



SOLUCIONARIO GUÍA DE APRENDIZAJE N°2
FISICA. Séptimo año básico
"La presión y las fuerzas"

| | |
|--|--|
| OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE: | <ul style="list-style-type: none">• Relacionar la presión como uno de los efectos de las fuerzas.• Comprender la relación que existe entre la presión y la fuerza y la presión y el área de apoyo.• Determinar la presión ejercida a partir de la fuerza y el área de apoyo.• Aplicar el concepto de presión a la explicación de algunas situaciones cotidianas.• Determinar la presión ejercida utilizando la conversión de unidades. |
| TEMA DEL TRABAJO: | La presión y las fuerzas |
| ACTIVIDADES DE APLICACIÓN: | Desarrollar guía de trabajo individual. |
| MECANISMO DE EVALUACIÓN AL REGRESAR A CLASES: | Enviar guía desarrollada al correo consultas.jcjimenez@gmail.com |

- **INSTRUCCIONES GENERALES:**

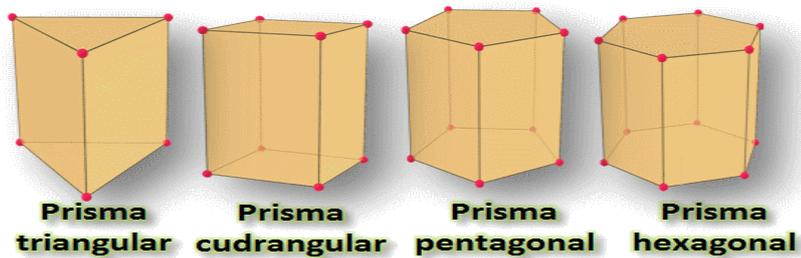
- 1.- Cada estudiante debe entregar la guía en forma individual.
- 2.- Puede utilizar los tutoriales de youtube para reforzar los conceptos y la conversión de unidades.
- 4.- **Ingresar a curriculum nacional/aprendo en línea.**

I ITEM. Verdadero (V) o Falso (F). **Justifica las falsas. (2 puntos c/u):**

| | |
|--|--|
| 01.- La presión depende solo de la fuerza ejercida | Falso, porque depende de dos factores: la fuerza aplicada o ejercida y el área de la superficie donde se aplica. |
| 02.- La presión y la fuerza ejercida son inversamente proporcionales. | Falso, son directamente proporcionales, porque si aumenta la fuerza ejercida, aumenta la presión. |
| 03.- La presión se puede medir en atmosferas y Pascales. | Verdadero. |
| 04.- La presión y el área de la superficie donde actúa, son directamente proporcionales. | Falso, son inversamente proporcionales, porque si aumenta el área de la superficie, disminuye la presión ejercida. |
| 05.- La presión que ejerce un cubo de madera, es la misma en cada una de sus caras. | Verdadero, porque todas las áreas de apoyo son iguales, por tratarse de un cubo. |
| 06.- Los objetos cortantes (cuchillos, tijeras, etc.), son más eficientes, mientras menos filo tengan. | Falso, es todo lo contrario, son más eficientes, mientras más filo tengan. (a menor área mayor presión) |
| 07.- La presión atmosférica disminuye con la altura. | Verdadero. |
| 08.- 1atm equivale a 101,325Pa. | Falso, 101.325 Pa. (dice 101,325Pa y no 101.325Pa) |
| 09.- Si la fuerza ejercida sobre una superficie, se duplica, la presión también se duplica. | Verdadero. |
| 10.- 2atm equivalen a 152 cmHg. | Verdadero (1atm = 76cmHg) |

II ITEM. Sobre la base de lo tratado en clases, responde las siguientes preguntas:

1.- Suponiendo que los siguientes cuerpos geométricos tienen la misma masa. ¿Cuál de ellos ejerce mayor presión sobre el área donde se encuentra apoyado? Suponga que las aristas de las caras donde se apoyan son iguales. **Justifica tu respuesta. (3puntos)**



R:

El prisma triangular tiene tres aristas, el prisma cuadrado cuatro aristas, el pentagonal cinco aristas y el hexagonal seis aristas, por lo que se deduce que la menor área de apoyo, es la del prisma triangular. A menor área de apoyo, mayor presión (inversamente proporcionales). La fuerza ejercida es la misma en todos los prismas, porque corresponde al peso del mismo. (igual masa, igual peso)

2.- ¿Por qué un hombre con zancos ejerce, por lo general, mayor presión sobre el suelo que si anda con zapatos normales? **Explique (3puntos)**

R:

Porque su área de apoyo (área de las patas de los zancos) es menor que el área de las suelas de los zapatos. A menor área, mayor presión.

3.- Preparando el terreno en donde se va a construir una calle asfaltada, el material que queda debajo del asfalto debe ser apisonado con una gran “aplanadora”. ¿Por qué esa máquina debe ser del mayor peso posible? **Explique (3puntos)**

R:

Porque a mayor fuerza (peso de la aplanadora), mayor presión ejercida. (fuerza y presión son directamente proporcionales)

III ITEM. Sobre la base de lo tratado en clases, resuelva los siguientes problemas:

1.- Un cuerpo cuyo peso es de 40 N, ejerce una presión de 2000 Pa sobre una superficie. ¿Cuál es el valor del área de contacto. **(3puntos)**

R:

$$\text{Presión}(P) = \text{Fuerza}(F) / \text{Área}(A)$$

Despejando el área (A), resulta: $\text{Área} = \text{Fuerza} / \text{Presión}$

$$\text{Área} = 40\text{N} / 2000 \text{ Pa}$$

$$\text{Área} = (40\text{N}) / (2000\text{N/m}^2), \text{ porque } 1\text{Pa} = 1\text{N/m}^2$$

$$\text{Área} = 0,02\text{m}^2$$

2.- ¿A cuántos Pascales (Pa) equivalen 4,5atm? **(3puntos)**

R:

$$1\text{atm} = 101.325\text{Pa}$$

Luego:

$$4,5\text{atm} = (4,5\text{atm})(101.325\text{Pa}) / 1\text{atm}$$

$$= 455.962,5\text{Pa}$$

4,5atm equivalen a 455.962,5Pa

3.- ¿Cuál debería ser la masa de un bloque rectangular de aristas 5 cm, 20 cm, y 40 cm, para que la presión ejercida al estar apoyado en la cara menor área sea de 8000 Pa? **Incluya el desarrollo del problema**

R: (5puntos)

El área menor está dada por 5cm (espesor) \times 20cm (ancho), transformando el espesor y en ancho a metros (m), resulta 0,05m y 0,2m. Ahora determinamos el área de esta cara en m^2 , $0,05\text{m} \times 0,2\text{m}$, lo que resulta $0,01\text{m}^2$. El peso del bloque corresponde a la fuerza ejercida y el peso del bloque es igual a mg (masa por la gravedad terrestre). Entonces, si encontramos la fuerza ejercida, podremos determinar el valor de la masa del bloque.

Presión(P) = Fuerza(F) / Área (A), despejando la fuerza:

$$\text{Fuerza}(F) = \text{Presión}(P) \times \text{Área}(A)$$

$$= 8000\text{Pa} \times 0,01\text{m}^2, 1\text{Pa} = 1\text{N/m}^2$$

$$= 80\text{N/m}^2 \times 0,01\text{m}^2$$

Fuerza(F) = 80N , pero la fuerza ejercida es igual al peso del bloque (mg)

$$80\text{N} = \text{masa}(m) \times 9,8\text{m/s}^2 \text{ (gravedad terrestre} = 9,8\text{m/s}^2)$$

despejando la masa del bloque:

$$\text{masa}(m) = 80\text{N} / 9,8\text{m/s}^2, 1\text{N} = 1\text{kgm/s}^2$$

$$\text{masa}(m) = 80\text{kgm/s}^2 / 9,8\text{m/s}^2 \text{ mas}$$

$$\text{masa}(m) = 8\text{kg}, \text{ aproximadamente.}$$