



## Guía de ejercicios 3° Medio “Física” (Hidrostática)

Nombre del alumno:

### I. Transformar las siguientes unidades de medida:

- |  |                                       |  |
|--|---------------------------------------|--|
| 1) $300 \text{ m}^3$ a $\text{cm}^3 =$ | 4) $10 \text{ m}^3$ a $\text{cm}^3 =$ | 7) $30 \text{ cm}^2$ a $\text{m}^2 =$  |
| 2) $80 \text{ cm}^3$ a $\text{m}^3 =$  | 5) $4 \text{ atm}$ a $\text{Pa} =$    | 8) $100 \text{ cmHg}$ a $\text{atm} =$ |
| 3) $180 \text{ cm}^3$ a $\text{m}^3 =$ | 6) $100 \text{ Pa}$ a $\text{atm} =$  | 9) $5 \text{ Pa}$ a $\text{cmHg} =$    |

### II. Resuelve los siguientes ejercicios:

#### Hidrostática

- 1) Un cubo de hielo flota en un vaso con agua. Cuando el hielo se funde, ¿se elevará el nivel del agua? Justifique su respuesta.
- 2) Un rey ordena fabricar un monumento de oro con una masa de 9.650 kg. Cuando le llega la corona se encuentra que el volumen es de  $0,5 \text{ m}^3$  ¿Está hecho el monumento de oro puro?.
- 3) Si usted tuviera que actuar como fakir, ¿preferiría que su cama tuviera muchos clavos o pocos clavos? Explique.
- 4) Al patinar sobre hielo, un adulto aplica una fuerza de 1000 N distribuidos sobre la superficie de  $0,001 \text{ m}^2$  de la base de cada uno de los patines.
  - a) ¿Cuál es el valor de la presión sobre la superficie de hielo bajo cada patín?
  - b) Si la persona reemplazara el patín por un zapato corriente ¿Disminuiría así la presión? Explique.
- 5) Calcular la fuerza total que ejerce la atmósfera sobre la Tierra, tomando en cuenta que la presión atmosférica normal es  $1,013 \times 10^5 \text{ N/m}^2$  y que el radio de la Tierra es  $6,38 \times 10^6 \text{ m}$ .
- 6) Cierta día la presión sobre la superficie de un lago es de  $1 \times 10^5 \text{ [Pa]}$  ¿A que profundidad es preciso descender para hallar una presión de  $6 \times 10^5 \text{ [Pa]}$  ?
- 7) Determine la presión de un ladrillo que pesa 5 [N], sobre una mesa sabiendo que está apoyado en una superficie de 25 cm x 14 cm.
- 8) Explique el procedimiento que utilizó Torricelli para determinar una medida de la presión atmosférica.
- 9) Una prensa hidráulica se construye con pistones cuyas áreas son de  $0,10 \text{ m}^2$  y  $0,0002 \text{ m}^2$ .
  - a) ¿Qué fuerza debe aplicar el pistón menor para levantar un automóvil que pesa 15.000 N?
  - b) ¿Cuál sería entonces la presión bajo los pistones?
- 10) Calcular a qué presión se encuentra un hombre rana que se encuentra a una profundidad de 300 metros bajo el nivel del mar. Averiguar como actúan los oídos para regular la presión interna y externa.

- 11) Las sillas de los dentistas son ejemplos de sistemas hidráulicos. Si la silla pesa 1.600 N y descansa sobre un pistón cuya sección transversal tiene un área de  $1.440 \text{ cm}^2$ , ¿qué fuerza se debe aplicar al pistón pequeño para subir la silla si su sección transversal tiene un área de  $72 \text{ cm}^2$ ?
- 12) Un libro de física de 0,75 kg y de 24 cm por 20 cm descansa sobre una mesa. a) ¿Qué fuerza ejerce el libro sobre la mesa?, b) ¿Qué presión ejerce el libro sobre la mesa?
- 14) El radio de la base de un cilindro sólido de 75 kg de masa y 2,5 m de largo mide 5 cm. ¿Qué presión ejerce el cilindro si descansa sobre su base?
- 15) Un depósito de agua tiene 15 m de profundidad. ¿Cuál es su presión a) en la base del depósito?, b) 5 m debajo de la superficie del depósito? (suponer recipiente cerrado)
- 16) Si te paras con dos pies sobre una pesa ejerces cierto peso y presión, ¿disminuye la presión sobre la pesa al pararte con un solo pie? ¿Y tú peso debería variar? Explique.
- 17) Explique la diferencia entre peso y presión. Cite un ejemplo.
- 18) ¿Cuál es la presión a 1 m y a 10 m de profundidad desde la superficie del mar? . Suponga que  $\rho = 1,03 \times 10^3 \text{ Kg/m}^3$  como densidad del agua de mar y que la presión atmosférica en la superficie del mar es de  $10^5 \text{ Pa}$ . Suponga además que a este nivel de precisión la densidad no varía con la profundidad.