

## **1. INTRODUCCIÓN**

Neumática se deriva de la palabra griega "Pneumos", cuyo significado es respiración o soplo. Por el término neumática entendemos el comportamiento de los gases y el conocimiento de la transmisión de potencia.

Los gases se pueden comprimir y esto les permite transmitir energía.

### **1.1 Definición de Neumática**

Tecnología que utiliza la energía del aire comprimido para realizar un trabajo, utilizando la presión del aire por encima de la presión atmosférica y la depresión o vacío.

La principal utilidad es la automatización de procesos productivos.

### **1.2 El Aire Comprimido**

Es utilizado por la tecnología neumática en máquinas industriales y en aparatos domésticos.

El aire comprimido se produce reduciendo el volumen que ocupa en su estado natural.

El aire tiene las características de ser comprimible y elástico, capaz de absorber elevados niveles de energía potencial. Esto hace posible utilizar el aire comprimido para obtener una suave aceleración y frenado.

Se transporta a través de tuberías de diferentes diámetros dependiendo de la cantidad de aire que se necesite.

Esta energía potencial del aire comprimido se transforma en trabajo a través de cilindros neumáticos, que son gobernados por válvulas neumáticas que a su vez pueden ser pilotadas por elementos mecánicos, neumáticos o eléctricos.

### 1.3 Circuitos Hidráulicos / Neumáticos

La hidráulica estudia las utilidades y aplicaciones de los fluidos.

Un circuito hidráulico es un circuito cerrado formado por distintos actuadores, conductos o tuberías y el fluido encargado de transmitir movimiento.

El funcionamiento de un circuito hidráulico se basa en el principio de Pascal. Al igual que la palanca, la rueda o la polea, mediante circuitos hidráulicos podemos transportar o elevar objetos pesados realizando esfuerzos relativamente pequeños.

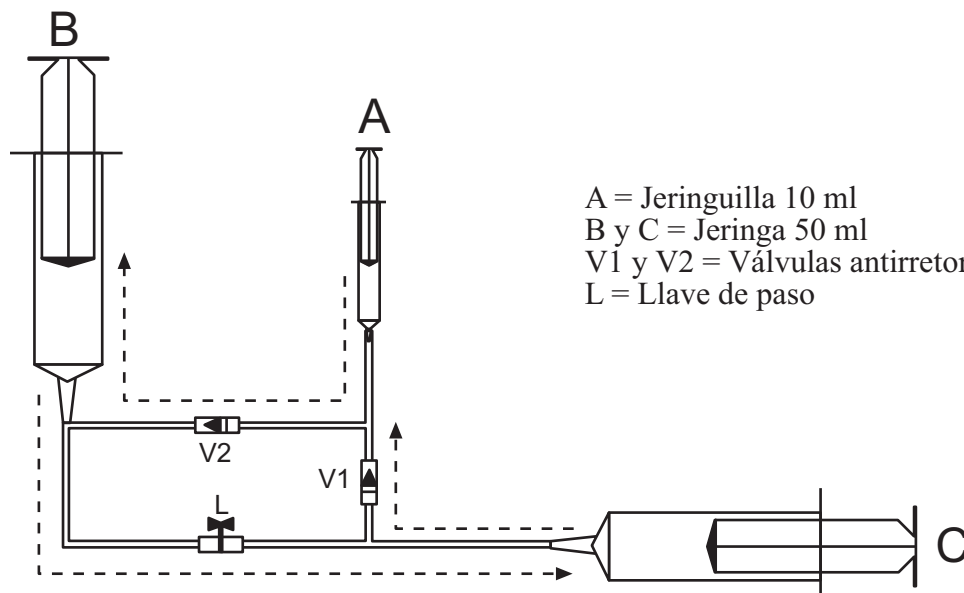
La principal diferencia entre un circuito hidráulico y un circuito neumático es la incapacidad de un fluido (agua, aceite) para comprimirse, esta propiedad da lugar a que existan pequeñas diferencias en cuanto al comportamiento de los circuitos.



La presión del fluido en el punto 1 es igual que en el punto 2. Aplicando una fuerza "F1" en el émbolo de menor diámetro podemos generar una fuerza mayor en el émbolo de mayor diámetro "F2" debido a la diferencia de superficie entre los émbolos.

#### PRINCIPIO DE PASCAL

La presión sobre un fluido incomprensible y en equilibrio dentro de un recipiente de paredes indeformables se transmite con igual intensidad en todas las direcciones y puntos del fluido.



A = Jeringuilla 10 ml  
B y C = Jeringa 50 ml  
V1 y V2 = Válvulas antirretorno  
L = Llave de paso

Esquema Gato Hidráulico

**CARACTERÍSTICAS DE LOS CIRCUITOS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS**CIRCUITO HIDRÁULICO

Gran multiplicación de la fuerza

Alta precisión de movimientos

Capacidad para realizar grandes esfuerzos

CIRCUITO NEUMÁTICO

Movimiento de los actuadores a gran velocidad

Fácil regulación de la velocidad de los cilindros

Fácil regulación de la fuerza por medio de la presión

Grandes pérdidas de carga en circuitos de gran longitud

**UTILIDADES PRINCIPALES DE CIRCUITOS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS**CIRCUITO HIDRÁULICO

Frenos y dirección de un automóvil

Maquinaria de construcción

Elevador de una bancada

CIRCUITO NEUMÁTICO

Máquinas de embotellado y envasado

Máquinas de soldadura eléctrica

Puertas de un autobús