



PRÁCTICAS:
FLUIDSIM® NEUMÁTICA

CURSO: 20 ___/___

GRUPO:

COMPOSICIÓN DEL GRUPO

1. Nombre y Apellido

2. Nombre y Apellido

3. Nombre y Apellido

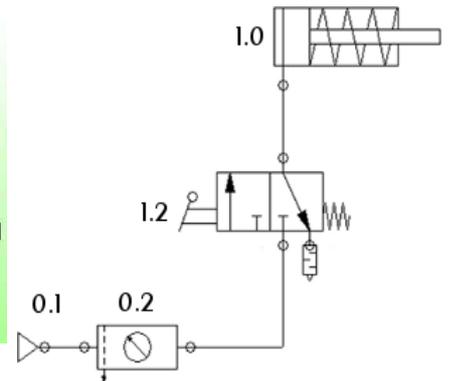
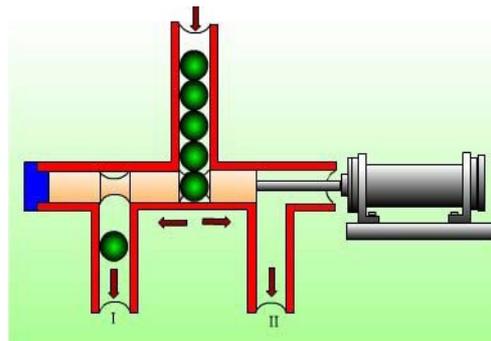


Este obra cuyo autor es Pedro Landín ha sido publicada bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

PRACTICA Nº 1: MANDO DIRECTO DE UN CILINDRO DE SIMPLE EFECTO

Realiza la simulación del montaje con ayuda del programa FluidSIM, y comprueba su correcto funcionamiento,

Se representa en la figura una máquina distribuidora controlada por un cilindro de simple efecto. El operario, al accionar una palanca conseguirá que una bola caiga por el conducto de la izquierda, tras lo cual el vástago del cilindro comienza su carrera de retroceso.

**I. ELEMENTOS DEL CIRCUITO**

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
0.1	
0.2	
1.0	
1.1	

2. FUNCIONAMIENTO

3. CUESTIONES

- 3.1 Sobre el esquema del circuito numera las vías de la válvula 1.2.
- 3.2 ¿Cuándo se obtiene trabajo útil de un cilindro de simple efecto, en el avance, en el retroceso o en ambos sentidos?

- 3.3 ¿Qué tipo de válvulas se emplean para controlar un cilindro de simple efecto?

- 3.4 ¿Cuál es la misión del muelle o resorte del cilindro?

- 3.5 ¿Qué desventaja supone el muelle del cilindro frente a un cilindro de doble efecto?

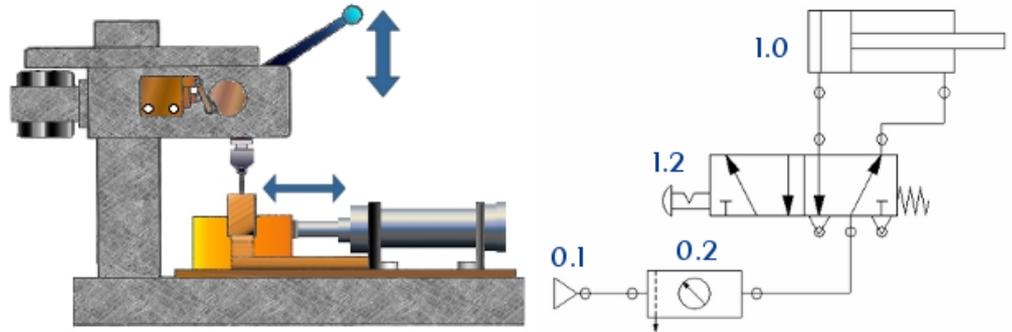
- 3.6 ¿Cuál es la misión del silenciador?

- 3.7 Dibuja como quedaría el circuito al accionar la palanca indicando mediante flechas el sentido del flujo de aire.

PRACTICA Nº 2: ACCIONAMIENTO DIRECTO DE UN CILINDRO DE DOBLE EFECTO

Realiza la simulación del siguiente montaje con ayuda del programa FluidSIM, y comprueba su correcto funcionamiento.

La figura muestra un sistema de sujeción de piezas en una máquina de taladrar. La sujeción de la pieza se realiza mediante un cilindro de doble efecto accionado por un botón con enclavamiento.



I. ELEMENTOS DEL CIRCUITO

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
0.1	
0.2	
1.0	
1.2	

2. FUNCIONAMIENTO

3. CUESTIONES

- 3.1 Sobre el esquema del circuito numera las vías de la válvula 1.2.
- 3.2 ¿Cuándo se obtiene trabajo útil de un cilindro de simple efecto, en el avance, en el retroceso o en ambos sentidos? ¿Por qué?

- 3.3 ¿Podría controlarse un cilindro de doble efecto con una válvula 3/2? ¿Por qué?

- 3.4 ¿Qué tipo de válvulas se emplean para controlar un cilindro de simple efecto?

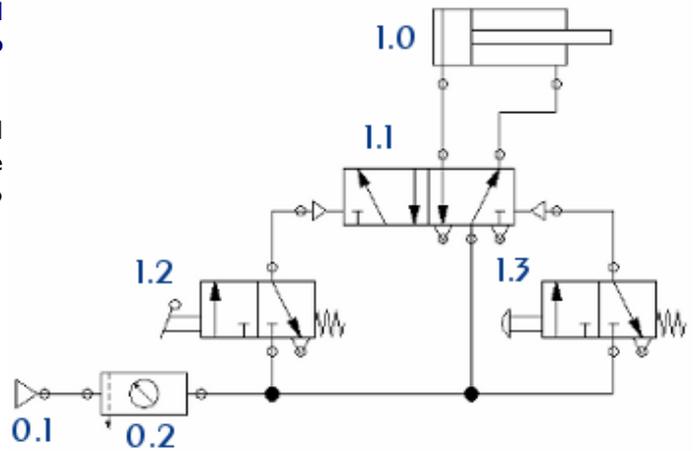
- 3.5 ¿Podría substituirse el botón con enclavamiento por uno sin él en este tipo de aplicación? ¿Por qué?

- 3.6 Dibuja como estaría el circuito cuando estuviese la seta accionada indicando mediante flechas el sentido del flujo de aire.

PRACTICA Nº 3: ACCIONAMIENTO INDIRECTO DE UN CILINDRO D/E

Realiza la simulación del siguiente montaje con ayuda del programa FluidSIM, y comprueba su correcto funcionamiento.

En la práctica nº2, la fijación de la pieza cesaba al soltar el enclavamiento. Un sistema alternativo podría ser el de disponer de un botón para comenzar la presión y de otro botón para cesar la presión.



I. ELEMENTOS DEL CIRCUITO

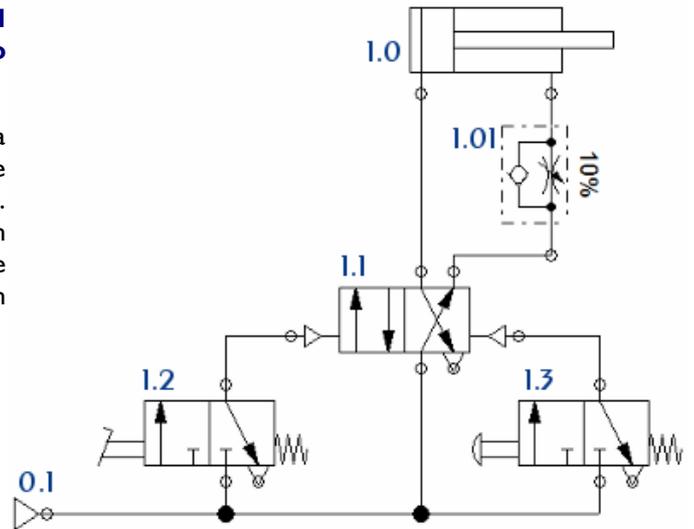
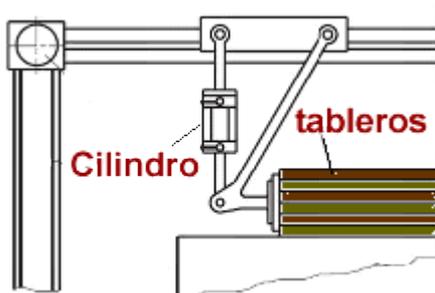
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
0.1	
0.2	
1.0	
1.1	
1.2	
1.3	

2. FUNCIONAMIENTO

PRACTICA Nº 4: REGULACIÓN DE VELOCIDAD. VÁLVULA ESTRANGULADORA UNIDIRECCIONAL

Realiza la simulación del siguiente montaje con ayuda del programa FluidSIM, y comprueba su correcto funcionamiento.

En los equipos automáticos de distribución, utilizados en la industria de fabricación de muebles, los tableros tienen que estar bien alineados antes de proceder a la operación de corte. En la imagen puede apreciarse un sistema para la alineación precisa de placas utilizada para tableros de aglomerado. El tope de alineación (posicionamiento) es regulado mediante un cilindro neumático, cuya velocidad debe poderse regular.



Nota: para regular el grado de apertura de la válvula estranguladora unidireccional, hacer doble clic sobre la válvula e introducir el valor deseado en grado de apertura

I. ELEMENTOS DEL CIRCUITO

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
0.1	
1.0	
1.02	
1.1	
1.2	
1.3	

2. FUNCIONAMIENTO

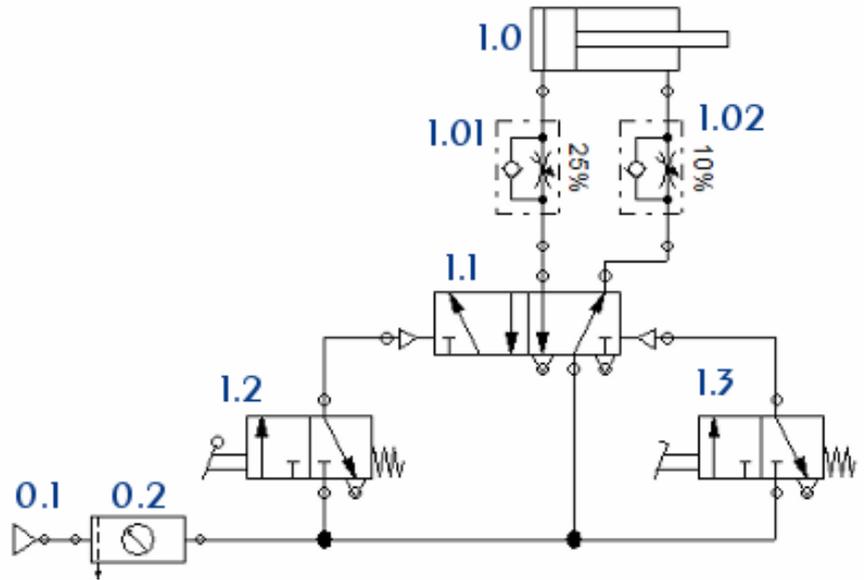
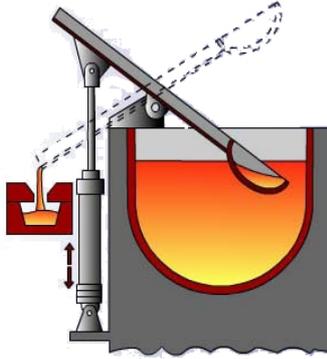
3. CUESTIONES

- 3.1 Sobre el esquema del circuito numera las vías de las válvulas distribuidoras
- 3.2 Dibuja el circuito e indica el sentido del flujo de aire al pulsar el pedal de la válvula distribuidora.
- 3.3 ¿Qué regula la válvula 1.01 la velocidad de avance o la velocidad de retroceso del vástago del cilindro?
- 3.4 ¿Qué otro nombre recibe una válvula estranguladora unidireccional?
- 3.5 Indica la opción correcta:
- La válvula estranguladora unidireccional se emplea para frenar la entrada de aire en el cilindro.
 - La válvula estranguladora unidireccional se emplea para frenar la salida del aire del cilindro.
- 3.6 ¿Qué regula la válvula 1.01 la presión, el caudal o ambos?
- 3.7 Para regular la velocidad del movimiento del cilindro has debido de ajustar el grado de apertura de la válvula 1.01. ¿Qué pasa con la velocidad del cilindro al aumentar el grado de apertura? ¿y al disminuir? (puedes probarlo en el simulador).
- 3.8 Si quisiese regular el otro sentido del movimiento del cilindro, ¿entre qué dos elementos colocarías la válvula de estrangulamiento unidireccional?

PRACTICA Nº 05: DOBLE REGULACIÓN DE VELOCIDAD

Realiza la simulación del montaje con ayuda del programa FluidSIM, y comprueba su correcto funcionamiento.

La figura representa una cuchara de colada. Cuando activamos el pulsador de bajada, la cuchara baja. Cuando activamos el pulsador de subida subirá lentamente para depositar la colada en el recipiente.



1. ELEMENTOS DEL CIRCUITO

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
0.1	
0.2	
1.0	
1.01 y 1.02	
1.1	
1.2	
1.3	

2. FUNCIONAMIENTO

3. CUESTIONES

3.1 Numera las vías de las válvulas distribuidoras sobre el esquema del circuito.

3.2 ¿Cuál es la función que realiza el dispositivo 0.2?

3.3 ¿Cuál es la función de la válvula I.2?

3.4 ¿Cuál es la función de la válvula I.3?

3.5 ¿Qué regula la válvula I.01, la velocidad de avance o la velocidad de retroceso del vástago del cilindro? ¿y la válvula I.02?

3.6 Indica la opción correcta:

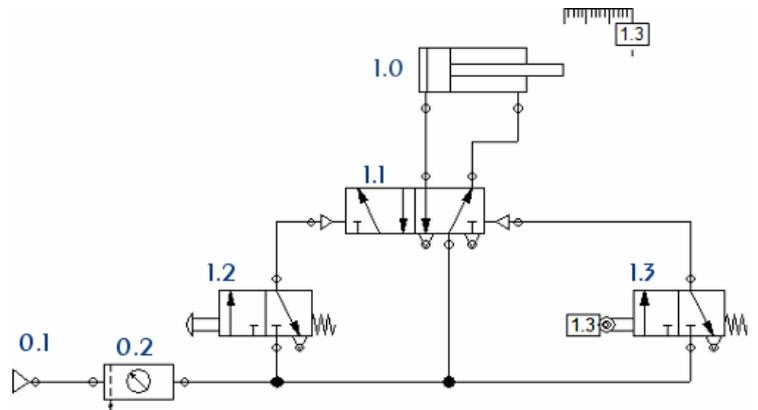
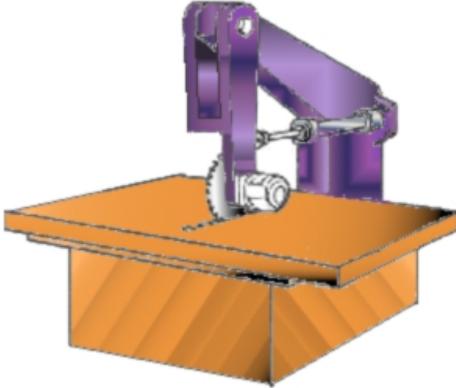
- La válvula estranguladora unidireccional se emplea para frenar la entrada de aire en el cilindro.
- La válvula estranguladora unidireccional se emplea para frenar la salida del aire del cilindro.

3.7 ¿Cuándo se produce el movimiento más rápido del cilindro, en el avance o en el retroceso?

PRACTICA Nº 6: DETECCIÓN DEL AVANCE DEL CILINDRO. FIN DE CARRERA

Realiza la simulación del siguiente montaje con ayuda del programa FluidSIM, y comprueba su correcto funcionamiento.

En una serrería se emplean tronzadoras como la de la figura cuyo avance está controlado por un cilindro de doble efecto. Para automatizar más el proceso se puede emplear un fin de carrera. Al detectarse que el cilindro llega a cierta posición en su carrera, se activa la válvula que controla el retroceso del cilindro.



Nota: para colocar el fin de carrera deberemos hacer doble clic sobre el cilindro y, en etiquetas de accionamiento, colocar la marca 1.3 y en Inicio 100 (el 100 de fin lo realiza el programa automáticamente). A continuación sobre el accionamiento de la válvula 1.3 hacer doble clic y en marca poner 1.3 (o lo mismo que se haya colocado en la marca del cilindro).

I. ELEMENTOS DEL CIRCUITO

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
0.1	
0.2	
1.0	
1.1	
1.2	
1.3	

2. FUNCIONAMIENTO

3. CUESTIONES

3.1 Numera las vías de las válvulas distribuidoras sobre el esquema del circuito.

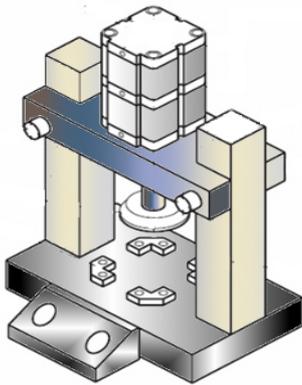
3.2 ¿Cuál es la función de la válvula I.2?

3.3 ¿Cuál es la función de la válvula I.3?

3.4 ¿Es necesario accionar el rodillo de la válvula I.3 para que el vástago retroceda al interior del cilindro? Explica porqué.

3.5 Si quisiésemos que el avance del cilindro se produjera lentamente, ¿qué elemento incluirías en el circuito, y entre que dos elementos lo colocarías?

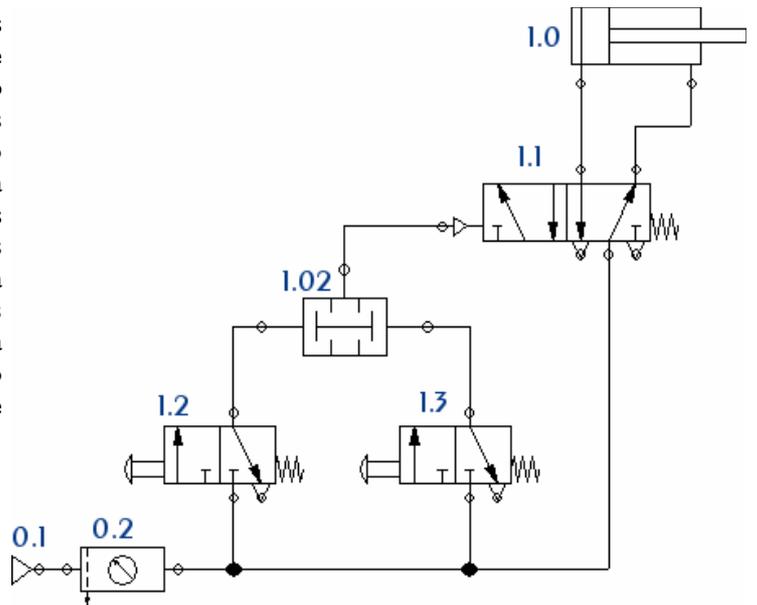
PRACTICA 07: VÁLVULA DE SIMULTANEIDAD vs. VÁLVULA SELECTORA DE CIRCUITO



En líneas de montaje es frecuente la operación de *prensado longitudinal*, para lo que se utilizan prensas en las piezas se colocan a mano o de modo automático. Para muchas aplicaciones es suficiente recurrir a prensas neumáticas como la de la figura. Si la colocación de las piezas es manual, deberá instalarse un mando bimanual por razones de

seguridad.

Nota: para pulsar las válvulas 1.2 y 1.4 al mismo tiempo, deberás pulsar primero el botón Control (Ctrl), y sin soltar dicho botón pulsar primero una válvula y luego la otra.



1. ELEMENTOS DEL CIRCUITO

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
0.1	
0.2	
1.0	
1.02	
1.1	
1.2 y 1.3	

2. FUNCIONAMIENTO

3. CUESTIONES

- 3.1 Numera las vías de las válvulas distribuidoras sobre el esquema del circuito.
- 3.2 ¿Qué pasa si pulsamos sólo uno de los pulsadores 1.2 o 1.4?

- 3.3 ¿Cómo logramos que el cilindro avance?

- 3.4 ¿Por qué en este circuito se ha empleado una válvula de simultaneidad?

- 3.5 ¿Qué función lógica realiza una válvula de simultaneidad?
- 3.6 ¿Cuál será la señal de salida en una válvula de simultaneidad si las presiones de entrada son distintas? ¿y si son iguales?

- 3.7 ¿Se te ocurre alguna manera de sustituir la válvula de simultaneidad por válvulas distribuidoras sin que el modo de funcionamiento de la prensa se vea influenciado?. Dibuja como conectarías éstas válvulas.

3.8 Comprueba qué pasaría si sustituyésemos la válvula de simultaneidad por una válvula selectora de circuito. ¿Avanzaría el vástago del cilindro al pulsar uno de los pulsadores 1.2 o 1.4. Tras hacer la sustitución, dibuja el estado del circuito al accionar cualquiera de las válvulas 3/2. Indica en ese dibujo el sentido de flujo del aire mediante flechas.

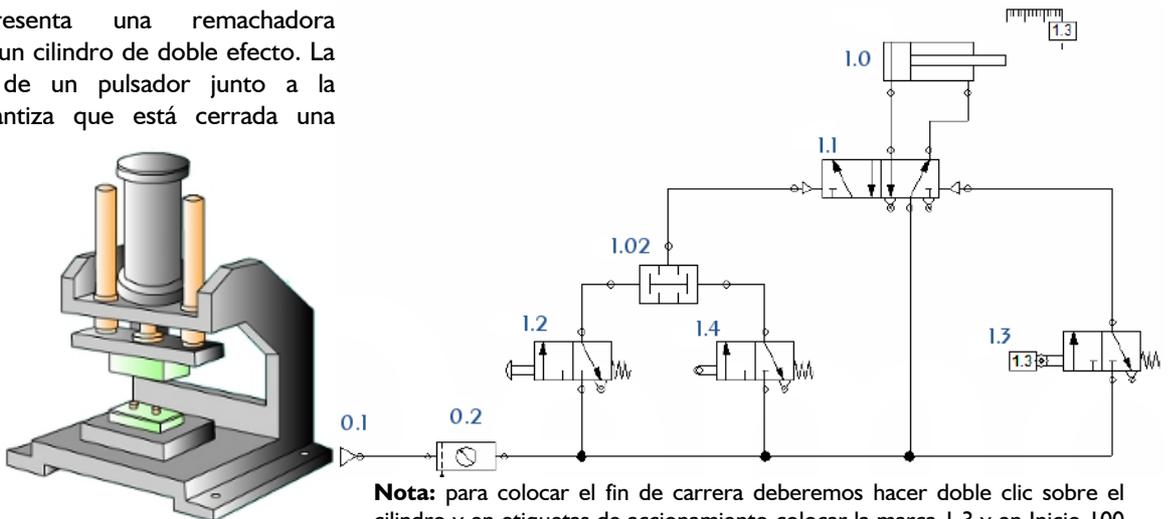
3.9 ¿Qué función lógica realiza una válvula selectora de circuito?

PRACTICA 08: VÁLVULA DE SIMULTANEIDAD Y FIN DE CARRERA

Realiza la simulación del montaje con ayuda del programa FluidSIM, y comprueba su correcto funcionamiento.

La figura representa una remachadora implementada con un cilindro de doble efecto. La máquina dispone de un pulsador junto a la máquina que garantiza que está cerrada una mampara de seguridad y de otro más alejado que es que utiliza el operario para realizar el remachado.

El remachado de las piezas debe tener lugar cuando accionamos el pulsador situado a cierta distancia y a la vez debe estar bajada la mampara de seguridad. El retorno debe producirse automáticamente cuando se ha realizado el remachado al activar el cilindro un final de carrera.



Nota: para colocar el fin de carrera deberemos hacer doble clic sobre el cilindro y en etiquetas de accionamiento colocar la marca 1.3 y en Inicio 100 (el 100 de fin lo realiza el programa automáticamente. A continuación sobre el accionamiento de la válvula 1.3 hacer doble clic y en marca poner 1.3 (o lo mismo que se halla colocado en la marca del cilindro

Nota: para pulsar las válvulas 1.2 y 1.4 al mismo tiempo, deberás pulsar primero el botón Control (Ctrl), y sin soltar dicho botón pulsar primero una válvula y luego la otra.

I. ELEMENTOS DEL CIRCUITO

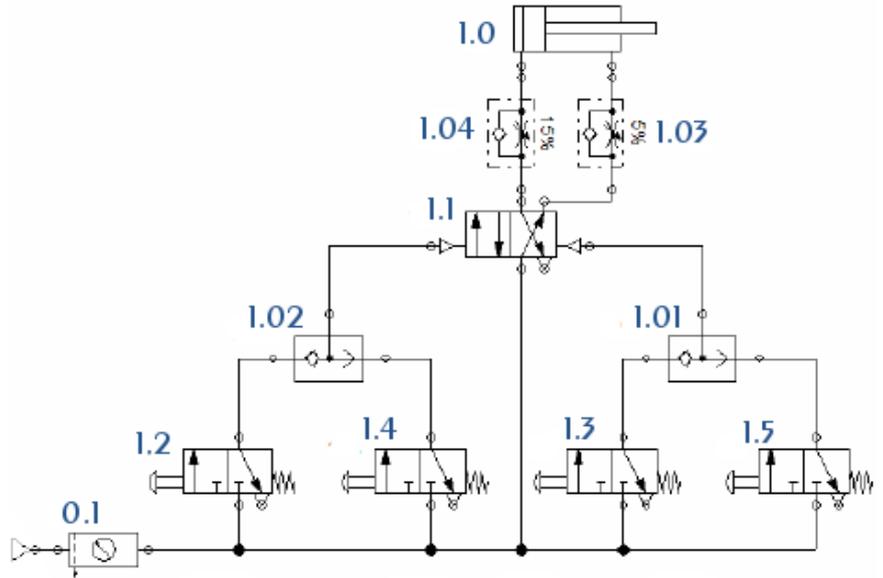
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
0.1	
1.0	
1.02	
1.1	
1.2	
1.3	
1.4	

2. FUNCIONAMIENTO

PRACTICA 9: VÁLVULA SELECTORA DE CIRCUITO

Realiza la simulación del montaje con ayuda del programa FluidSIM, y comprueba su correcto funcionamiento.

Otra de las posibles aplicaciones de la neumática sería la apertura de una puerta controlada por un cilindro neumático. La figura muestra un posible circuito de control de dicho cilindro con dos botones a cada lado de la puerta (uno de apertura y otro de cierre).



1. ELEMENTOS DEL CIRCUITO

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
0.1	
1.0	
1.01	
1.02	
1.03 y 1.04	
1.1	
1.2	

2. FUNCIONAMIENTO

3. CUESTIONES

3.1 ¿Cuál es la función de la válvula I.03?

3.2 ¿Cuál es la función de la válvula I.04?

3.3 ¿Cuál es la función de la válvula I.01? ¿Qué función lógica realiza?

3.4 ¿Cuál es la función de la válvula I.02? ¿Qué función lógica realiza?

3.5 Indica la opción correcta:

- La válvula estranguladora unidireccional se emplea para frenar la salida del aire del cilindro.
- La válvula estranguladora unidireccional se emplea para frenar la entrada de aire en el cilindro.

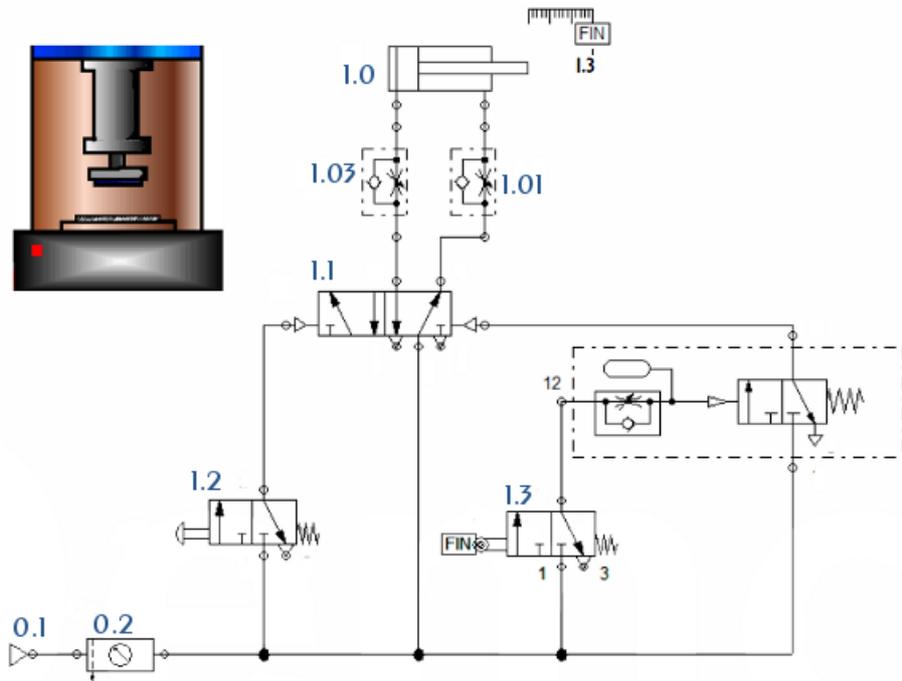
3.6 ¿Cuándo el vástago del cilindro se moverá más lento, en su carrera de avance o en la de retroceso? ¿Porqué?

3.7 Clasifica las válvulas 3/2, según produzca el avance o el retroceso del cilindro.

3.8 ¿Qué pasa si después de accionar la válvula I.4 y, sin soltarla, se acciona la válvula I.3?

PRÁCTICA 10: VÁLVULA TEMPORIZADORA.

Realiza la simulación del montaje correspondiente al ejemplo de la válvula deceleradora de los apuntes (pag 18). Si quieres, elimina las válvulas 1.01 y 1.02.



I. CUESTIONES

- I.1 Tras accionarse la válvula 1.2 y con las condiciones por defecto de la válvula temporizadora ¿permanece el vástago en su posición de final de carrera algún tiempo?
- I.2 ¿Notas alguna diferencia si fijas el grado de apertura de la válvula al 5%? ¿Cuál?
- I.3 ¿Qué pasa si además de al 5% fijas el volumen del acumulador al 0,04?
- I.4 Fija de nuevo las condiciones de la válvula temporizadora a la de defecto (grado de apertura al 100%, y volumen acumulador a 0,01). ¿Qué pasa si aumento el volumen del acumulador a, por ejemplo, 0,5?
- I.5 ¿Qué pasa si además disminuyo el grado de apertura al 10%?

I.6 Por consiguiente, ¿con qué dos parámetros podemos *jugar* para ajustar el tiempo en que el cilindro permece en la posición de final del carrera?. Explica cómo varía (si aumenta o disminuye) dicho tiempo con el grado de apertura de la válvula de estrangulamiento, y con el volumen del depósito.

I.7 ¿Para qué se emplea la válvula deceleradora o temporizadora?

AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN

Evalúa al resto de compañeros de tu equipo, asignándoles puntuaciones del 1-10. Esta misma tabla debe servirte para analizar tu aportación.

NOMBRE COMPAÑERO/A	1-			2-			3-		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Aporta material									
Disposición para trabajar en equipo									
Realiza sus tareas, y presta atención cuando sus compañeros trabajan									
Organización									
Respeto de las opiniones ajenas									
Uso del programa del ordenador									
Da respuesta a las preguntas de estas prácticas									
Aportación global									