

Ficha de trabajo N°4: Molécula de agua



Actividad 1:

- Teniendo en cuenta la fórmula química del agua: H_2O , representa la molécula mediante el diagrama de Lewis.
- Indica y representa que tipo de enlace se establece entre los átomos.
- ¿Qué criterio utilizaste para determinar el tipo de enlace?

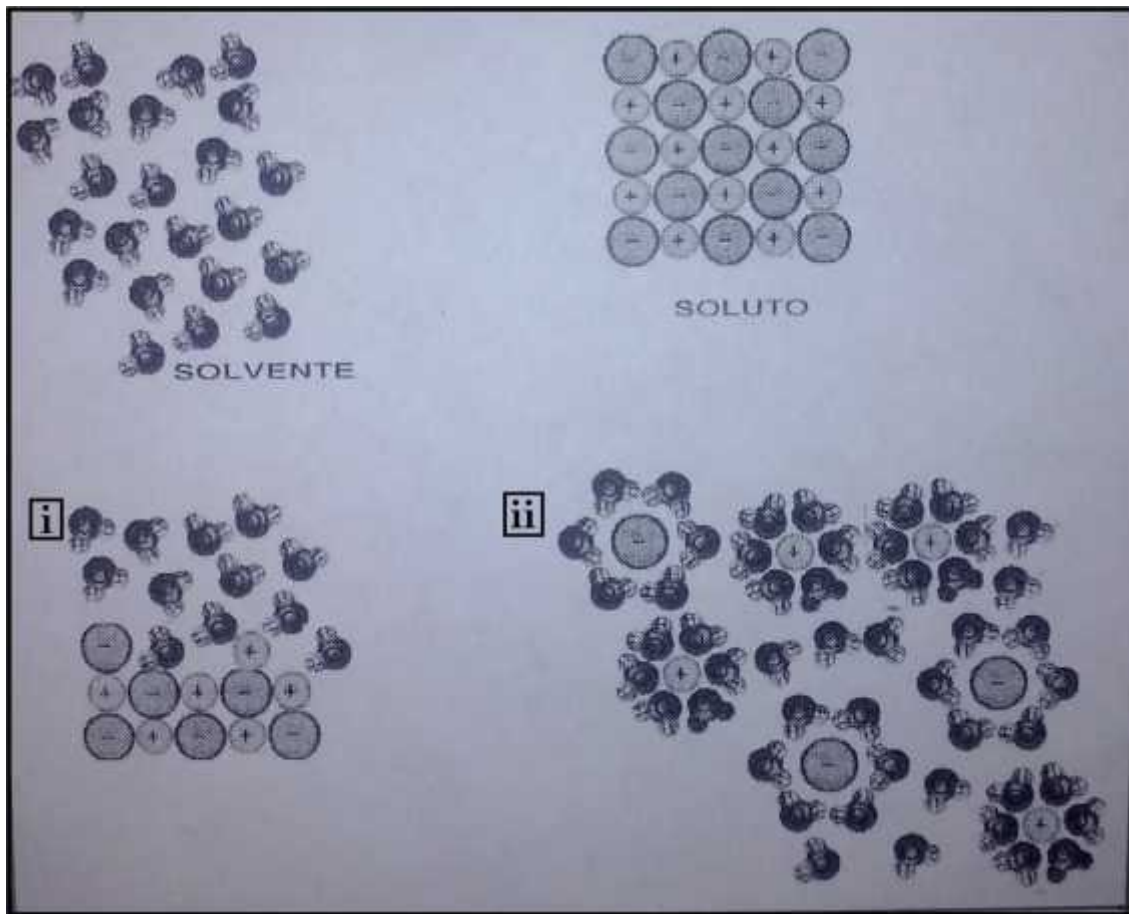
Actividad 2:

- Utilizando modelos atómicos representa la molécula de agua.
- Dibuja en tu cuaderno lo representado anteriormente.
- ¿Cómo explicas la disposición espacial de los átomos de la molécula de agua?

Actividad 3:

- Representa los estados de agregación del agua utilizando el modelo corpuscular.
- Busca otras representaciones de la disposición de las moléculas para cada estado físico y dibújalas en tu cuaderno.
- Compara y busca diferencias entre las representaciones de la parte a y b.
- ¿Cómo explicas desde la dimensión teórica que el hielo es menos denso que el agua líquida?

Actividad 4:



Analiza la siguiente figura en la que se representa un soluto (NaCl) y un solvente (H₂O).

- ¿Cuál de los dos modelos: i o ii representan la solución obtenida entre NaCl y H₂O? Fundamenta tu respuesta
- ¿Cómo se distribuyen las partículas de soluto y solvente en la solución?

Estados de agregación del agua



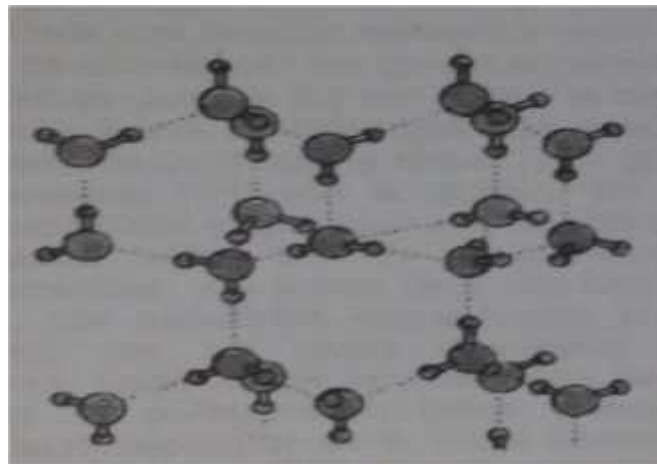
Estado sólido:



En el hielo, todas las moléculas de agua se encuentran asociadas. Se establecen entre ellas interacciones, fuerzas de atracciones intermoleculares que reciben el nombre de **ENLACES DE HIDRÓGENO**. Las moléculas de agua, al ser polares, se orientan de forma tal que, la zona parcialmente negativa de una molécula queda próxima a la zona parcialmente positiva de la otra molécula.

El resultado es una red tridimensional ordenada de moléculas de agua asociadas. Como los enlaces de hidrógeno son fuerzas de atracción intermoleculares fuertes, las moléculas de agua ocupan posiciones fijas en la estructura, de manera tal que quedan huecos, espacios vacíos.

Los átomos de Oxígeno se ordenan en anillos hexagonales. Este modelo característico se refleja en las formas hexagonales de los copos de nieve.



Fuerza de atracción intermolecular que se establece entre un átomo de H con S (+) de una molécula y un átomo muy electronegativo con S (-) (ej. F, O, N) con al menos un par de e⁻ sin compartir de otra molécula vecina

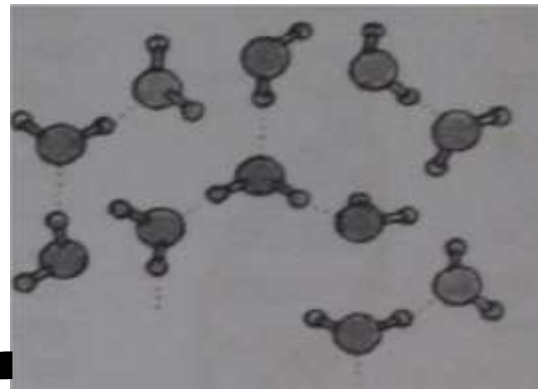
Enlace de Hidrógeno

Estado líquido



Al fundirse el hielo, se rompen algunos enlaces de hidrógeno provocando la ruptura parcial de la estructura tridimensional ordenada. Como resultado de esto, el agua líquida está formada por algunos pequeños grupos de moléculas asociadas por enlaces de hidrógeno y otro número aún mayor de moléculas libres

En el líquido, las moléculas de agua tienen enlaces de hidrógeno sólo con algunas de sus vecinas. Esto permite a las moléculas de agua empaquetarse más densamente en el líquido que en el sólido



El agua es la única sustancia donde el sólido flota en el propio líquido.



Estado gaseoso



En el vapor de agua las moléculas se encuentran muy separadas entre sí y prácticamente no se establecen entre ellas fuerzas de atracción intermoleculares

