



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO  
DE HIDALGO**  
ESCUELA PREPARATORIA DE IXTLAHUACO



**Tema: 4.1.2 Presión hidrostática y Principio de  
Pascal.**

**L.S.C. Lucia Hernández Granados**

**Julio – Diciembre 2017**

# Tema: Principio de Pascal

## Resumen

En física, el principio de Pascal o ley de Pascal, es una ley enunciada por el físico y matemático francés Blaise Pascal (1623-1662) que se resume en la frase: la presión ejercida en cualquier lugar de un fluido encerrado e incompresible se transmite por igual en todas las direcciones en todo el fluido, es decir, la presión en todo el fluido es constante.

La presión en todo el fluido es constante: esta frase que resume de forma tan breve y concisa la ley de Pascal da por supuesto que el fluido está encerrado en algún recipiente, que el fluido es incompresible.

**Palabras clave:** presión, fluidos, líquidos, hidráulica, atmósfera.

# **Tema: Principio de Pascal.**

## **Abstract**

In physics, Pascal's principle or Pascal's law is a law enunciated by the French physicist and mathematician Blaise Pascal (1623-1662) which is summed up in the phrase: the pressure exerted anywhere in an enclosed and incompressible fluid is transmitted equally in all directions throughout the fluid, ie, the pressure throughout the fluid is constant. The pressure throughout the fluid is constant: this phrase which summarizes so briefly and concisely the law of Pascal gives of course that the fluid is enclosed in some container, that the fluid is incompressible.

**Key words:** pressure, fluids, liquids, hydraulics, atmosphere.

**Objetivo General:** Identificar y construir la ecuación ordinaria y general de una circunferencia con centro fuera del origen.

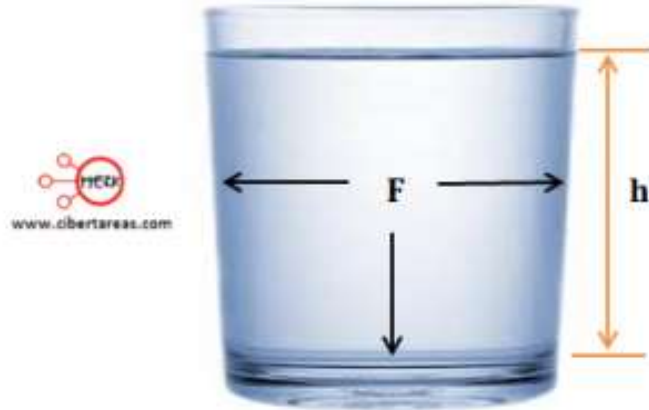
# INTRODUCCIÓN

El principio de Pascal puede comprobarse utilizando una esfera hueca, perforada en diferentes lugares y provista de un émbolo. Al llenar la esfera con agua y ejercer presión sobre ella mediante el émbolo, se observa que el agua sale por todos los agujeros con la misma presión. También podemos ver aplicaciones del principio de Pascal en las prensas hidráulicas.


# PRENSA HIDROSTATICA

La presión hidrostática es definida como la presión que ejerce un fluido en reposo sobre cada una de las paredes del recipiente que contiene al fluido.

Esto se debe a que el líquido toma la forma del recipiente y este se encuentra en reposo, como consecuencia, sucede que sobre cada una de las paredes actúa una fuerza uniforme.



Al retomar la ecuación (Presión)



www.cibertareas.com

$$P = \frac{F}{A}$$

Y aplicarla a este caso se tiene que la fuerza ejercida es la del peso del líquido, y por la ecuación (peso específico)

$$p_e = \frac{mg}{V}$$



Tenemos que el peso del líquido es:



$$F = mg = P_e \cdot V$$

$$P = \frac{P_e \cdot V}{A}$$



Pero como el volumen del líquido es:



$$V = A \cdot h$$

Se tiene finalmente:

$$P_h = \frac{P_e \cdot A \cdot h}{A} = P_e \cdot h$$



O bien, podemos utilizar la ecuación:

$$p_e = \rho g$$



Entonces tenemos que:



$$P_h = \rho g h$$

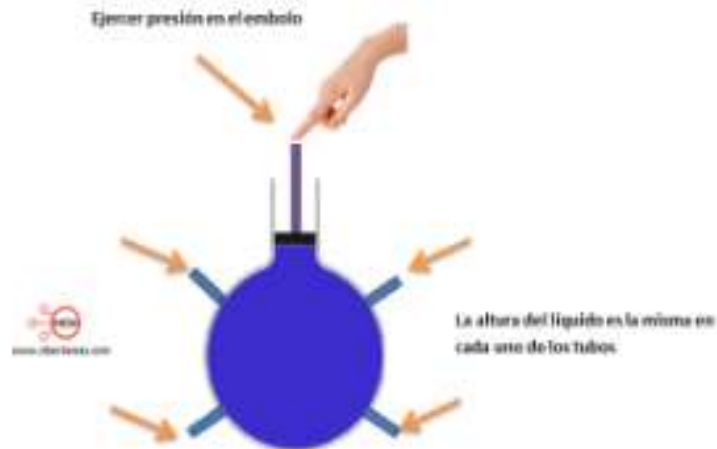


## 4.1.2 PRINCIPIO DE PASCAL.

El incremento en la presión de un líquido que se encuentre en reposo, se transmite de forma uniforme en todo el volumen y en todas direcciones.

Uno de sus experimentos más importantes fue la jeringa de pascal, este le permitió verificar como se manifiesta la presión en un líquido dentro de un recipiente.

Al ejercer presión en el embolo, el líquido se eleva a la misma altura en cada uno de los tubos.



Pascal concluyó que la presión que se ejerce sobre un líquido dentro de un recipiente, se transmite con la misma intensidad en todas las direcciones.

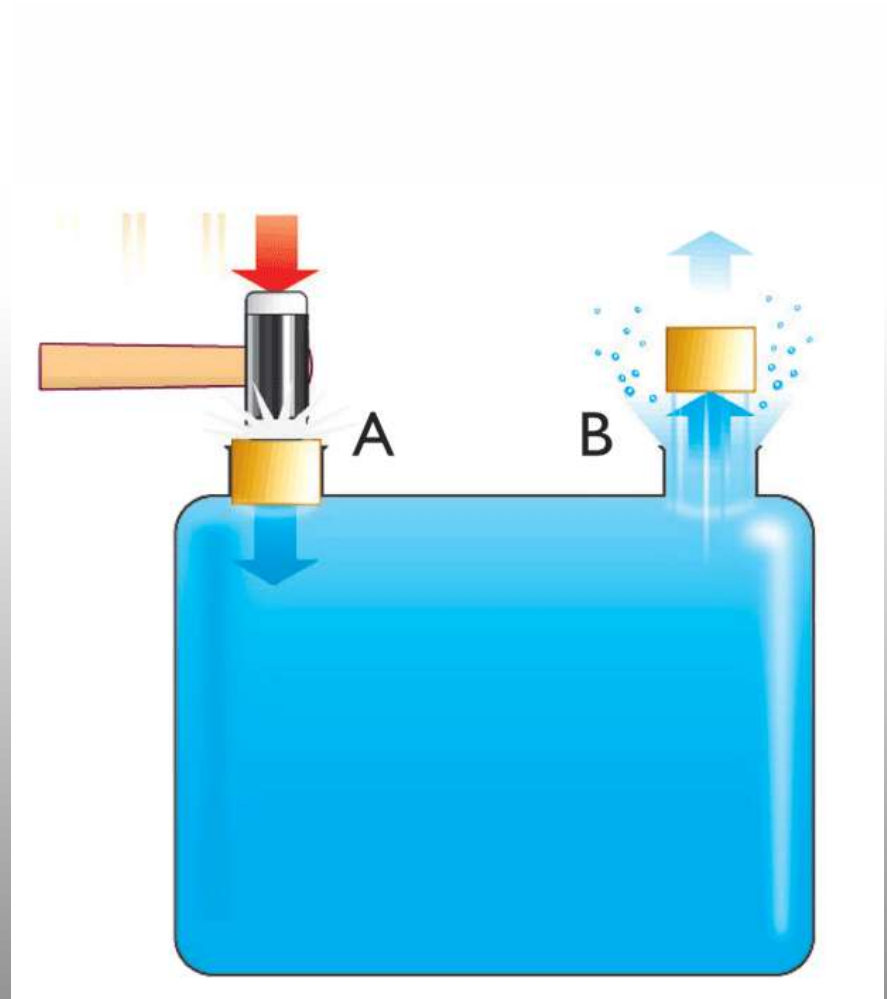
$$p_1 = p_2$$

$$p_1 = p_2,$$

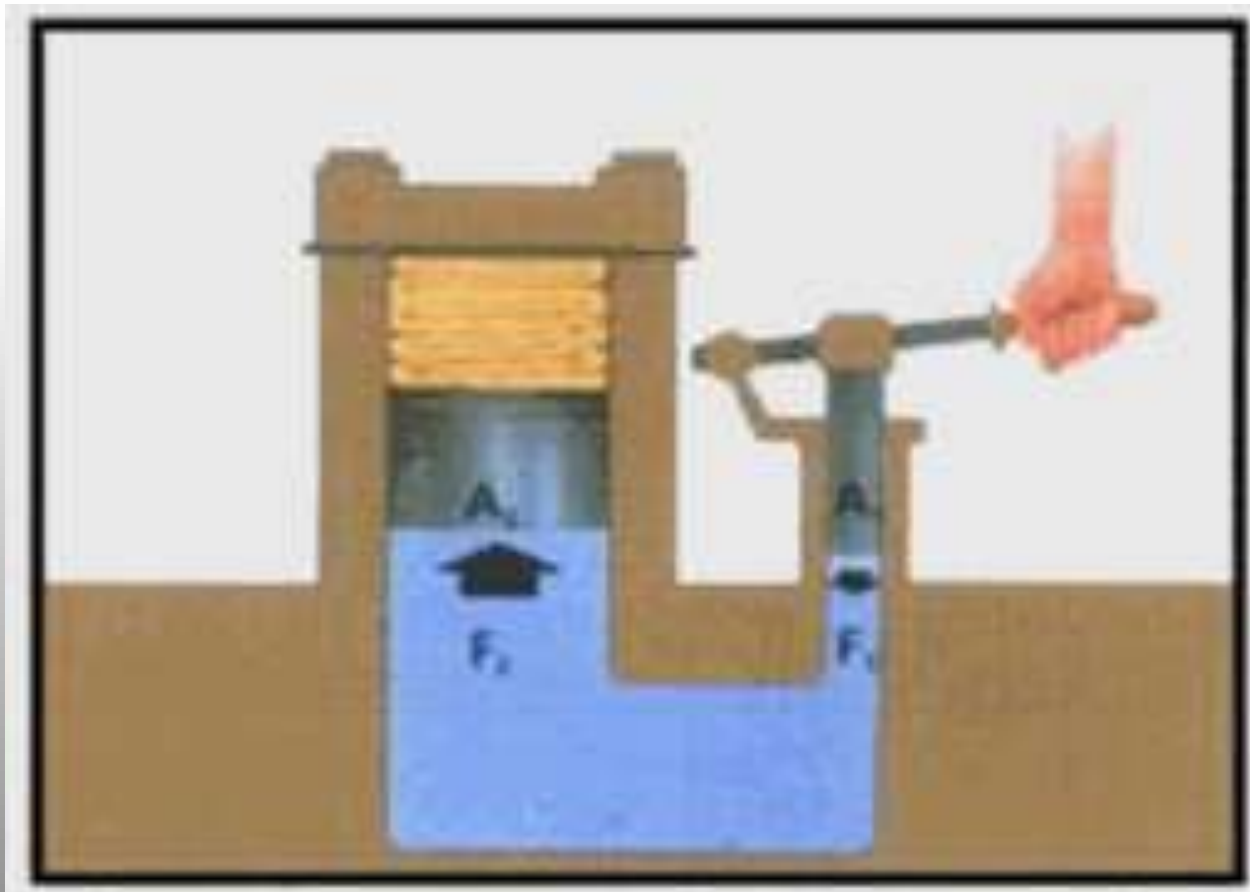
con lo que, las fuerzas fueron siendo, siendo  $S_1 < S_2$  :

$$F_1 = p_1 S_1 < p_1 S_2 = p_2 S_2 = F_2$$

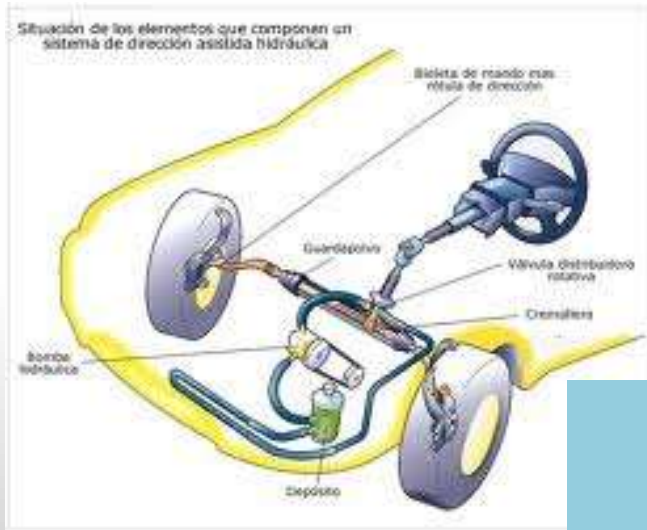
$$F_1 = p_1 S_1 < p_1 S_2 = p_2 S_2 = F_2,$$



y por tanto, la relación entre las fuerza resultante en el émbolo grande cuando se aplica una fuerza menor en el émbolo pequeño será tanto mayor cuanto mayor sea la relación entre las secciones:

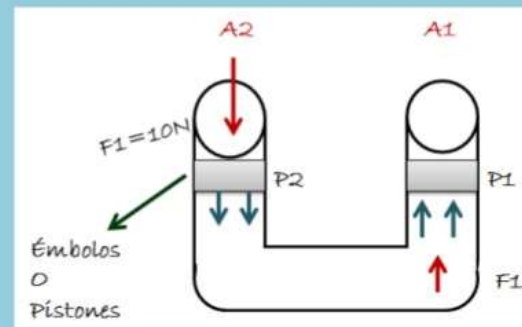


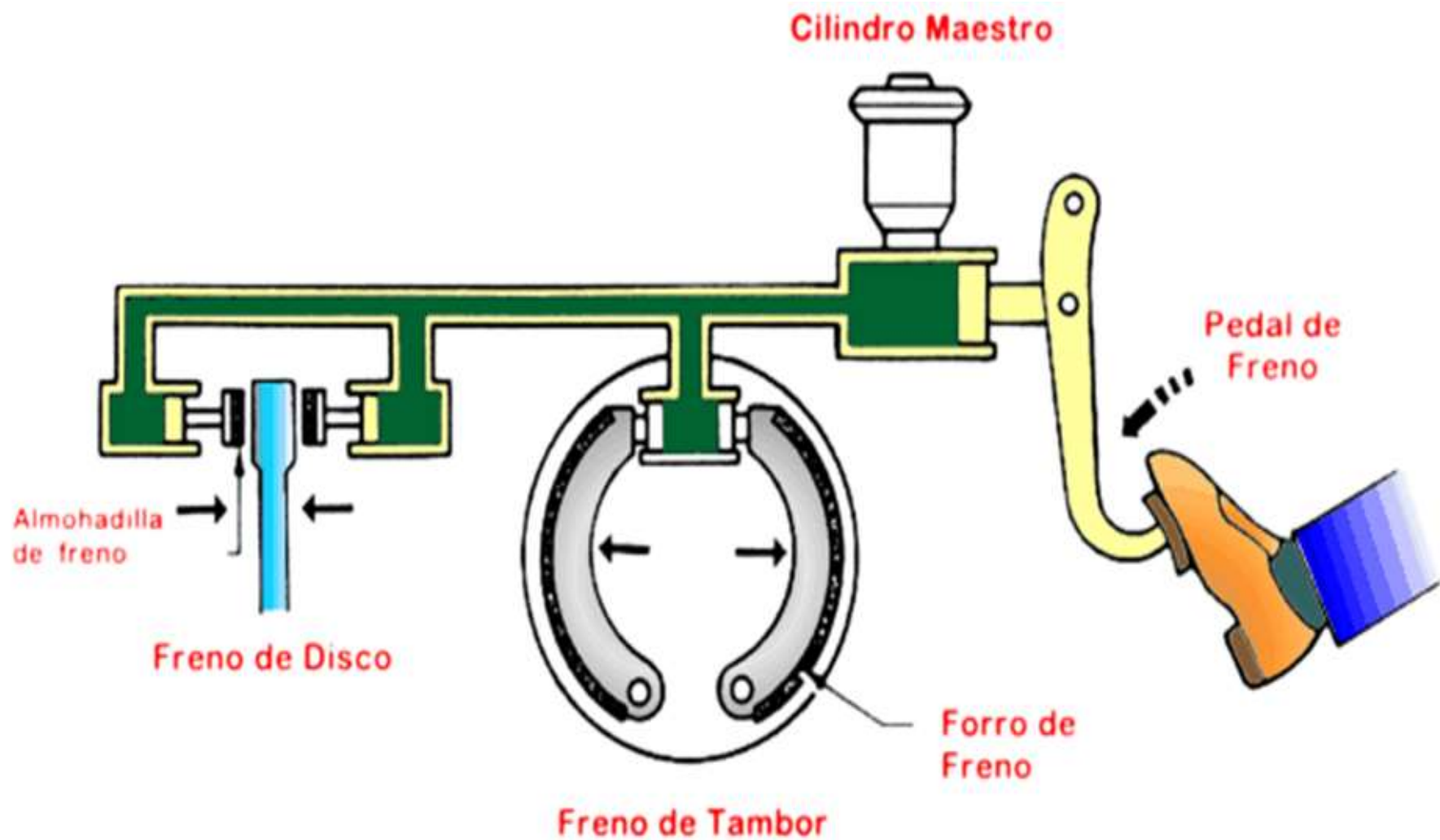
# APLICACIÓN DE PRESIÓN HIDRÁULICA



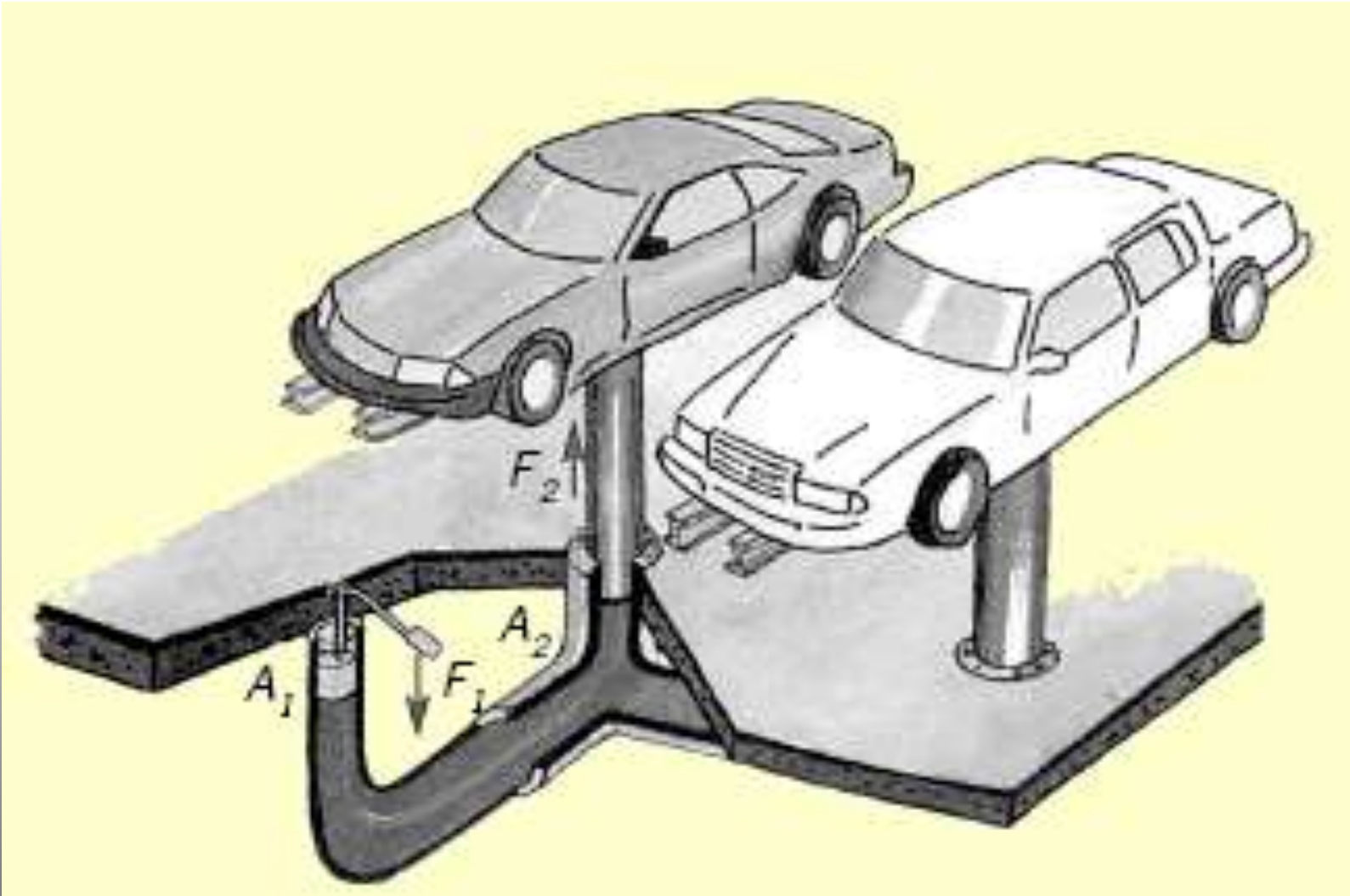
## PRENSA HIDRÁULICA

Una prensa hidráulica es una máquina simple que funciona por el principio de Pascal. Ella consta de dos secciones con diferente área las cuales sometidas a presión por dos pistones o émbolos que se mueven sin fricción.





# Aplicación del Principio de Pascal

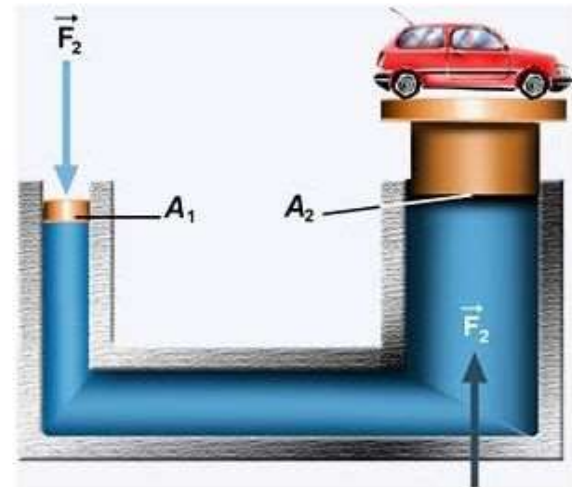




# Principio de pascal

Aplicación: prensa hidráulica, la cual consta de dos cilindros con émbolos de diámetros diferentes, que se comunican entre si por medio de un tubo y contienen un liquido, por ejemplo aceite.

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$



## **Bibliografía del tema:**

### Bibliografía Complementaria

Wilson, D, J., Buffa, (2007), *Física*, 6a Edición, Pearson

### Webgrafia.

<https://cibertareas.info/principio-de-pascal-fisica-2.html>