

## Imprimible 13. Física

### Ideas en la historia sobre la materia

#### CONOCE

El **modelo cinético de partículas** establece que la materia está formada por partículas que ejercen fuerzas entre sí, ya sea de atracción o de repulsión y tienen movimiento, desde el vibratorio hasta de desplazamiento. Entre las partículas hay vacío, es decir, la materia es discontinua.

Este modelo se construyó con la aportación de científicos como Demócrito, Aristóteles, Isaac Newton, Rudolf Clausius, James Maxwell y Ludwig Boltzmann, entre otros.

#### PRACTICA



**01 Investiga qué aportó cada científico al modelo cinético de partículas y en qué época lo hizo.**

a) Demócrito: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) Aristóteles: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c) Newton: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

d) Clausius: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

e) Maxwell: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

f) Boltzmann: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**02 Une con una línea el nombre de cada científico con la idea que lo representa.**

Demócrito

Agua, fuego, tierra, aire y éter.

Clausius

Calcula la presión en un gas.

Boltzmann

Retoma la idea de la materia discontinua.

Aristóteles

Colabora para describir las propiedades de gases y líquidos.

Maxwell

Considera al átomo la unidad mínima de la materia.

Newton

Principio de equipartición.



**03 Escribe lo que opinas de estas afirmaciones.**

a) "La ciencia es una actividad que ya está acabada y solo resta aprender lo que otros hicieron".

---

---

---

b) "La ciencia es una actividad muy complicada que solo practican los científicos porque ellos son superdotados".

---

---

---

c) "La ciencia no está acabada y se va construyendo con diferentes aportaciones que deben seguir un método (incluso yo puedo aportar)".

---

---

---



**04 Explica detalladamente lo que propone el modelo cinético de partículas.**

---

---

---

---

---

---

Subraya la respuesta correcta.

05 A menor temperatura, la energía de vibración de las partículas es:

- a) menor                                      b) igual                                      c) mayor

06 A menor temperatura, la movilidad de las partículas es:

- a) menor                                      b) igual                                      c) mayor

07 A menor temperatura tenemos una estructura \_\_\_\_\_ ordenada.

- a) menos                                      b) igual de                                      c) más

08 Un aumento de la presión provoca un acercamiento \_\_\_\_\_ de las partículas que componen la sustancia.

- a) menor                                      b) igual                                      c) mayor

09 Un aumento de la temperatura provoca que las fuerzas de atracción de las partículas sean:

- a) menores                                      b) iguales                                      c) mayores

10 Las fuerzas de atracción entre las partículas son débiles, esto permite que la sustancia ocupe todo el espacio del recipiente que la contiene. Nos referimos a un:

- a) sólido                                      b) líquido                                      c) gas

### El modelo cinético de partículas

#### CONOCE

El **modelo cinético de partículas** explica cuatro aspectos de la composición de la materia:

1. El tamaño y la forma de las partículas.
2. El vacío que existe entre las partículas.
3. La interacción que genera las fuerzas de atracción o de repulsión entre las partículas.
4. El movimiento de las partículas y su relación con el concepto de temperatura.

#### PRACTICA

01 Escribe si las afirmaciones son falsas o verdaderas y explica por qué.

- a) La materia está formada por millones de partículas que se atraen o se rechazan entre sí.

\_\_\_\_\_

- b) Todo lo que está a tu alrededor es materia.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c) Hay materia que no está compuesta por partículas.

---

---

d) Cada tipo de materia tiene partículas de masa y forma distinta.

---

---

e) Según Aristóteles el elemento tierra forma todo lo que nos rodea. Esto supone que las partículas que forman a la Tierra son iguales a las que forman todas las cosas.

---

---

f) El movimiento de las partículas depende del material que compongan.

---

---

g) Los objetos de acero no tienen vacío entre sus partículas.

---

---

h) La velocidad de las partículas dentro de un cuerpo puede cambiar.

---

---

 **02 Toma una jeringa sin aguja y realiza lo que se pide. Luego responde.**

- Jala el émbolo hasta el final de la jeringa, pero no lo saques.
- Coloca un dedo en la punta de la jeringa (por esto no debe tener aguja).
- Presiona el émbolo sin dejar salir el aire y observa cómo puede recorrerse hacia el inicio de la jeringa.

a) ¿Consideras que el aire está formado por partículas con enlaces, como el resto de la materia? ¿Por qué?

---

---

b) ¿Cómo explicas que se comprime el aire según el modelo cinético de partículas?

---

---

c) ¿Por qué no puedes empujar el émbolo hasta el inicio de la jeringa?

---

---

d) Si llenas la jeringa de agua, ¿también puedes comprimirla? ¿Cómo explicas lo anterior con base en el modelo cinético de las partículas?

---

---

e) Explica, usando el modelo, qué pasa cuando tratas de comprimir una piedra.

---

---

03 Completa el diagrama con información del modelo cinético de las partículas:

