



**Nombre de los integrantes del equipo:**

**Yair Didier Cabrera López**

**Joseph Armando Acevedo Santana**

**Eduardo Ruiz Fuentes**

**Práctica 5**

**“Neumática e Hidráulica”**

Automatización industrial

Profesor: Huber Girón Nieto

Universidad Iberoamericana Puebla

**30 de septiembre de 2024**

## 1. INTRODUCCIÓN

Para la práctica se realizó un repaso de cómo trabajar un circuito, desde circuitos en serie, paralelo y mixto. Esto nos ayudó a retomar temas previos en el área de sistemas eléctricos.

## 2. OBJETIVOS

- **General**

Conocer, investigar e identificar los componentes de los sistemas neumáticos e hidráulicos.

- **Específicos**

- Identifica cada uno de los componentes del circuito 1 (cilindro de simple efecto neumático) y realiza una tabla comparativa con su función, simbología y foto de componente real.
- Realiza la simulación en Fluidsim del Circuito 1, realiza la construcción física del circuito neumático, graba un video del funcionamiento y adjúntalo mediante un enlace al reporte de práctica.
- Identifica cada uno de los componentes del circuito 2 (cilindro de simple efecto hidráulico) y realiza una tabla comparativa con su función, simbología y foto de componente real.
- Realiza la simulación en Fluidsim del Circuito 2, graba un video del funcionamiento y adjunto mediante un enlace al reporte de práctica.
- Identifica cada uno de los componentes del circuito 3 (cilindro de doble efecto neumático) y realiza una tabla comparativa con su función, simbología y foto de componente real.
- Realiza la simulación en Fluidsim del Circuito 3, realiza la construcción física del circuito neumático, graba un video del funcionamiento y adjunto mediante un enlace al reporte de práctica.
- Identifica cada uno de los componentes del circuito 4 (cilindro de doble efecto hidráulico) y realiza una tabla comparativa con su función, simbología y foto de componente real.
- Realiza la simulación en Fluidsim del Circuito 4, graba un video del funcionamiento y adjunto mediante un enlace al reporte de práctica.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### Neumática e Hidráulica: Definiciones y Fundamentos

Los sistemas neumáticos y los sistemas hidráulicos son métodos de transmisión de energía que utilizan fluidos para generar movimiento o fuerzas. Ambos se basan en principios de mecánica de fluidos, pero existen diferencias clave en el tipo de fluido y aplicaciones.

- **Neumática:** Utiliza aire comprimido para transmitir y controlar energía. Es común en aplicaciones industriales debido a la disponibilidad del aire, su limpieza y la capacidad de operar a altas velocidades. Los cilindros neumáticos son dispositivos que convierten la energía del aire comprimido en movimiento lineal o rotativo.
- **Hidráulica:** Emplea fluidos líquidos (generalmente aceite hidráulico) para transmitir potencia. Los sistemas hidráulicos son más adecuados para aplicaciones que requieren fuerzas más grandes y velocidades más controladas. Se usan ampliamente en maquinaria pesada, como grúas, excavadoras y prensas.

#### Cilindro de Simple Efecto (Neumático e Hidráulico)

##### Cilindro de Simple Efecto Neumático (Circuito 1)

- Descripción: Un cilindro de simple efecto solo tiene una entrada de aire comprimido para mover el émbolo en una dirección. La fuerza de retorno es proporcionada por un resorte.
- Principio de funcionamiento: El aire comprimido se introduce en la cámara del cilindro, lo que desplaza el émbolo hacia fuera. Cuando se libera la presión, el resorte devuelve el émbolo a su posición inicial.

##### Cilindro de Simple Efecto Hidráulico (Circuito 2)

- Descripción: Similar a los cilindros neumáticos, pero utiliza fluido hidráulico. El cilindro de simple efecto hidráulico también utiliza un resorte para regresar el émbolo a su posición original.
- Principio de funcionamiento: El líquido hidráulico entra en una cámara del cilindro, desplazando el émbolo. Cuando la presión disminuye, el resorte devuelve el émbolo.

#### Cilindro de Doble Efecto (Neumático e Hidráulico)

##### Cilindro de Doble Efecto Neumático (Circuito 3)

- Descripción: Un cilindro de doble efecto tiene dos entradas de aire comprimido, una para cada lado del émbolo. Esto permite que el cilindro genere movimiento en ambas direcciones.
- Principio de funcionamiento: El aire comprimido se introduce alternativamente en las cámaras opuestas del cilindro, lo que permite el desplazamiento del émbolo en ambas direcciones, sin necesidad de un resorte.

##### Cilindro de Doble Efecto Hidráulico (Circuito 4)

- Descripción: Similar al cilindro neumático de doble efecto, pero empleando aceite hidráulico. Permite movimientos bidireccionales más controlados y potentes.

- Principio de funcionamiento: El fluido hidráulico presurizado se alterna entre ambas cámaras del cilindro, lo que provoca el movimiento del émbolo en ambas direcciones.

### Comparación entre Neumática e Hidráulica

Característica	Neumática	Hidráulica
Fluido utilizado	Aire comprimido	Aceite hidráulico
Presión de trabajo	Generalmente baja (hasta 10 bares)	Generalmente alta (hasta 700 bares o más)
Velocidad	Alta, ideal para operaciones rápidas	Más baja, ideal para operaciones precisas
Fuerza generada	Menor, adecuada para tareas ligeras	Mayor, adecuada para tareas pesadas
Costo	Menos costoso y fácil de mantener	Más costoso debido al manejo de fluidos y sellos
Aplicaciones	Automatización industrial, montaje, herramientas	Maquinaria pesada, grúas, excavadoras

### Componentes Comunes en los Circuitos

Los componentes fundamentales que forman parte de los circuitos neumáticos e hidráulicos incluyen:

- Compresores (neumática) y Bombas (hidráulica): Se utilizan para generar la presión necesaria.



- Cilindros: Los cilindros son dispositivos que convierten la presión del aire o fluido en movimiento lineal.



- Válvulas de control: Regulan el flujo de aire o líquido dentro del sistema.



- Tuberías y conductos: Permiten el flujo del fluido desde el compresor/bomba hasta los actuadores (cilindros).



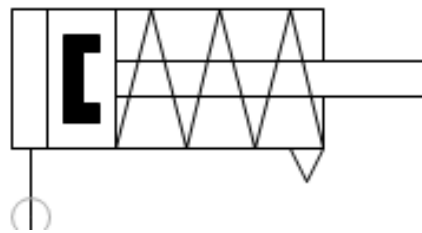
- Filtros: Garantizan que el aire o fluido utilizado esté limpio, evitando el desgaste o mal funcionamiento de los componentes.



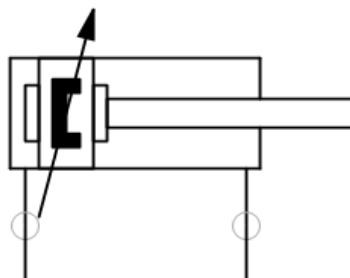
### Símbolos Normalizados

Los circuitos neumáticos e hidráulicos utilizan una simbología estandarizada para representar sus componentes. Esta simbología está regulada por normas internacionales, como la ISO 1219 para esquemas de circuitos neumáticos e hidráulicos.

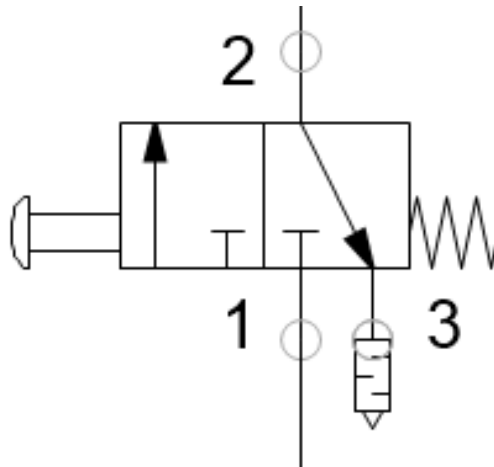
- Cilindro de simple efecto: Un rectángulo con una línea en un extremo, que representa el émbolo y el resorte de retorno.



- Cilindro de doble efecto: Un rectángulo con dos líneas, representando las cámaras de aire o fluido a cada lado del émbolo.



- Válvula direccional: Representada como un cuadrado dividido en secciones, cada una con flechas que indican la dirección del flujo del fluido.

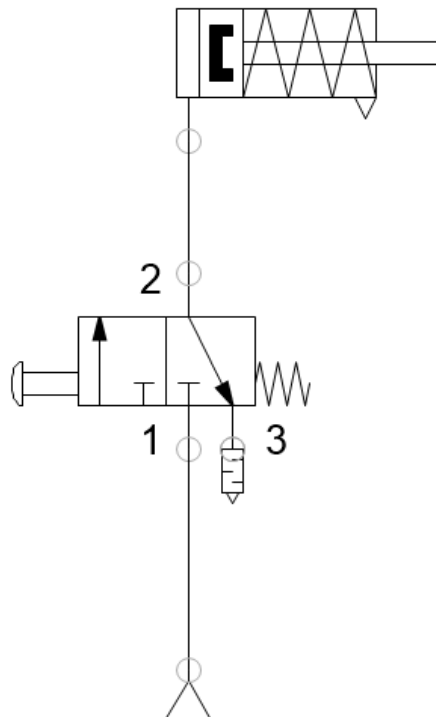


#### 4. DESARROLLO

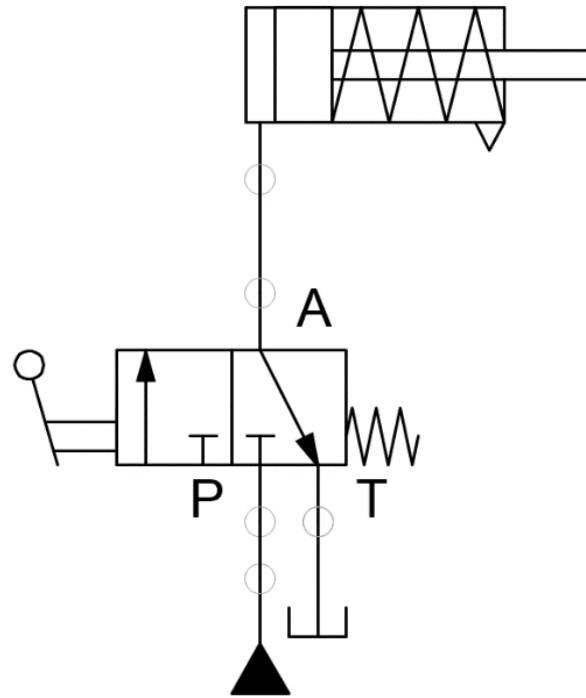
##### Metodología

Se desarrollarán circuitos simulados por medio de Fluid sim y únicamente se realizarán en físico los circuitos 1 y 3 pues los circuitos 2 y 4 son de la parte hidráulica y solo se cuenta con los componentes para la realización de la parte neumática en el laboratorio.

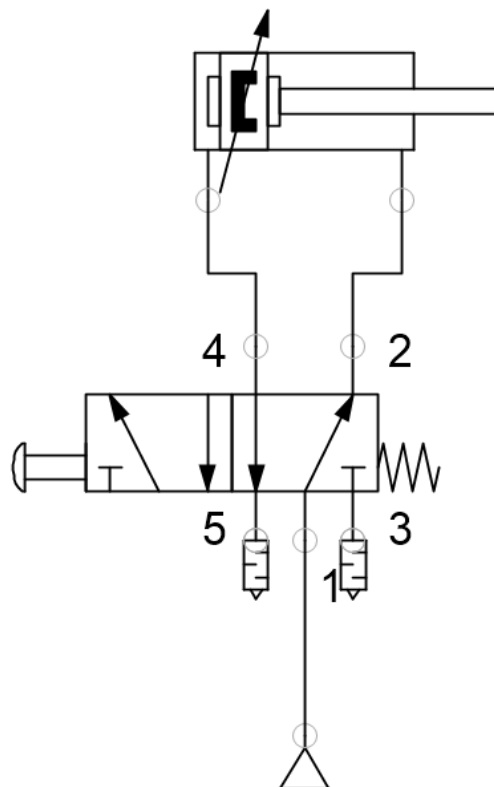
Circuito 1:



Circuito 2:

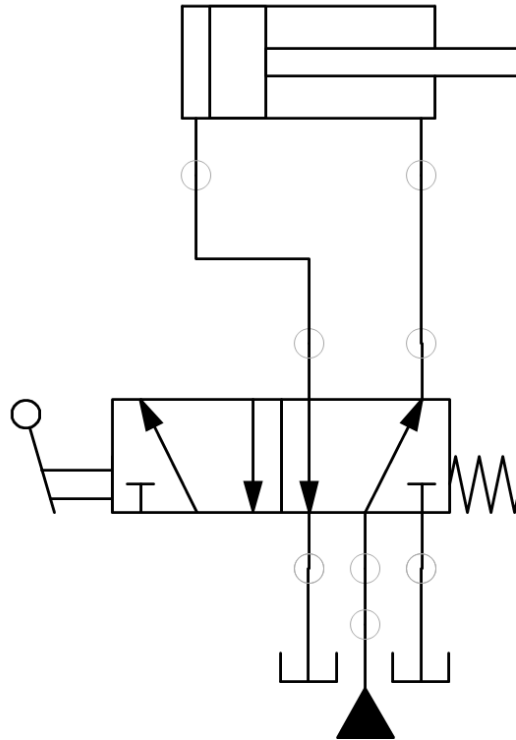


Circuito 3:





#### Circuito 4



### 5. CONCLUSIONES

La utilización de sistemas neumáticos e hidráulicos es fundamental en muchas industrias debido a sus diferentes capacidades para generar movimiento y fuerza. Cada uno tiene ventajas específicas según la aplicación, y su estudio teórico y práctico, con simulaciones y montajes físicos, es esencial para comprender su funcionamiento y seleccionar el sistema adecuado para cada tarea.

### 6. REFERENCIAS

- *Simbología neumática e hidráulica*. (s. f.). Recuperado 5 de octubre de 2024, de [https://www.portaleso.com/web\\_simbologia\\_neuma/simbolos\\_neumatica\\_in\\_dice.html](https://www.portaleso.com/web_simbologia_neuma/simbolos_neumatica_in_dice.html)
- De CV Cybermatics, S. (2024, 6 junio). Neumática e hidráulica: diferencias y aplicaciones. *Cybermatics*. <https://hub.cybermatics.com.mx/blog/neumatica-hidraulica-diferencias-aplicaciones>