



ACTIVIDAD DE CS. NATURALES N°15 SEGUNDO NIVEL MEDIO

Nombre:		Fecha:	Curso:
Puntaje total:	Puntaje 60%:	Puntaje Obtenido:	
Objetivos: Comprender las características básicas de los fluidos sobre la base del modelo cinético molecular de la materia			

Estados de la materia

En diversos ámbitos de tu vida interaccionas con el estado sólido, líquido y gas. ¿Recuerdas sus propiedades? En cursos anteriores has estudiado que la materia que compone los diversos cuerpos existentes en la naturaleza está formada por átomos y moléculas que la estructuran. Entre estas moléculas existen fuerzas llamadas intermoleculares, que son las responsables de los estados de la materia. A continuación, estudiaremos algunas de las propiedades de los estados de la materia.

- **Sólidos** Tienen forma propia y volumen bien definido. Es decir, las fuerzas intermoleculares son bastante grandes. En estos cuerpos se hace difícil separar sus moléculas (fierro, madera, rocas, televisor, etc.).
- **Líquidos** Tienen un volumen bien definido, pero su forma se adapta al recipiente que los contiene, las fuerzas intermoleculares son pequeñas, es decir, en estos cuerpos sus moléculas se separan con facilidad (agua, aceite, vino, etc.).
- **Gases** No tienen volumen ni forma definida, y pueden fluir libremente y ocupar todo el espacio disponible, adaptándose completamente al recipiente que los contiene. En estos cuerpos las fuerzas intermoleculares son prácticamente inexistentes o nulas, es decir, sus moléculas están básicamente separadas.

Existe además un **cuarto estado** de la materia, el cual está asociado a situaciones donde se manifiestan cantidades de energía gigantes, tal como un rayo eléctrico. Este estado de la materia es el denominado **plasma**.

Propiedades de los fluidos

Como mencionamos antes, las sustancias que pueden fluir incluyen a los líquidos y gases, pero excluyen a las sustancias sólidas, ya que no pueden fluir. También hay diferencias importantes. Por ejemplo, los líquidos no son muy compresibles, mientras que los gases se comprimen fácilmente.

- La **densidad** se define como la masa por unidad de volumen y está simbolizada por la letra griega ρ (rho). Un material homogéneo, tiene la misma densidad en todas sus partes.

$$\rho = \frac{m}{V}$$

- **Modelo cinético molecular de la materia:** Toda la materia está formada por moléculas que se encuentran en constante movimiento que es mayor en los gases y menor en el estado sólido. Mientras mayor es el movimiento mayor será su energía cinética (energía del movimiento). Un aumento de la temperatura significara un aumento en la energía cinética de las moléculas.

-Presión hidrostática: Los fluidos en reposo ejercen fuerza sobre los objetos que están sumergidos en ellos y también sobre las paredes de los recipientes que los contienen.

Concepto de presión, para el caso de los sólidos se define como la razón entre la fuerza (F) que ejerce un cuerpo sobre el otro y el área (A) o superficie de contacto entre ellas.; es decir, como:

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

La presión se mide en pascal (Pa) en honor al físico Blas Pascal

Ejercicio resuelto: Calcular la presión que ejerce un libro sobre una mesa cuya masa es 2 kg y sus medidas son 0,3 m por lado.

Paso 1: Identificar la incógnita que es la presión que ejerce el libro sobre la mesa

Paso 2: Registrar los datos: masa (m) = 2kg

$$\text{Área (A)} = \text{largo} \times \text{el ancho} = l \times a = 0,3 \times 0,3 = 0,9 \text{ m}^2$$

$$\text{Constante de gravedad (g)} = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Fuerza (F)} = m \times g = 2 \times 10 = 20 \text{ N}$$

Paso 3: Se calcula la presión (P) reemplazando en la fórmula los datos anteriores

$$P = \frac{F}{A} = \frac{20}{0,9} = 22,22 \text{ Pa}$$

Paso 4: Responder la pregunta, el libro ejerce una presión de 22,22 pascales sobre la mesa.

Actividad:

1.- ¿En qué estado (sólido, líquido o gaseoso) de la materia las moléculas se encuentran muy separadas unas de otras, y en cuál muy juntas? Explica

2.- ¿En qué estado de la materia (sólido, líquido o gaseoso) las moléculas se mueven hasta un cierto límite (un poco más lento). ¿Por qué?

3.- ¿Por qué es importante las fuerzas intermoleculares de la materia?

4.- Por definición matemática, la presión es inversamente proporcional al área o superficie de contacto, por lo tanto, ¿dónde se aplicará mayor presión?, ¿en un área mayor o menor?

5.- Menciona algunas herramientas que se pueden aplicar con la pregunta anterior

6.- ¿Cuáles son los llamados fluidos?

7.- De acuerdo al modelo cinético molecular de la materia, ¿de qué manera se puede aumentar el movimiento de las moléculas?

8.- Calcula la presión aplicada por un ladrillo de 5 kg cuyas medidas son 0,5 m de ancho por 0,8 m de largo sobre un piso