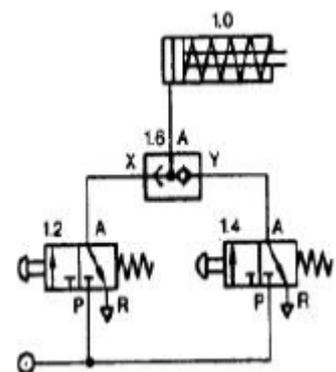
Resultado:.....

b) La fuerza efectiva en el retroceso desarrollada por el cilindro. (1'5p.)

Resultado:.....

31. Dado el circuito de la figura,

a) Deduce, razonadamente, si es un circuito hidráulico o neumático. (1'5p.)



b) Nombra de todos los componentes del circuito y el tipo de accionamiento de las válvulas. (1'5p.)

32. En un cilindro de doble efecto el diámetro del pistón es de 10 cm, el del vástago de 3 cm y la carrera de 10 cm. Si este cilindro se conecta a una red de aire comprimido de 2 MPa, despreciando las pérdidas, calcular:

a) La fuerza que ejerce el vástago en la carrera de avance. (1'5p.)

Resultado:.....

b) La fuerza que ejerce el vástago en la carrera de retorno. (1'5p.)

Resultado:.....

33. Este ejercicio está formado por dos cuestiones y en ambas debes rodear con un círculo la respuesta correcta:

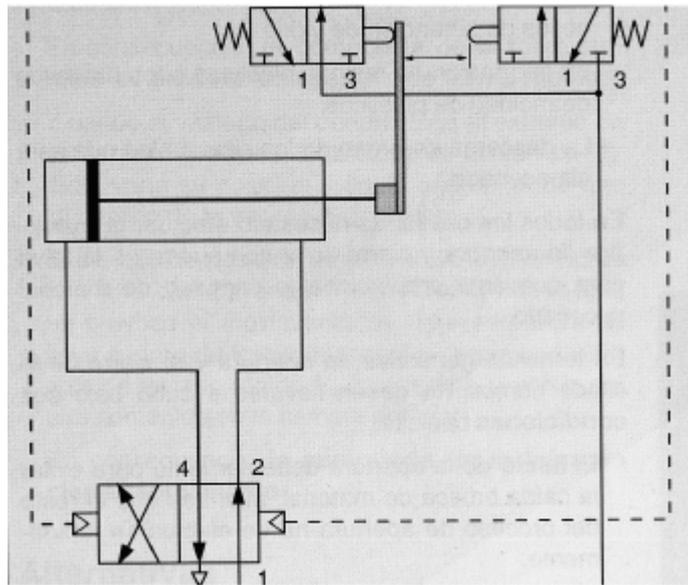
a) La ecuación de continuidad de un líquido con flujo estacionario que circula por una tubería es: $S_1 \cdot v_1 = S_2 \cdot v_2$. Señale, de entre las siguientes respuestas, las unidades de las secciones (S_1 y S_2) y de las velocidades (v_1 y v_2) en el Sistema Internacional. (2p.)

- cm^2 ; m/s
- m^2 ; m/s
- m^2 ; cm/s
- dm^2 ; m/s

b) La ecuación de estado de los gases ideales es: (2p.)

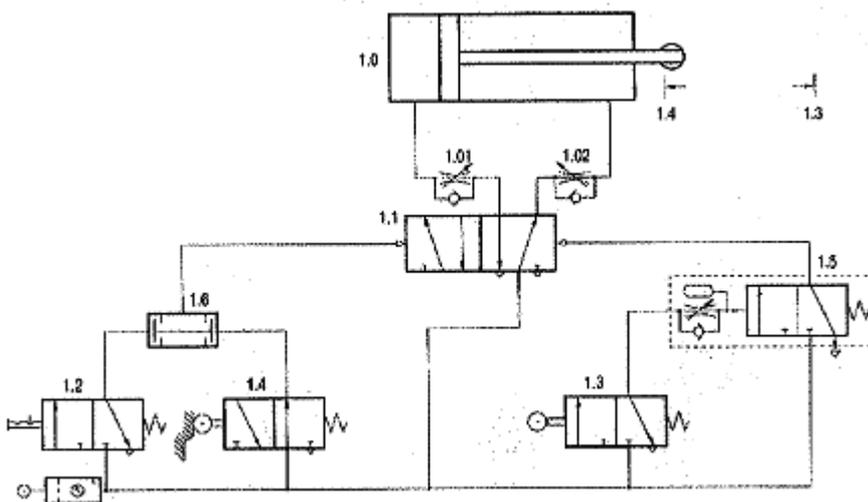
- $p \cdot V = n \cdot R \cdot T$
- $p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$
- $F_1 \cdot S_2 = F_2 \cdot S_1$
- $m = d \cdot V$

34. Explica como crees que funciona el circuito neumático de la figura.



35. Responde a las siguientes cuestiones que hacen referencia al circuito de la figura: (2p.)

- Identifica los siguientes componentes de la figura.
- ¿Qué carrera regula la válvula 1.01?
- ¿Qué misión tiene la válvula 1.5?
- ¿Cómo se consigue que el circuito realice un ciclo automático?
- ¿Qué ocurre si se cambia la válvula 1.6 por un selector de circuito?



36. Calcula la fuerza efectiva de avance de un cilindro de simple efecto de 5 cm. de diámetro, siendo la presión de trabajo de 6 bar. Considera la fuerza del muelle y la fuerza e rozamiento del émbolo un 6% y un 10% respectivamente de la fuerza teórica aplicada. Calcula el consumo de aire del cilindro anterior, sabiendo que éste tiene una carrera de 30 centímetros y efectúa 6 ciclos por minuto. Suponer que la presión atmosférica es de 1 kp/m^2 . (2p.)

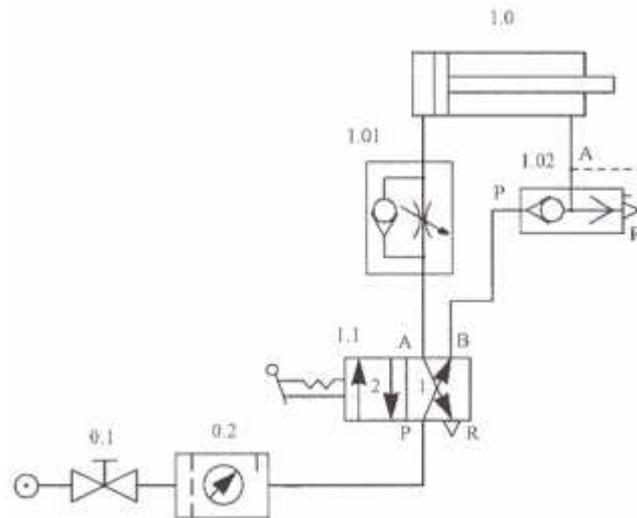
37. Diseña un circuito neumático en el que se cumplan los siguientes requisitos:

- La carrera de avance del cilindro debe producirse al pulsar simultáneamente 2 pulsadores.

- El cilindro tiene que retornar al llegar al final de la carrera de avance para lo que se usará un final de carrera.
- La carrera de avance debe ser más rápida que la de retroceso.
Indica el nombre de cada uno de los components del circuito.

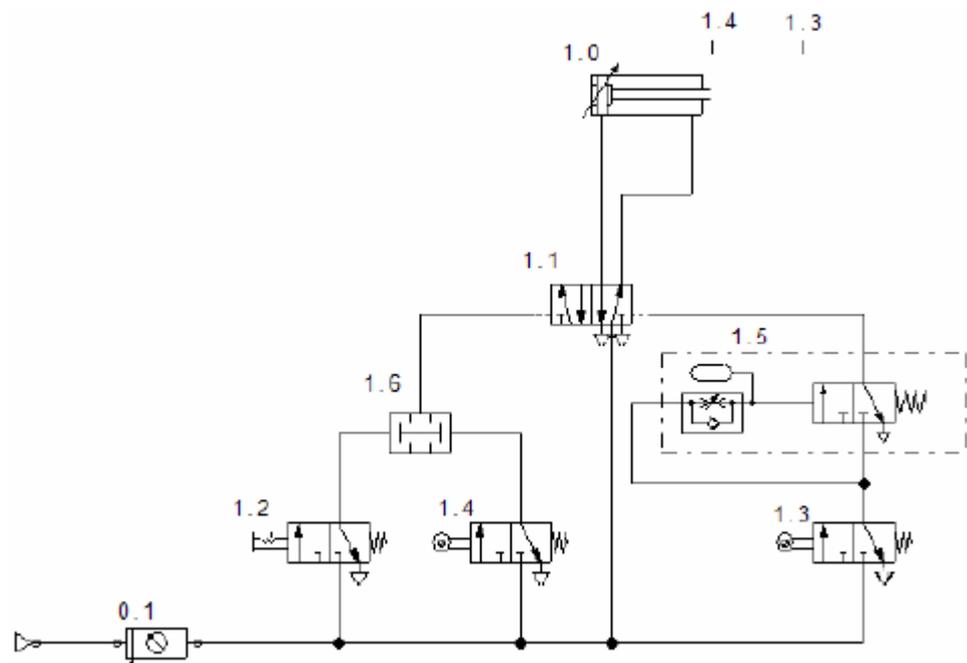
38. Sobre la instalación de neumática de la figura, determinar:

- Identificar los componentes del circuito (vías, posiciones, accionamiento, retorno, acción que realiza, etc.)
- Descripción del funcionamiento
- Realización del diagrama espacio – fase.



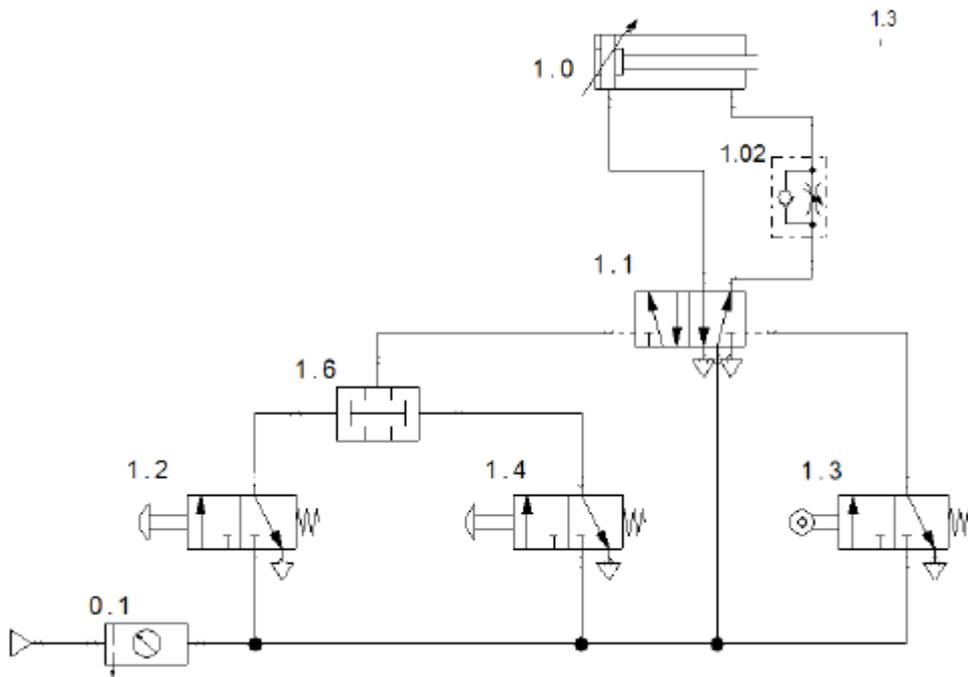
39. Sobre el siguiente automatismo neumático:

- Indica el nombre de cada uno de los componentes del circuito.
- Explica el funcionamiento del sistema automático.
- Indica qué ocurre si el elemento 1.2 se mantiene activado durante un tiempo prolongado.



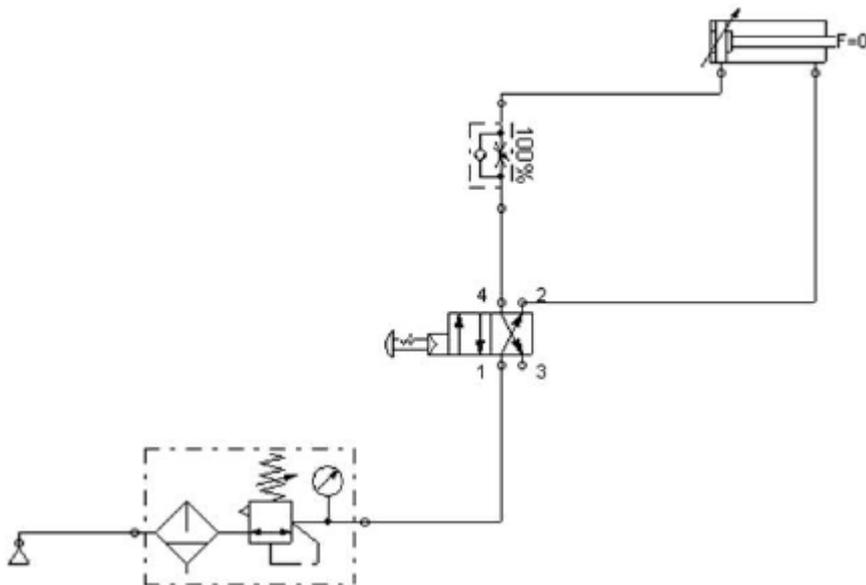
40. Sobre el siguiente automatismo neumático:

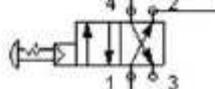
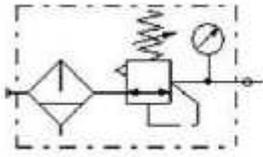
- Indica el nombre de cada uno de los componentes del circuito
- Explica el funcionamiento del sistema automático
- Indica en qué dirección se desplazará más rápido el elemento 1.0 y por qué



41. En el circuito de la figura se pide:

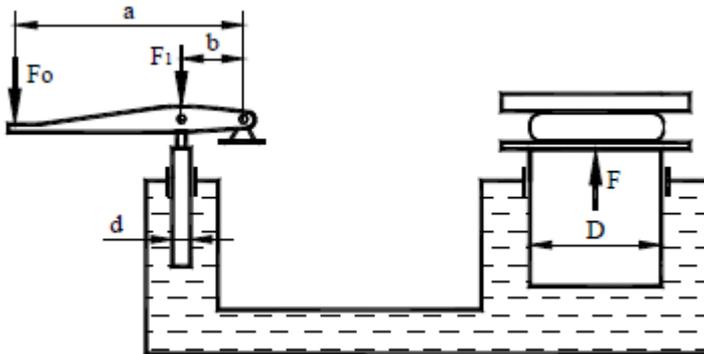
- Explicar su funcionamiento. (Valor del apartado 50%)
- Identificar los elementos del circuito, explicando la función de cada uno de ellos. Ayúdate de una tabla como la siguiente (Valor del apartado 50%)



SIMBOLO	CONTROL	DESCRIPCION
		
		
		
		
		

42. La prensa hidráulica esquematizada en la figura consta de un émbolo de diámetro d que es accionado mediante una palanca de brazos a y b . Al aplicar una fuerza F_0 sobre el extremo de la palanca, ésta ejerce una fuerza F_1 sobre el émbolo, la cual se transmite y amplifica hidráulicamente hasta un pistón de diámetro $D > d$, que finalmente ejerce una fuerza F sobre la prensa. Sabiendo que $d = 10 \text{ cm}$, $D = 1 \text{ m}$, $a = 1,5 \text{ m}$, $b = 30 \text{ cm}$ y $F_0 = 100 \text{ N}$, se pide:

- Calcule el valor de la fuerza F_1 (0,5 puntos)
- Calcule el valor de la fuerza F que se ejerce sobre la prensa (1,5 puntos)
- Enuncie el principio de Pascal (1 punto)

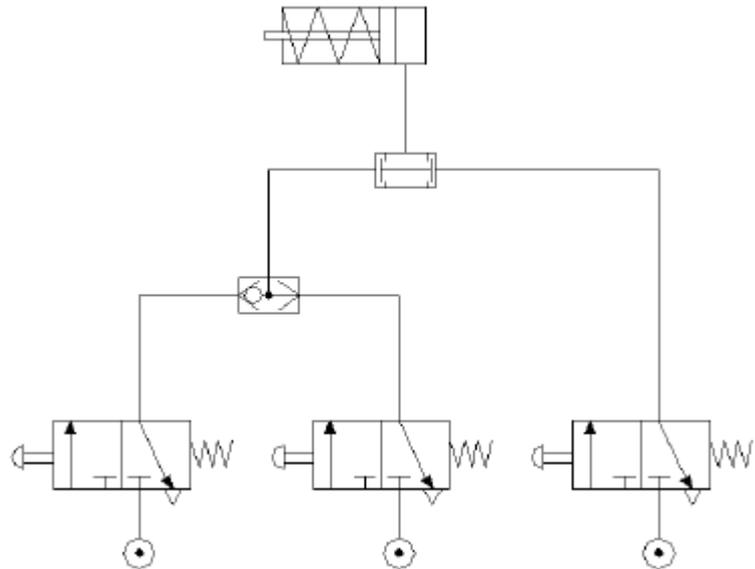


43. Conteste a las siguientes cuestiones relacionadas con los sistemas neumáticos:

- Un tanque se halla lleno de un gas ideal a la presión de 4 atm y 10^0 C . La válvula de seguridad se abre cuando la presión llega a 10 atm. Calcule la temperatura en $^{\circ}\text{C}$ a que debe calentarse el tanque para que se abra la válvula de seguridad. (2 puntos)
- Explique la diferencia entre presión absoluta y manométrica o relativa. (1 punto)

44. En el circuito neumático representado en la figura.

- a) Siguiendo las normas y sobre la figura, numere los orificios y los componentes del circuito.
- b) Nombre cada uno de los componentes que lo componen.
- c) Describa el funcionamiento.
- d) ¿Por qué este tipo de accionamiento se considera un sistema de seguridad para las máquinas?



45. Represente simbólicamente y explique el funcionamiento de los siguientes elementos neumáticos: válvula distribuidora 5/2 monoestable, válvula distribuidora 4/3 biestable, válvula de secuencia, válvula antiretorno.
46. Represente simbólicamente y explique el funcionamiento de los siguientes elementos neumáticos: válvula selectora, válvula de simultaneidad, válvula estranguladora unidireccional y válvula reguladora de presión.
47. Represente, utilizando la simbología normalizada, un circuito neumático que realice la apertura y cierre de forma alternativa de dos cilindros neumáticos de doble efecto de forma ininterrumpida.
48. Calcule el peso que puede alzar un cilindro neumático si su émbolo tiene un diámetro de 40 mm y si el aire comprimido tiene una presión de 5 kp/cm².
49. Dado un circuito neumático: (1,5 puntos).
 - a) Diferencias entre un cilindro de simple efecto y otro de doble efecto.
 - b) Qué elementos realizarían las funciones de las puertas lógicas AND y OR y represéntelas mediante la simbología normalizada.
50. Dado un circuito neumático: (1,5 puntos).
 - a) Diferencias entre un cilindro de simple efecto y otro de doble efecto.
 - b) Qué elementos realizarían las funciones de las puertas lógicas AND y OR y represéntelas mediante la simbología normalizada.