



## **Proyecto de Clases**

Modalidad: a distancia mediante plataforma del colegio

<b><u>Materia:</u></b> Física		<b><u>Año:</u></b> 4to
<b><u>Turnos:</u></b> Mañana y Tarde		<b><u>Divisiones:</u></b> Todas
<b><u>Docentes</u></b> Torres Florencia, Yucra Beatriz		
<b><u>Tiempo</u></b>	<b><u>Temas a trabajar</u></b>	
6ta semana	Presión hidrostática. Principio de Pascal.	

**Actividades:** Trabajo Práctico N°6 .

### **Nota:**

- ✓ Para realizar las actividades del trabajo práctico leer previamente la ficha teórica
- ✓ Realizar y finalizar un glosario de las palabras desconocidas.

**Recursos:** Fichas teóricas y video (alternativo)

[https://www.youtube.com/watch?v=w\\_GDLHpomPs](https://www.youtube.com/watch?v=w_GDLHpomPs). Aplicación del Principio de Pascal. Grúa Hidráulica

## FICHA TEÓRICA N° 6

# PRINCIPIO DE PASCAL

**Principio de Pascal: "La presión ejercida en un punto de un líquido se transmite con la misma intensidad en todas las direcciones".**  
*Blaise Pascal (1623-1662).*



Si empujamos al émbolo, el líquido sale por todos los agujeros de igual forma. Lo interpretamos diciendo que la presión se transmite por igual a todos los puntos del fluido

En **física**, el **principio de Pascal** o **ley de Pascal**, es una ley enunciada por el físico-matemático francés Blaise Pascal (1623-1662) que se resume en la frase: *la presión ejercida sobre un fluido incompresible y en equilibrio dentro de un recipiente de paredes indeformables se transmite con igual intensidad en todas las direcciones y en todos los puntos del fluido.*

En pocas palabras, se podría resumir afirmando que toda presión ejercida hacia un fluido, se propagará sobre toda la sustancia de manera uniforme. 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 velocidad y por lo tanto con la misma presión.

También podemos observar aplicaciones del principio de Pascal en las prensas hidráulicas, en los elevadores hidráulicos, en los frenos hidráulicos, en los puentes hidráulicos y en los gatos hidráulicos.

Cuando se aplica una fuerza  $F_1$  sobre el émbolo de menor área  $A_1$  se genera una presión  $P_1$

$$P_1 = F_1 / A_1$$

Del mismo modo en el segundo émbolo:

$$P_2 = F_2 / A_2$$

Se observa que el líquido está comunicado, luego por el principio de Pascal, la presión en los dos pistones es la misma. Por tanto se cumple que:

$$P_1 = P_2$$

Esto es:

$$F_1 / A_1 = F_2 / A_2 \quad \text{y en relación de fuerzas } F_1 / F_2 = A_1 / A_2$$

Luego, la fuerza resultante de la prensa hidráulica es:

$$F_2 = F_1 \times F_2 / A_2$$

Dónde:

$F_1$  = fuerza del émbolo menor en N.

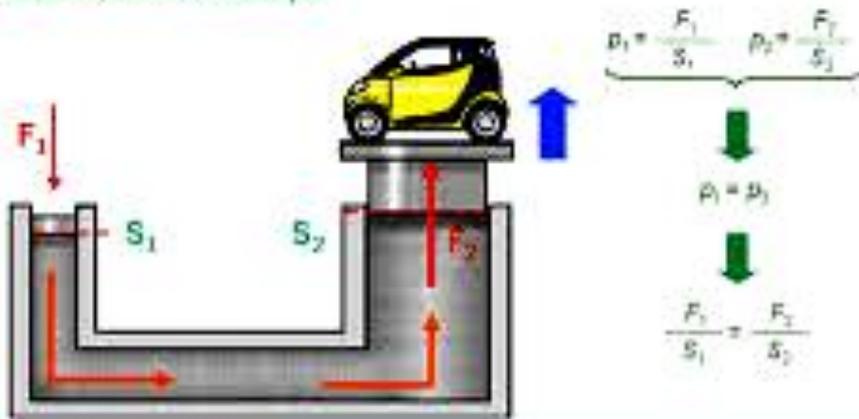
$F_2$  = fuerza del émbolo mayor en N.

$A_1$  = área del émbolo menor en  $m^2$ .

$A_2$  = área del émbolo mayor en  $m^2$ .

### PRINCIPIO DE PASCAL: LA PRENSA HIDRÁULICA

Se aplica una fuerza  $F_1$  a un pequeño émbolo de área  $S_1$ . El resultado es una fuerza  $F_2$  mucho más grande en el émbolo de área  $S_2$ . Debido a que la presión es la misma a la misma altura por ambos lados se verifica que



## TRABAJO PRACTICO N° 6

- A. Realizar un pequeño resumen de la vida de pascal
- B. Buscar y mencionar en donde se aplica el principio de pascal

### RESOLVER LOS PROBLEMAS

1. Los émbolos de una prensa hidráulica son de 5 y 8 cm<sup>2</sup>, respectivamente, si la fuerza en el menor es de  $45\overrightarrow{kg}$ , ¿Qué fuerza se obtiene en el mayor?
2. Un lavadero de automóviles utiliza una prensa hidráulica de 2cm<sup>2</sup> de émbolo menor, sobre el cual se aplica una fuerza de  $20\overrightarrow{kg}$ . Si se emplea para levantar automóviles de  $2000\overrightarrow{kg}$  de peso, Hallar la superficie que debe tener el émbolo mayor.
3. La base de un elevador hidráulico de automóviles posee un cilindro de 1,20m de diámetro conectado a un pistón de fuerza de 15cm de diámetro. ¿Qué fuerza deberá ejercer sobre el pistón para sostener un automóvil de  $1250\overrightarrow{kg}$ ?
4. Los diámetros de los pistones de una prensa hidráulica son de 20 y 2cm respectivamente. ¿Qué fuerza deberá aplicarse en el pistón chico para obtener en el grande una fuerza de 50000N?