

### Principio de Pascal

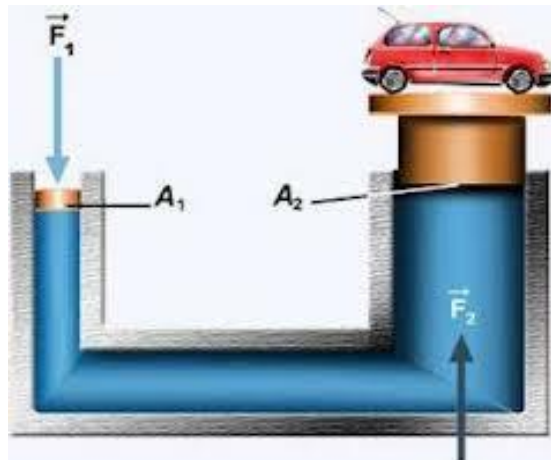
Se sabe que debido a su peso, un líquido produce una presión hidrostática, pero si el líquido se encierra de manera hermética en un recipiente se le puede aplicar otra presión mediante un émbolo. Esta observación la hizo el físico francés **Blaise Pascal**, quien enunció el siguiente principio:

***“Toda presión que se ejerce sobre un líquido encerrado en un recipiente se transmite con la misma intensidad a todos los puntos del líquido y a las paredes del recipiente que lo contiene”***

Una de las aplicaciones del Principio de Pascal es la prensa hidráulica que consta de dos cilindros de diferente diámetro, cada uno con su respectivo émbolo y unidos por medio de un tubo de comunicación.

Tanto el tubo de comunicación como los cilindros, se encuentran llenos de líquido y al aplicar una fuerza de entrada en el émbolo de menor tamaño, la presión que se genera se transmite íntegramente al émbolo mayor empujándolo hacia arriba y generando una fuerza de salida mucho mayor (este principio se basa en que los líquidos son incompresibles).

Sus principales aplicaciones las podemos encontrar en: servicios automotrices para levantar automóviles, en excavadoras hidráulicas, en la industria para comprimir algodón o tabaco, plástico, cartón, etc.



Su expresión matemática es:

$$\frac{F}{A} = \frac{f}{a}$$

***Instrucciones.- Resuelve los siguientes problemas del principio de Pascal.***

1. Calcular la fuerza que se aplica en el émbolo menor de una prensa hidráulica de  $10 \text{ cm}^2$  de área, si en el émbolo mayor con un área de  $150 \text{ cm}^2$  se produce una fuerza de  $10\,500 \text{ N}$ . **(DEJAR 6 RENGLONES)**
2. Calcula la fuerza de entrada deberá aplicarse a una prensa hidráulica para que tenga una fuerza de salida de  $800 \text{ N}$ , si las secciones transversales de los émbolos son  $12 \text{ cm}^2$  y  $40 \text{ cm}^2$  respectivamente. **(DEJAR 6 RENGLONES)**
3. Si los radios de los émbolos de una prensa hidráulica son de  $5 \text{ cm}$  y  $50 \text{ cm}$  respectivamente, ¿Qué fuerza se ejercerá en el émbolo mayor cuando se aplique sobre el émbolo menor una fuerza de  $1000 \text{ N}$ ? **(DEJAR 9 RENGLONES)**
4. Calcular el valor de la fuerza que se obtendrá en el émbolo mayor de una prensa hidráulica de un diámetro de  $20 \text{ cm}$ , si en el émbolo menor de  $8 \text{ cm}$  de diámetro se ejerce una fuerza cuyo valor es de  $150 \text{ N}$ . **(DEJAR 9 RENGLONES)**
5. Un automóvil de  $1850 \text{ kg}$  es levantado con una prensa hidráulica por medio de un pistón de  $160 \text{ cm}$  de diámetro. Determina el valor de la fuerza que se debe aplicar sobre el pistón más pequeño si su diámetro es de  $50 \text{ cm}$ .