

<b>CARRERA:</b> Ingeniería Mecánica	<b>ASIGNATURA:</b> Automatización
-------------------------------------	-----------------------------------

<b>PRACTICA No.</b>	3	<b>TITULO DE LA PRACTICA:</b> Método Neumático Cascada
---------------------	---	--

<b>OBJETIVOS:</b>	
<b>General:</b> Desarrollar secuencias neumáticas con Método Cascada	
<b>Específicos:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar los diferentes Tipos de válvulas de Control direccionales según la función que desempeñan.</li> <li>▪ Desarrollar las secuencias asignadas e identificar los elementos integrantes de un sistema neumático Cascada, analizando la función que desempeñan en él.</li> </ul>	

<b>INSTRUCCIONES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifique los elementos participes en cada una de las secuencias planteadas.</li> <li>2. Implemente cada uno de los circuitos propuestos.</li> <li>3. Establezca y apropie el método empleado en los montajes.</li> </ol>
----------------------	---

<b>ACTIVIDADES A DESARROLLAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar cada uno de los circuitos especificados en la guía.</li> <li>2. Realizar el paso a paso de la implementación para este tipo de secuencias.</li> <li>3. Realice una breve explicación del funcionamiento de cada circuito e identifique aplicaciones reales que puede ser implementadas con los circuitos realizados.</li> </ol>	

<b>ELEMENTOS A UTILIZAR</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Cilindros neumáticos de doble efecto</li> <li>- 1 Bloque de distribuidor Neumático</li> <li>- 3 Válvulas neumáticas 5/2 Biestables de accionamiento neumático</li> <li>- 4 Válvula 3/2 con Final de carrera y retorno por muelle</li> <li>- 1 Interruptor neumático (válvulas 3/2 retorno por muelle accionada mecánicamente con enclavamiento)</li> <li>- 1 Unidad de Tratamiento de Aire Comprimido</li> <li>- 4 Regulador de caudal con Anti retorno</li> </ul>	

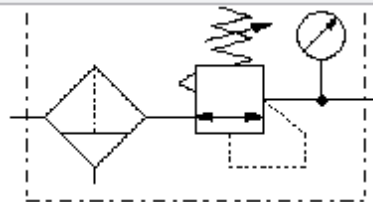
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<p>La neumática es Básicamente la tecnología de aire comprimido, cuando hablamos de neumática estamos hablando de cómo un elemento de transmisión de la energía opera necesariamente para mover y hacer funcionar diferentes mecanismos. Los procesos consisten en disponer de la presión de aire y a hacer que esta energía acumulada actúe sobre los elementos del circuito neumático, además tenemos algunos diseños básicos como Diseño Neumático Cascada, Paso a paso, Método intuitivo entre otros. El Diseño cascada es un Diseño agrupo en grupos que corresponden a una secuencia, además de esto es un Método de sistema sencillo para la resolución de circuitos neumáticos secuenciales, en los cuales, se repitan estados neumáticos. El método consta de una serie de pasos que deben seguirse sistemáticamente.</p>	

<p><b>Identifique los elementos a utilizar:</b> A continuación se relacionan cada uno de los elementos a utilizar en la práctica, favor realizar un acercamiento sobre cada uno de los elementos<sup>1</sup>.</p>	
---	--

<p><b>Compresor</b></p> 		<p>El compresor proporciona el aire comprimido necesario. La presión está limitada a la presión de funcionamiento establecida.</p> <p><b>Parámetros ajustables</b></p> <p>Presión de funcionamiento: 0 ... 2 MPa (0.6)</p> <p>Caudal máx.: 0 ... 5000 l/min (1000)</p>
---	---	--

<sup>1</sup> Referencias Tomadas de Festo FludSim

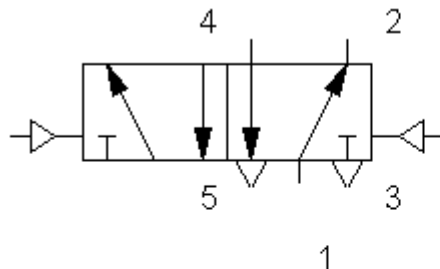
Unidad de mantenimiento



La unidad de mantenimiento se compone de un filtro de aire comprimido con separador de agua y una válvula reguladora de presión.

**Parámetros ajustables**

Presión nominal: 0 ... 2 MPa (0.6)  
 Caudal nominal estándar: 0.1 ... 5000 l/min (750)



La válvula neumática de impulsos se controla aplicando alternativamente señal de pilotaje en la conexión 14 (el caudal circula de 1 a 4) o en la conexión 12 (el caudal circula de 1 a 2). La posición de la válvula se mantiene hasta que aparece una señal opuesta a la última.

Válvula de 5/2 Biestables Accionamiento Neumático



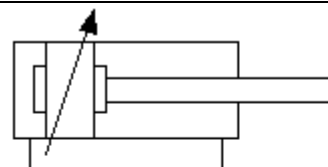
La válvula reguladora de caudal unidireccional se compone de una válvula de estrangulación y de una válvula de antirretorno. La válvula de antirretorno impide el paso del aire en un determinado sentido. El caudal pasa entonces a través de la válvula de estrangulación. La sección de la estrangulación es regulable por medio de un tornillo. En el sentido opuesto, el caudal puede circular libremente a través de la válvula de antirretorno.



**Parámetros ajustables**

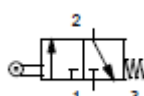
Grado de apertura: 0 ... 100 % (100)  
 Caudal nominal estándar: 0.1 ... 5000 l/min (100)

Cilindro de doble efecto



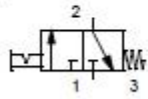
El vástago de un cilindro de doble efecto se acciona por la aplicación alternativa de aire comprimido en la parte anterior y posterior del cilindro. El movimiento en los extremos es amortiguado por medio de estranguladores regulables. El émbolo del cilindro está provisto de un imán permanente que puede utilizarse para activar un sensor de proximidad.

Actuador Lineal de Doble efecto



La válvula con palanca y rodillo se acciona presionando el rodillo, por ejemplo por medio de una leva unida al vástago de un cilindro. El caudal circula de 1 a 2. Una vez liberada la leva, la válvula regresa a su posición inicial por medio de un muelle de retorno. La conexión 1 se cierra. En el "modo simulación", la válvula puede conmutarse manualmente haciendo clic en el componente, con lo que no es indispensable que sea accionada por un cilindro.

Válvula 3/2 con Final de carrera y retorno por muelle



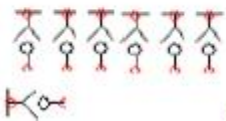
Interruptor neumático con retorno por muelle (válvula 3/2)



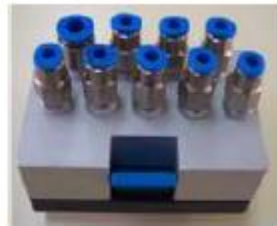
(con enclavamiento)



Manguera, líneas de aire



Distribuidor de aire (Acoples rápidos antiretorno)



**REALICE LOS SIGUIENTES MONTAJES**

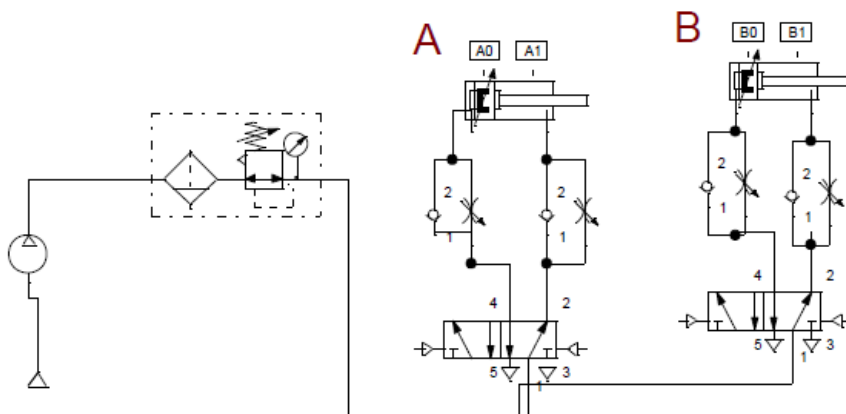
Tenga en cuenta lo siguiente:

- Realizar la secuencia en Diseño Cascada correspondiente A+B+A-B-
- Se asignando los 2 grupos de Trabajo = /A+B+/A-B-/

1. Las válvulas de 5/2 del montaje se alimentan directamente de la presión y los finales de carrera se alimentan y se montan de la siguiente manera:
  - a. B0 se alimenta del grupo 2 y da cambio al Grupo 1 y activando el movimiento A+
  - b. A1 alimentado del grupo 1 da señal para B+
  - c. B1 se alimenta del grupo 1 y da cambio al Grupo 2 y activando el movimiento A-
  - d. A0 alimentado del grupo 2 da señal para B+

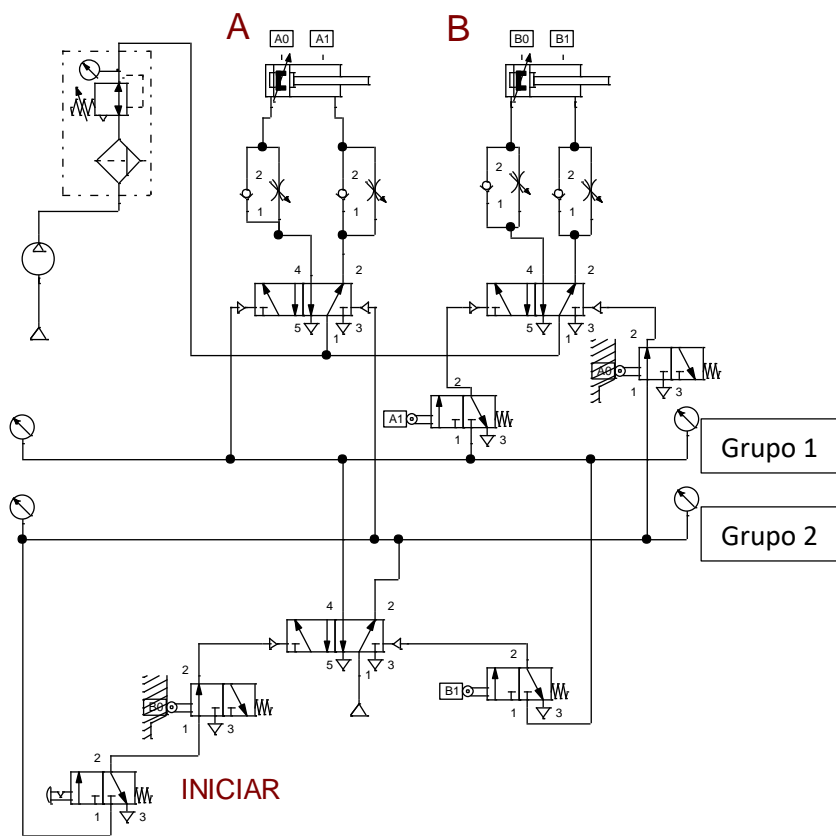
2. Realice el Respectivo Montaje Neumático

A.



Y tenemos que son 2 grupos y una válvula de control de 5/2 (cascada)

B. Complemente el Montaje adicionando Válvulas De 5/2 Y 3/2



**RESULTADO(S) OBTENIDO(S):**

**COLCLUSIONES:**

#### **BIBLIOGRAFÍA**

- Armatic Ltda. (s.f.). Automatización: neumática Convencional, Nivel 1.
- Bernal, V. H. (s.f.). Guía de prácticas para circuitos básico de neumática y electro neumática.
- Bosch Rexroth. (s.f.). Curso práctico de ejercicios de neumática y electroneumática.
- Cembramos Nistal , F. J. (1998). Sistemas de Control Secuencial. Paraninfo.
- Lladonosa, V. (2000). Circuitos Básicos de Electroneumática. Alfaomega.
- Salvador, M. (s.f.). Automatismos neumáticos y electro neumáticos.
- Krivts, I. L.; Krejnin, G. V. (2006) Pneumatic actuating systems for automatic equipment: structure and design,
- Cabdirect.org
- Haise, Howard R. Kruse, E. G. Dimick, Niel. (1965), Pneumatic valves for automation of irrigation systems Agris Rec