Los pequeños bloques de construcción

Una historia sobre átomos, moléculas y compuestos

Una tarde, Maya y Arjun estaban en clase de ciencias.

La señora Patel puso un vaso de agua, un clavo de hierro y un terrón de azúcar sobre la mesa.

—¿Qué tienen en común? —preguntó.

—¡Son diferentes! —dijo Arjun.

—Sí, pero todos están hechos de materia —explicó la maestra.

—La materia es todo lo que tiene masa y ocupa espacio.

Maya miró los objetos.

—¿Y de qué está hecha la materia?

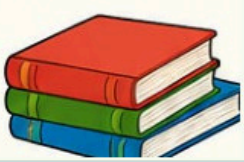
—De partículas diminutas llamadas átomos —respondió la señora Patel.

—Los átomos son los bloques que forman la materia.

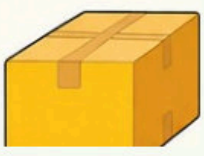


¿Qué es la materia?

La materia es todo lo que tiene masa y ocupa espacio.



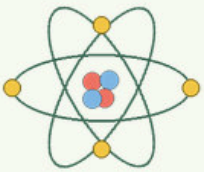
Tiene masa



Ocupa espacio

Átomos

Los átomos son partículas diminutas que forman toda la materia. Son sus bloques básicos.



Science Fables

Conoce al átomo

La señora Patel les mostró una imagen de un átomo.

—Un átomo es la unidad más pequeña de un elemento que conserva sus propiedades.

—¿Qué es un elemento? —preguntó Maya.

—Es una sustancia pura formada por un solo tipo de átomo.

Escribió tres ejemplos:
• Oro (Au)
• Hierro (Fe)
• Oxígeno (O)

—¿Entonces el oro solo tiene átomos de oro? —preguntó Arjun.

—¡Exacto! Los científicos han identificado 118 elementos.

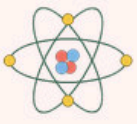
Maya sonrió.
—¡Distintos tipos de átomos forman distintos elementos!



Ideas clave

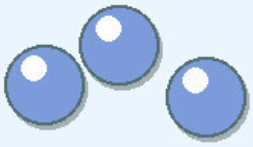
Átomo

Unidad más pequeña de un elemento que conserva sus propiedades.



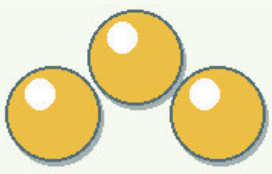
Elemento

Sustancia pura formada por un solo tipo de átomo.



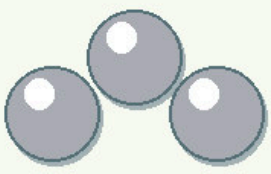
Ejemplos de elementos

Oro (Au)



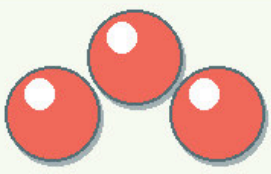
Solo átomos de oro

Hierro (Fe)



Solo átomos de hierro

Oxígeno (O)



Solo átomos de oxígeno

Science Fables

Cuando los átomos se unen

La señora Patel dibujó dos átomos de hidrógeno unidos.

—A veces los átomos se enlazan y forman moléculas.

—Una molécula está formada por dos o más átomos unidos mediante enlaces químicos.

—¿Tienen que ser átomos distintos? —preguntó Maya.

—No. Pueden ser del mismo elemento o de elementos diferentes.

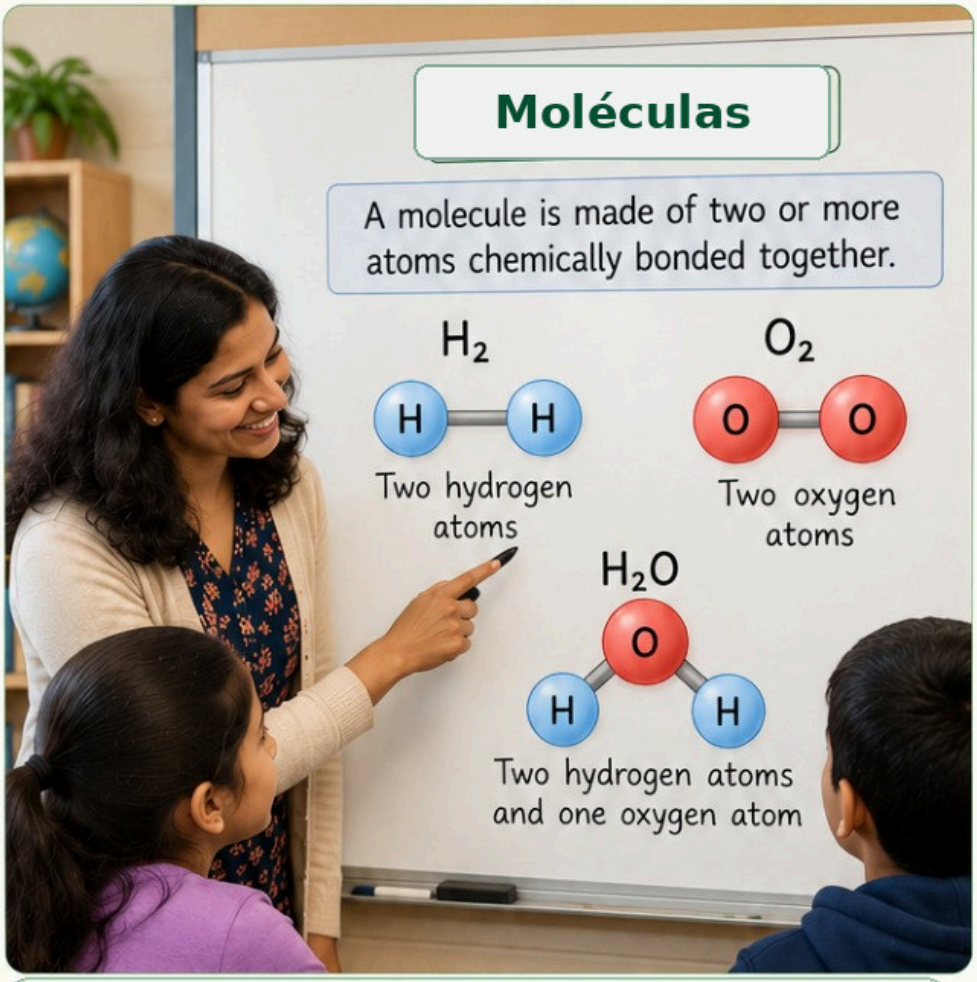
Escribió:

- H_2: dos átomos de hidrógeno.
- O_2: dos átomos de oxígeno.
- H_2O: dos de hidrógeno y uno de oxígeno.

Arjun señaló H_2O.

—¡Eso es agua!

—¡Correcto! El agua también es una molécula.



Tipos de moléculas

Átomos del mismo elemento

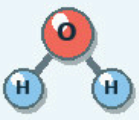
Formadas por átomos de un solo elemento.



H_2 O_2

Átomos diferentes

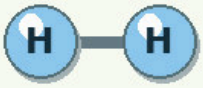
Formadas por átomos de distintos elementos.



H_2O

Ejemplos de moléculas

H_2



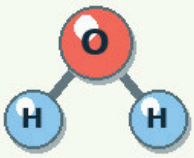
Dos átomos de hidrógeno.

O_2



Dos átomos de oxígeno.

H_2O



Dos de hidrógeno y uno de oxígeno.

Science Fables

¿Qué forma un compuesto?

La señora Patel dibujó una molécula de agua.

—Ahora veremos los compuestos.

—Un compuesto es una sustancia pura formada por dos o más elementos diferentes, unidos químicamente en una proporción fija.

—¿El agua es un compuesto porque contiene hidrógeno y oxígeno? —preguntó Maya.

—¡Exacto!

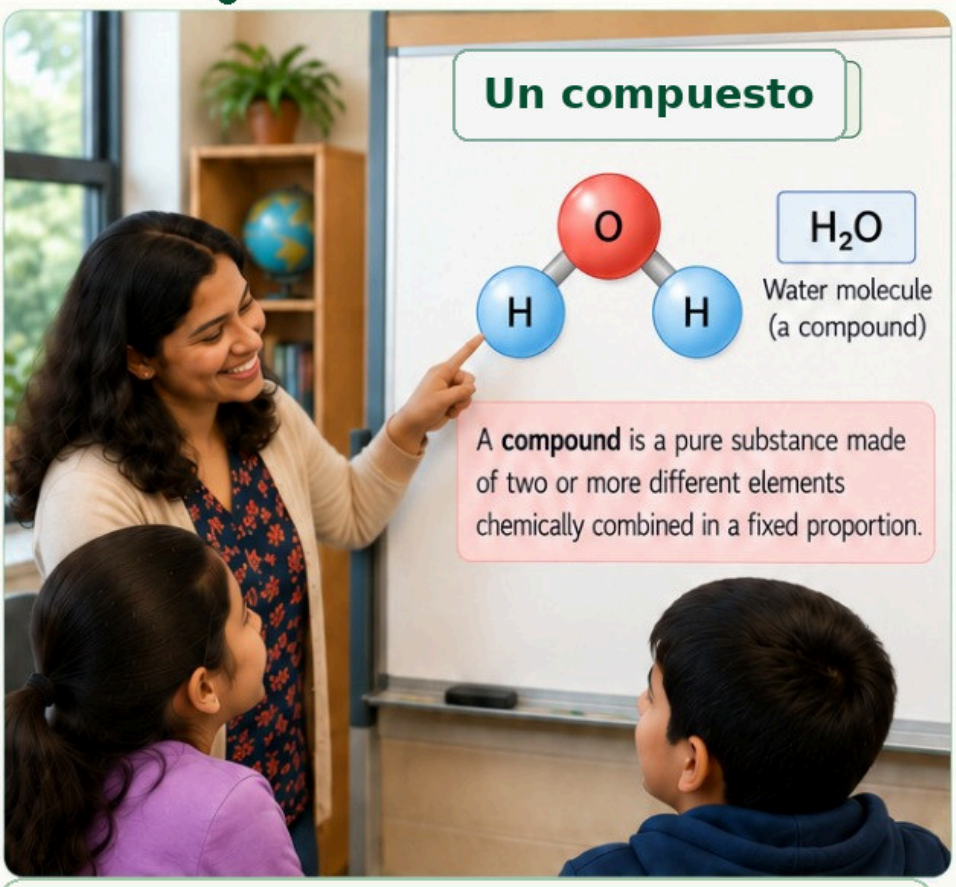
Mostró tres ejemplos:
• Agua (H_2O): hidrógeno y oxígeno.
• Dióxido de carbono (CO_2): carbono y oxígeno.
• Sal (NaCl): sodio y cloro.

—¿Todas las moléculas son compuestos? —preguntó Arjun.

—No. O_2 es una molécula, pero no un compuesto: solo tiene oxígeno.

—¿Y todos los compuestos son moléculas? —preguntó Maya.

—No siempre. La sal común forma cristales de iones, no moléculas separadas.



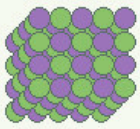
Ejemplos de compuestos

Agua (H_2O)	CO_2	Sal (NaCl)
Hidrógeno y oxígeno	Dióxido de carbono: carbono y oxígeno	Sodio y cloro

Moléculas y compuestos

Molécula (no compuesto)	Compuesto
O_2: dos átomos del mismo elemento. No es un compuesto.	H_2O: hidrógeno y oxígeno. Es molécula y compuesto.

No todos los compuestos son moléculas



Sal de mesa (NaCl): está formada por sodio y cloro. Sus iones forman una red cristalina, no moléculas separadas.

Idea clave: una molécula puede tener átomos del mismo elemento, pero un compuesto debe tener al menos dos elementos diferentes.

Science Fables

¡Encuentra la diferencia!

La señora Patel puso tres dibujos en la pizarra.

—¡Veamos si recuerdan!

—¿Un solo átomo de helio es una molécula?

—No —respondió Arjun—. ¡Es solo un átomo!

—¿El gas oxígeno, O_2, es una molécula?

—¡Sí! —dijo Maya—. Dos átomos de oxígeno están unidos.

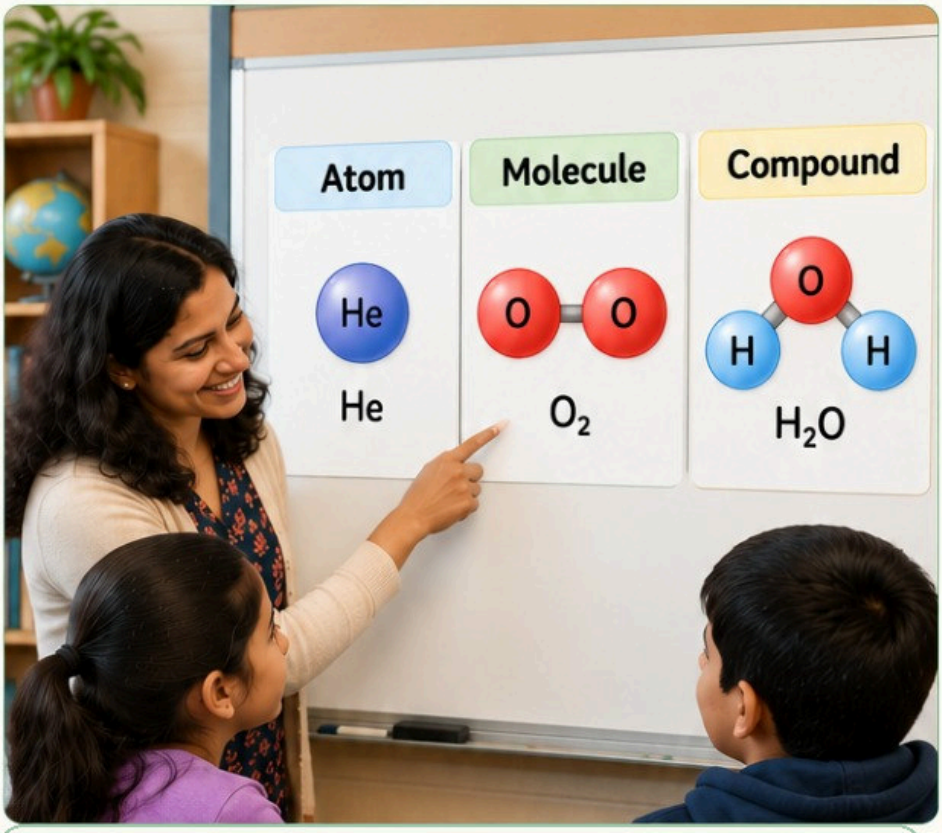
—¿También es un compuesto?

—No, porque solo contiene un elemento.

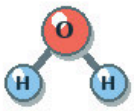
—¿Y qué pasa con el agua, H_2O? —preguntó la maestra.

—¡Es una molécula y un compuesto! —respondió Arjun.

—¡Excelente!



Diferencias clave

Átomo	Molécula	Compuesto
Un solo átomo de un elemento.	Dos o más átomos unidos químicamente.	Dos o más elementos diferentes unidos químicamente.
		
He	**O_2**	**H_2O**

¡Comprobemos!

1. ¿Un átomo de helio es una molécula?



No. Solo es un átomo.

2. ¿O_2 es una molécula?



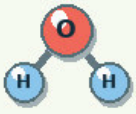
¡Sí! Son dos átomos unidos.

3. ¿O_2 es un compuesto?



No. Solo tiene un elemento.

4. ¿Y el agua, H_2O?



Es molécula y compuesto.

Science Fables

Los bloques de nuestro mundo

Al terminar la clase, Maya miró su botella de agua.

—¿Entonces todo lo que nos rodea está hecho de átomos?

—Sí —respondió la señora Patel—. Los átomos pueden unirse de diferentes maneras y formar las muchas sustancias que conocemos.

Arjun levantó su lápiz.

—¿Incluso este lápiz?

—¡Por supuesto!

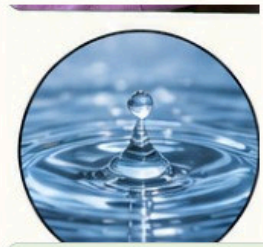
Maya sonrió.

—¡Los átomos son diminutos, pero forman nuestro enorme mundo!

La señora Patel asintió.

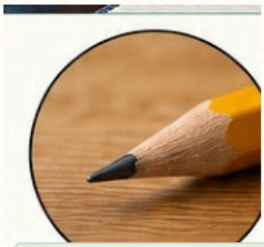
—Y comprender cómo se combinan nos ayuda a entender la materia.





Agua

Átomos unidos en una molécula (H_2O).



Lápiz

Formado por átomos de varios elementos.



Nuestro mundo

¡Toda la materia está hecha de átomos!

Elemento científico — ¡Recuerda!

Término	Significado	Ejemplo
Átomo	Unidad más pequeña de un elemento.	 He
Elemento	Sustancia pura con un tipo de átomo.	 Au
Molécula	Dos o más átomos unidos por enlaces químicos.	 O_2 y H_2O
Compuesto	Dos o más elementos distintos combinados químicamente.	 H_2O y NaCl

Diferencia clave: una molécula puede tener átomos del mismo elemento, pero un compuesto debe tener dos o más elementos diferentes.

Science Fables