



COMPLEJO EDUCACIONAL SAN ALFONSO
FUNDACIÓN QUITALMAHUE
Eyzaguirre 2879 Fono 22-852 1092 Puente Alto
planificacionessanalfonso@gmail.com
www.colegiosanalfonso.cl



Trabajo individual pedagógico N° 9

Nivel: Segundo Medio

Número de contacto: 972680145

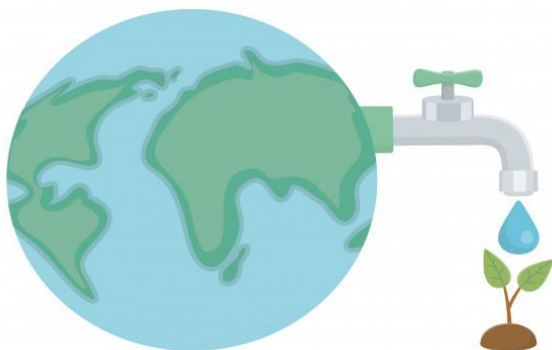
Ciencias Naturales: Química

Facebook: @riken.edu

O.A.: 15 Explicar, por medio de modelos y la experimentación, las propiedades de las soluciones en ejemplos cercanos, considerando:

- -El estado físico (sólido, líquido y gaseoso).
- -Sus componentes (soluto y solvente).
- -La cantidad de soluto disuelto (concentración).

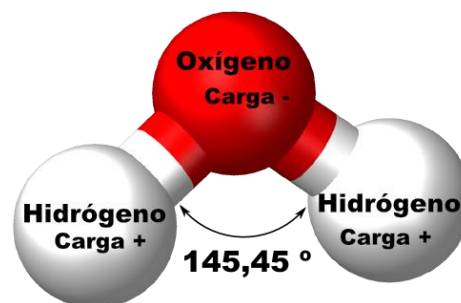
AGUA, SOLVENTE UNIVERSAL



El agua es una de las sustancias más abundantes en la biosfera y ésta compone parte vital de nuestro cuerpo y el mundo. Alguna vez se ha preguntado ¿por qué el agua moja? La pregunta pareciera obvia pero no lo es. Por lo tanto, es necesario hablar de la estructura del agua y sus propiedades.

La molécula de agua es triatómica, es decir, está compuesta por tres átomos: dos de hidrógeno y uno de oxígeno, unidos mediante enlaces que tienen diferente capacidad (fuerza) para atraer los electrones. Estos átomos no están unidos en una línea recta, su forma geométrica hace que la molécula tenga dos polos, como los de un imán, con una carga negativa cercana al átomo de oxígeno y cargas positivas cerca de los hidrógenos.

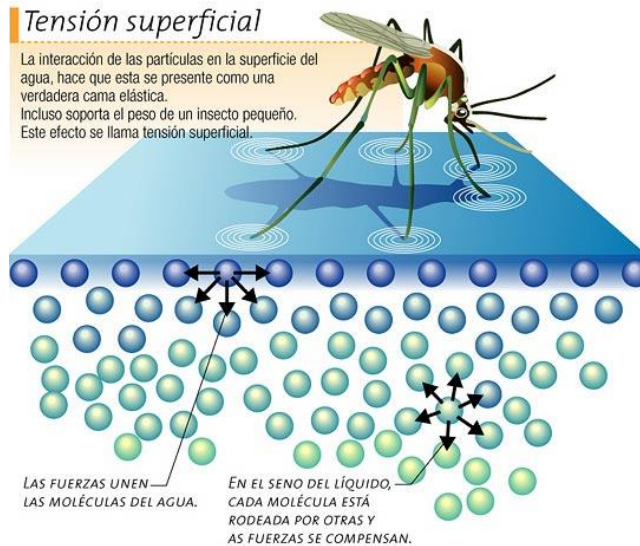
Entre varias moléculas de agua se generan fuerzas de atracción entre los átomos de hidrógeno (positivo) con los átomos de oxígeno (negativo), de tal manera que las moléculas se mantienen unidas y poseen una fuerza de adherencia que se manifiestan cuando las moléculas entran en contacto con otra superficie.



Por tal razón las fuerzas de cohesión que son las fuerzas que mantienen unidas las partículas de agua (H_2O) y las fuerzas de adherencia, aquellas que se manifiestan cuando las moléculas de agua entran en contacto con otra superficie son las razones por las que el agua moja. Cuando las fuerzas de cohesión son menores que las de adherencia, el líquido (agua) “moja” y lógicamente, cuando son mayores las de cohesión el líquido no mojará (como sucede, por ejemplo, con el mercurio).

Propiedades físicas del agua

1. **Tensión superficial:** Si alguna vez ha visto pequeños insectos caminando sobre el agua, como si la superficie del agua actuara como la piel, esta propiedad se debe a la fuerza de atracción mutua que se presenta entre las moléculas del agua.



Dichas fuerzas no son iguales en la superficie y en el interior del líquido (agua). Las moléculas de agua que se encuentran en el interior (abajo) están completamente rodeadas de otras moléculas de agua (arriba, abajo y a los lados). Esto no ocurre en la superficie y donde las moléculas forman una película superior en el agua, que presenta una fuerza en forma de red que hace que un insecto de muy bajo peso, no se hunda. A esa unión se le denomina tensión superficial formando una especie de piel elástica sobre la que se apoya el insecto; en comparación al insecto un humano no puede caminar sobre el agua ya que hace que esta tensión superficial disminuya y su cuerpo se hunda.

2. **Punto de ebullición:** temperatura a la cual se produce el cambio de estado líquido a gaseoso.
3. **Punto de fusión:** Temperatura a la cual se produce el cambio del estado sólido a líquido. A nivel del mar la temperatura de ebullición del agua es de 100 °C y la de fusión es de 0 °C.
4. **Densidad:** es la cantidad de masa en un determinado volumen. La densidad del agua es de 1 g/cm³, esto quiere decir que en 1 cm³ de agua encontramos una masa de 1g. La densidad varía con la temperatura y presión tal como se puede ver en la figura.



El hielo es menos denso porque si la misma masa aumenta de volumen esta relación disminuye; el agua sólida aumenta de volumen por la disposición de las moléculas.

5. **Apariencia:** Es incolora, no tiene olor y no tiene sabor, cualquier cambio en estas propiedades se debe a otras sustancias que están disueltas en ella.

Propiedades solventes del agua



¿Alguna vez ha preparado limonada? Si lo ha hecho, sabe que generalmente está acompañada de azúcar y agua. ¿Ha observado cómo se mezclan los ingredientes en el momento de agregar el azúcar en el agua? Seguramente sí. Por lo tanto, usted ha observado las propiedades disolventes del agua. Un solvente es una sustancia que puede disolver otras moléculas a las que se les conoce como solutos.

Debido a su estructura molecular y su fuerza para atraer los electrones, el agua tiene una habilidad para establecer enlaces estables con los átomos de hidrógeno de otras moléculas. El agua es un excelente solvente, lo que significa que puede disolver muchos tipos de moléculas diferentes por lo que es considerada como el “solvente universal”, pero no todas las moléculas de todos los compuestos se disuelven en ella. Por ejemplo, el aceite no se disuelve en agua. La naturaleza de las moléculas influye en la disolución en agua; esta puede disolver moléculas polares mientras que no puede disolver las apolares.



ACTIVIDAD:

1. ¿Cuál es la composición química del agua?
2. ¿Cuáles son las propiedades físicas del agua?
3. ¿Cuáles son las propiedades químicas del agua?
4. ¿Por qué el agua es transparente?
5. ¿Cuáles son los principales contaminantes del agua? ¿Cómo podemos evitar que esto ocurra?
6. ¿Cuánta agua necesita una persona para vivir?
7. ¿Alguna vez habrá en el mundo escasez de agua limpia? Justifica tu respuesta.

Página de consulta y acceso a textos escolares en formato digital:

www.aprendoenlinea.mineduc.cl