

# **Neumática**

## **Tecnología industrial I**

---

1er curso de Bachillerato.  
RIES Jovellanos.

## Tecnología Industrial I. Programación anual.

- Recursos energéticos
  - Materiales
- Elementos de máquinas y sistemas
  - **Procedimientos de fabricación**
- El proceso y los productos de la tecnología

# Índice

1. Definición.
2. Magnitudes y Unidades.
  1. presión
  2. caudal
  3. trabajo
  4. potencia
3. Ventajas y desventajas del circuito neumático.
4. Elementos de un circuito neumático:
  1. Producción de aire.
  2. Redes de distribución.
  3. Accionamiento.
5. Similitudes entre un circuito hidráulico y uno eléctrico.
6. Producción, mantenimiento y distribución de aire comprimido.
  7. Redes de distribución
  8. Accionamiento
  9. Ejercicios
10. Montaje y experimentación con circuitos neumáticos.

## Antes de empezar

¿Qué es la mecánica?

¿Qué es un automatismo?

¿Cuál es el principal elemento de la neumática?

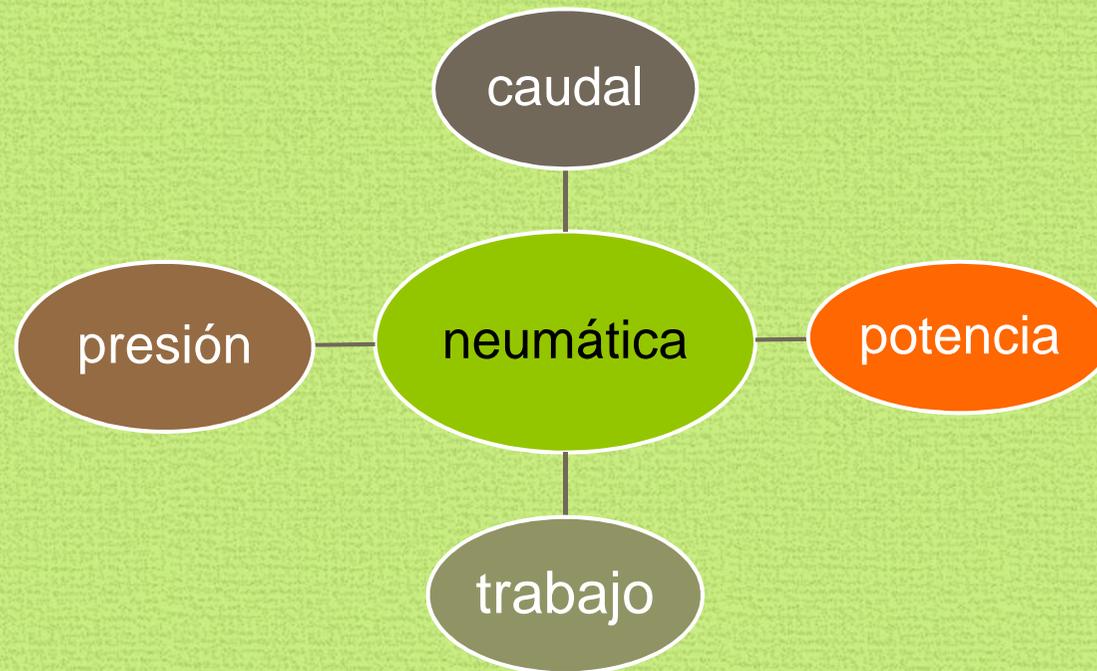
Cita tres máquinas que tengan dispositivos neumáticos y dónde están

¿Conoces algún componente de un circuito neumático?

**Automatización optima = informática + electricidad + electrónica + neumática**

## Definición

- **Neumática** es la ciencia que tiene como objetivo el estudio y aplicación del aire comprimido para producir efectos mecánicos deseados.



<http://www.mescorza.com/neumatica/neumateoria/tema1/conceptosutiles4.htm>

# Magnitudes

- **Presión**. Es la fuerza ejercida por el aire perpendicularmente por unidad de superficie. Se expresa como:  $P = F/S$  donde:
  - **F** es la fuerza (N)
  - **S** es la superficie donde actúa la presión ( m<sup>2</sup>)
  - **P** es la presión del aire (en N / m<sup>2</sup> o Pa, KPa o MPa)
- **Caudal**. Es la cantidad de fluido (en este caso aire a presión) que atraviesa una sección de un conductor (tubería) por la unidad de tiempo. Se expresa como:  $Q = V/T$  donde:
  - **V** es el volumen de fluido (en L)
  - **Q** es el caudal (en L / seg)
  - **T** es el tiempo (en segundos)
- **Trabajo**. Es la energía necesaria para desplazar un cuerpo una distancia determinada. Se mide en Julios y se calcula así:  $W = F \times d$
- **Potencia**. Es la cantidad de trabajo realizado por unidad de tiempo.  $W \times t$

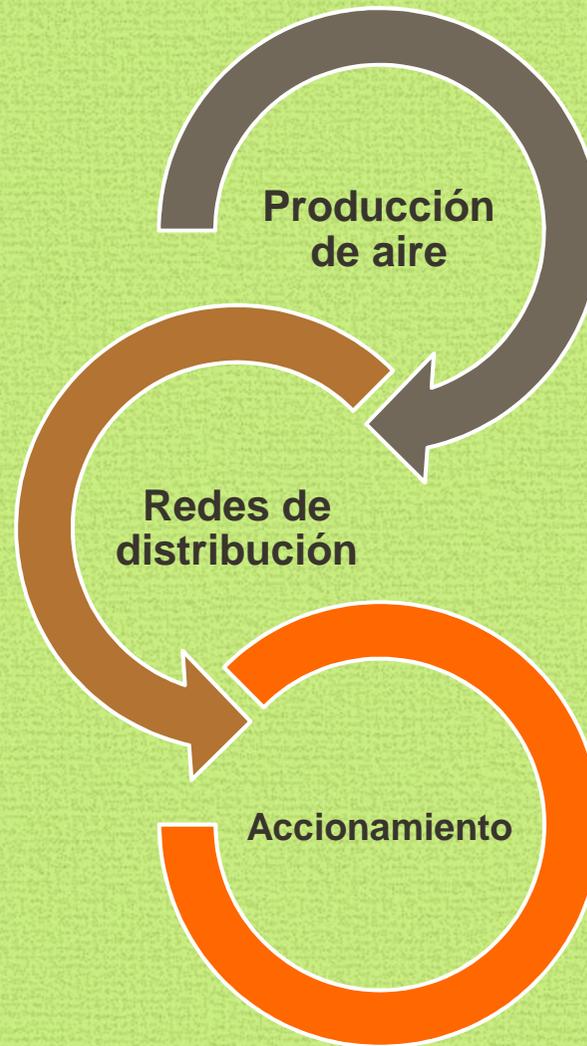
<http://edison.upc.edu/units/Slcas.html>

<http://edison.upc.edu/units/cem.PDF>

## Ventajas e inconvenientes del circuito hidráulico

|  | <b>Ventajas</b>                              |  |
|---|--|---|
|   | <b>Abundante</b>                             | <b>Debe ser preparado</b>   |
|   | <b>De fácil transporte en tuberías</b>       | <b>Ruidoso</b>  |
|   | <b>Fácil de almacenar</b>                    | <b>Rentable hasta cierta fuerza (2-3 t)</b>   |
|   | <b>Limpio</b>                                | <b>Velocidades no uniformes</b>   |
|   | <b>Rápido</b>                                |   |
|   | <b>Elementos simples y económicos</b>        |   |
|   | <b>Utilizable a temperaturas extremas</b>    |   |
|   | <b>No hay riesgo de explosión o incendio</b> |   |
|   | <b>Fácil automatización</b>                  |   |

# Elementos de un circuito neumático



## Elementos de un circuito neumático

Convertor  
(compresor)

Acumulador  
(depósito)

Elementos de  
protección  
(secador +  
filtros)

Elementos de  
control  
(válvulas)

Receptor  
(cilindros)

## Similitudes entre el circuito eléctrico y el neumático

| <b>C. ELÉCTRICO</b>                          | <b>ELEMENTOS</b>                             | <b>C. NEUMÁTICO</b>   |
|--|--|---|
| Alternadores, dinamos, pilas, baterías       | GENERADORES Y PREPARADORES                   | Compresores y elementos que acondicionan y tratan el aire: refrigerador, acumulador, filtro, regulador de presión, lubricador |
| Cables (metálicos)                           | CONDUCTORES O REDES DE DISTRIBUCIÓN          | Tuberías (metálicas, de plástico)   |
| Interruptores, pulsadores, conmutadores      | ELEMENTOS DE MANIOBRA (REGULACIÓN Y CONTROL) | Válvulas distribuidoras, (y, o, reguladoras de caudal, temporizadores, etc)   |
| Receptores: motores, bombillas, timbres, etc | ELEMENTOS FINALES                            | Cilindros (simple efecto, doble efecto)   |
| Diferenciales, fusibles                      | ELEMENTOS DE SEGURIDAD                       | Válvulas de seguridad   |

## Producción y mantenimiento del aire comprimido

- <http://www.catedu.es/aratecno/images/pilar/neu.swf>

## Redes de distribución

<http://demo.imh.es/DemoElectro.htm>

## Accionamiento

<http://demo.imh.es/DemoElectro.htm>