



# Práctica 3

Válvulas de bloqueo

Centro Universitario de los Valles | Séptimo Semestre

Diego Manuel Elos González

[elosdiegos@gmail.com](mailto:elosdiegos@gmail.com) | <https://github.com/DiegoElos-Meca>

Electroneumática | 15/09/2019



## 1 CONTENIDO

---

2	Introducción .....	1
3	Objetivo.....	1
4	Materiales y métodos .....	1
5	Resultados .....	3
5.1	Primer caso. ....	3
5.2	Segundo caso. ....	4
5.3	Tercer caso.....	4
5.4	Cuarto caso .....	6
6	Cuestionario .....	7
6.1	Caso 1 .....	7
6.2	Caso 2 .....	7
6.3	Caso 3 .....	8
6.4	Caso 4 .....	8
7	Conclusión .....	8

## 2 INTRODUCCIÓN

---

En este documento se detallan los resultados y observaciones obtenidas después de realizar la práctica 3, la cual consiste en simular 3 circuitos neumáticos básicos y explicar lo mejor posible el funcionamiento individual de cada uno de ellos.

## 3 OBJETIVO

---

Practicar en el uso del software y familiarizarse con el tipo de válvulas y los actuadores, su funcionamiento, así como, las formas de sus conexiones. Aprender a usar y acostumbrarse a los distintos tipos de válvulas de bloqueo.

## 4 MATERIALES Y MÉTODOS

---

Los materiales utilizados para la realización de esta práctica constan únicamente de una computadora la cual tiene instalado el software FluidSIM. En la cual se hicieron los ejercicios de simulación.

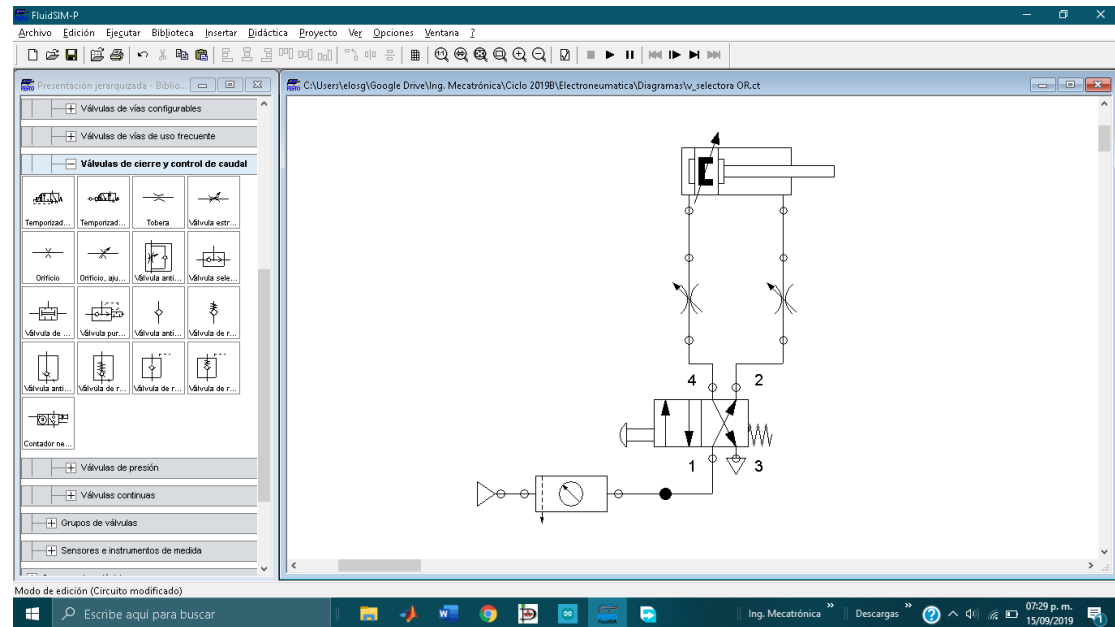


Figura 4-1 FluidSIM

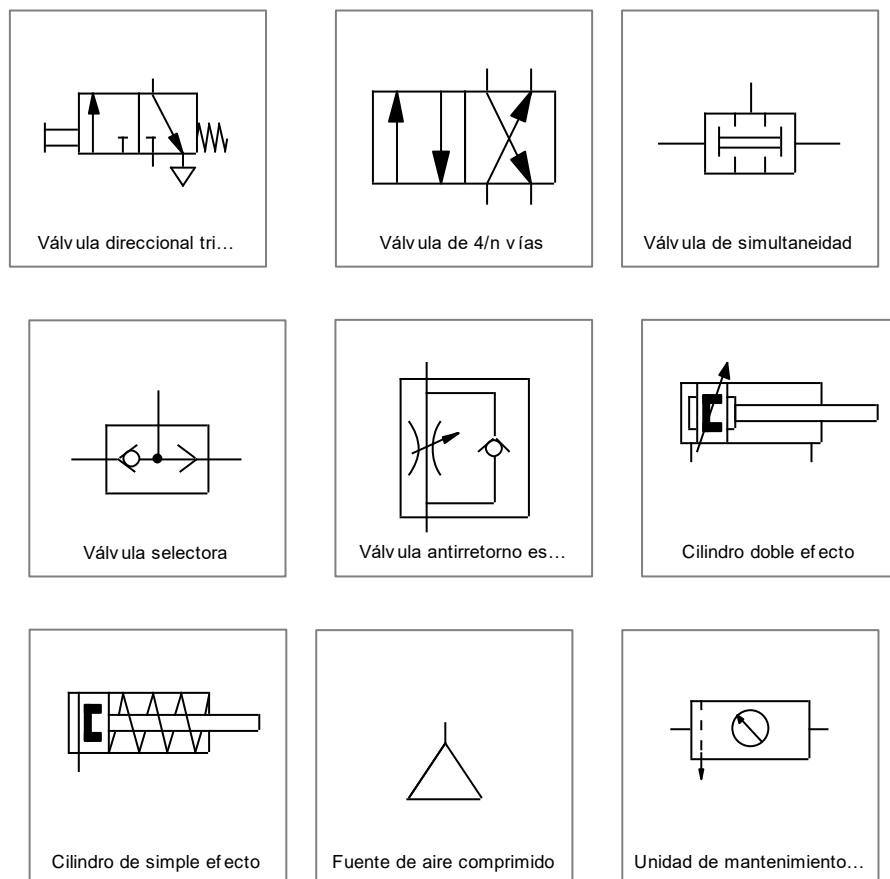
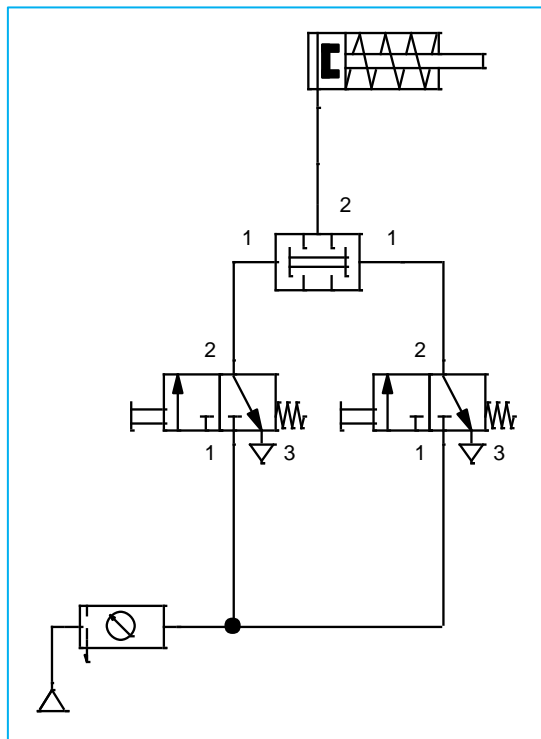


Figura 4-2 Instrumentación a utilizar.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 PRIMER CASO.



*Circuito neumático 5.1*

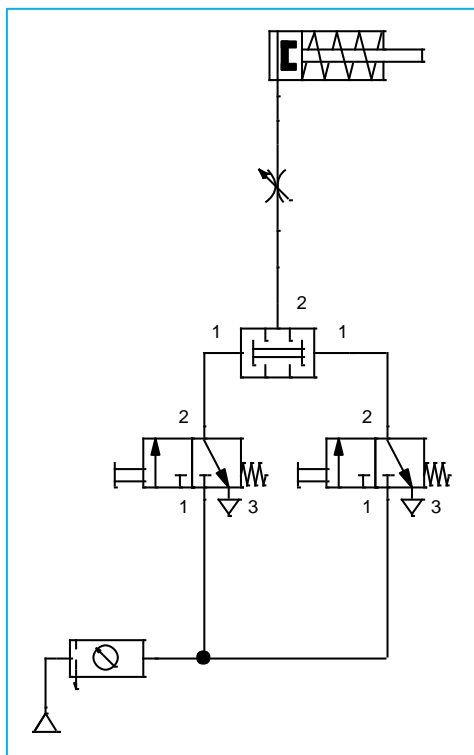
#### [Ver preguntas ...](#)

El circuito 5.1, consta de tres válvulas (de las cuales dos mecánicas accionadas manualmente y una válvula de simultaneidad que se acciona neumáticamente), cada entrada de la válvula de simultaneidad está conectada a la salida de una válvula manual, y la salida de esta válvula simultanea se dirige hacia un actuador de simple efecto.

Cuando el aire comprimido sale de la unidad de mantenimiento, se necesita presionar las dos válvulas manuales al mismo tiempo, el aire comprimido que sale de ambas válvulas es dirigido a las entradas de la válvula simultanea y con ello se cumple la condición que se necesita para dejar el paso libre al aire comprimido. El actuador se accionará automáticamente después de que la válvula de simultaneidad se abra.

Cuando se presionan individualmente las válvulas manuales, la de simultaneidad no deja pasar el aire a través de ella.

## 5.2 SEGUNDO CASO.



*Circuito neumático 5.2*

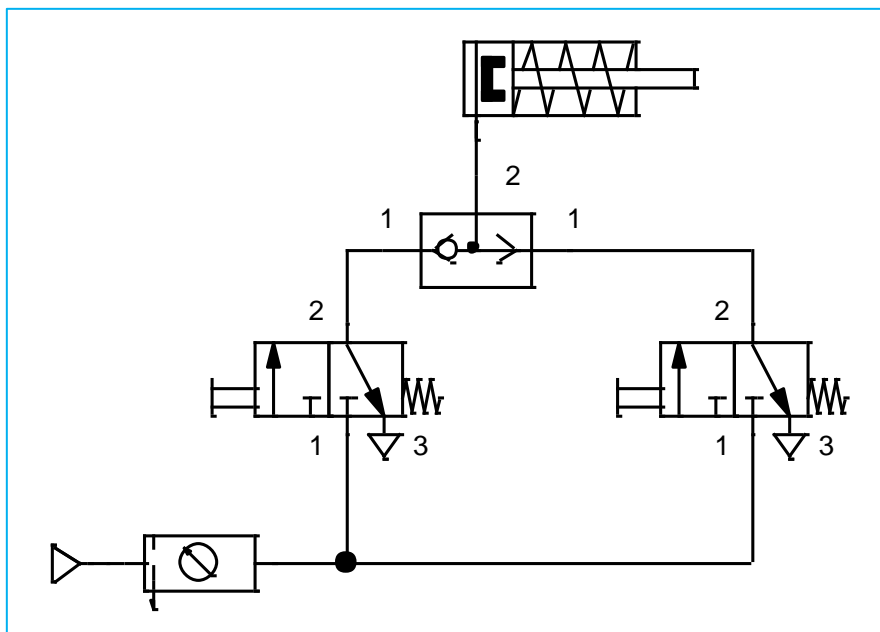
### [Ver preguntas ...](#)

Este circuito reutiliza el circuito anterior, solo se le agrega una válvula de estranguladora.

Su funcionamiento es el mismo que en el circuito 5.1, se necesita que las dos válvulas manuales estén activadas para que la válvula de simultaneidad se abra. El cambio viene con la válvula estranguladora que se encuentra obstaculizando el paso del aire hacia el actuador, la válvula estranguladora, que, por sus características de funcionamiento, provoca que el vástago salga lentamente.

Cuando la válvula estranguladora es usada en conjunto con una válvula antirretorno, el comportamiento del vástago cambia. Ya que, en este caso, el vástago saldrá lentamente, pero cuando éste regresa a su posición original, la válvula antirretorno desfogará el aire rápidamente, por lo tanto, el vástago regresará igual de rápido.

### 5.3 TERCER CASO.



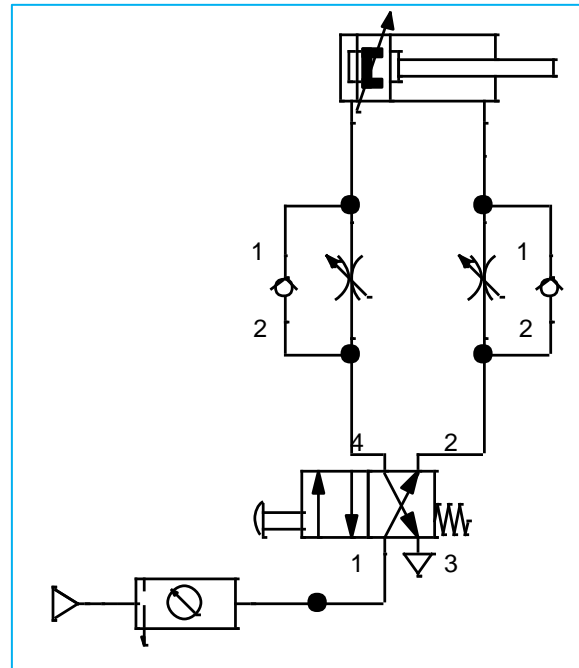
*Circuito neumático 5.3*

#### Ver preguntas...

El circuito 5.3, consta de tres válvulas (de las cuales dos mecánicas accionadas manualmente y una válvula selectora que se acciona neumáticamente), cada entrada de la válvula de simultaneidad está conectada a la salida de una válvula manual, y la salida de la válvula selectora se conecta a un actuador de simple efecto.

Este circuito tiene la capacidad de emular una función lógica OR, y eso es gracias a la válvula selectora, que por sus características de diseño, funciona como una puerta OR, es decir, no importa cual entrada de la válvula se active, esta abrirá su salida y dejará pasar el aire comprimido libremente y activará el actuador.

## 5.4 CUARTO CASO



*Circuito neumático 5.4*

### [Ver preguntas ...](#)

Este circuito consta de una válvula de 4/n vías y dos válvulas estranguladoras, las cuales están combinadas paralelamente con válvulas antirretorno, cada salida de la válvula manual esta conectada a la entrada de una antirretorno. Las entradas del actuador doble efecto utilizado están conectadas a una válvula estranguladora

Cuando se presiona la válvula mecánica, el aire que se encargaba de mantener el vástago dentro del actuador, se desfoga lentamente, gracias ala válvula estranguladora de la otra salida. Y viceversa, cuando se deja de presionar el botón, el vástago vuelve lentamente a su posición original.

## 6 CUESTIONARIO

---

### 6.1 CASO 1

[Ver figura...](#)

¿Qué pasa si se presiona una sola válvula?

De acuerdo a la simulación, al presionar una sola de las válvulas, el aire comprimido no pasa más allá de la válvula de simultaneidad, manteniendo al vástago del actuador en su lugar.

¿Qué pasa si se presionan ambas válvulas?

Al presionar las dos válvulas manuales al mismo tiempo, la válvula de simultaneidad permite al aire comprimido pasar libremente y por lo tanto se acciona el actuador.

¿Para qué sirve la válvula de simultaneidad?

Este tipo de válvula sirve para aplicar la que se conoce como función lógica AND. Básicamente, permite pasar aire a través de ella cuando sus dos entradas estén activadas. Y bloqueando las demás combinaciones.

### 6.2 CASO 2

[Ver figura...](#)

¿Qué función tiene la válvula estranguladora?

Esta válvula permite al aire comprimido pasar libremente en una sola dirección, pero cuando el suministro de aire se corta, esta válvula retarda el desfogue del aire restante, creando una especie de amortiguamiento.

¿Qué función tiene la válvula de simultaneidad?

Sirve para aplicar lo que se conoce como función lógica AND. Cuenta con dos entradas de aire comprimido y una sola salida. Solo permite el paso libre del aire cuando sus dos entradas están activadas.

¿Qué pasa con el cilindro en esta práctica?

Al activarse la válvula de simultaneidad se puede notar que el actuador se activa normalmente, es decir, el vástago del actuador sale sin novedad, pero el cambio





se da cuando el aire deja de suministrarse, ya que, al cortar el flujo de aire, el pistón tarda en retornar a su posición de inicio. El tiempo en que el vástago tarda en retornar está en función a el ajuste de la válvula estranguladora.

### 6.3 CASO 3

[Ver figura...](#)

¿Qué ocurre cuando se acciona alguna válvula?

Al momento de accionar solo una de sus válvulas manuales (cualquiera), el actuador se activa y recorre el vástago.

¿Habrá corriente de aire si se pulsan ambas válvulas?

Si, accionar las dos válvulas juntas, la simulación muestra que se permite el paso de aire a través de la válvula selectora, dando un apego a las funciones de una puerta lógica OR.

### 6.4 CASO 4

[Ver figura...](#)

¿Qué función realizan las válvulas antirretornos?

Permiten el paso de la corriente de aire comprimido en una sola dirección. Es decir, entra a través de la válvula, pero no permite el regreso, incluso cuando la corriente de la salida es mayor a la de la entrada, el aire no retorna.

¿Qué pasa cuando se presiona una válvula 4/n vías?

La válvula sin presionar mantiene al vástago dentro del actuador. Al presionar la válvula, el vástago del actuador empieza a salir lentamente según el ajuste de la estranguladora que están por delante. Cuando se suelta el botón pasa lo mismo, el vástago regresa a su posición lentamente.

## 7 CONCLUSIÓN

---

Conocer y aprender a utilizar los distintos tipos de válvulas, actuadores e instrumentos que se utilizan en la industria es fundamental para un buen desempeño del ingeniero mecatrónico.

Esta semana se abordaron varios tipos de válvulas, el factor común en cada una de ellas, es que todas pertenecen a la categoría de “válvulas de cierre y control de caudal”, es decir, se utilizan para controlar el flujo de aire dentro de un sistema, estas pueden activar o desactivar actuadores neumáticos según sus condiciones de diseño.