

1) Punto de fusión y de ebullición :

El agua posee punto de fusión y ebullición más elevados que el de otras sustancias con una estructura similar. Esto es consecuencia de la existencia de puentes de hidrogeno en la molécula de agua. A nivel del mar, el punto de ebullición del agua es 100º C y el de fusión es 0º C.

2) Calor específico

El Calor específico de una sustancia es el calor que se debe suministrar a 1 gramo de la misma para que aumente su temperatura en 1ºC. El calor específico del agua es 1,00cal/goC es bastante elevado, es decir, hace falta aportar mucho calor para aumentar su temperatura, en comparación con otras sustancias. Es capaz de absorber mucho calor sin que se aumente, apenas, su temperatura. Esto se debe a que se utiliza la energía en romper los puentes de hidrógeno, no en aumentar la temperatura por agitación molecular. Así, se calienta y enfría más lentamente que otros líquidos.

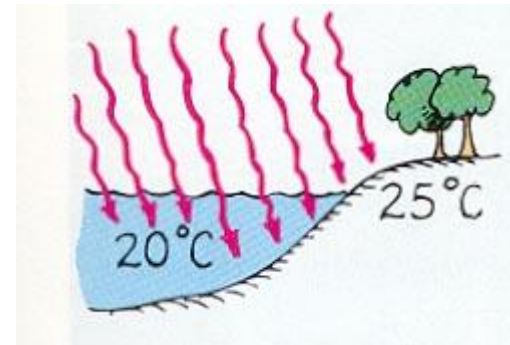
Sustancia	c[cal/gºC]
Agua	1.0
Aire seco	0.241
Aluminio	0.214
Bronce	0.092
Cobre	0.092
Concreto	0.22
Hielo (a 0ºc)	0.5
Plomo	0.031
Vidrio	0.186
Zinc	0.093

Tabla 1: Tabla de calores específicos.



Esta propiedad le hace tener función termorreguladora, siendo un estabilizador térmico, manteniendo la temperatura del organismo relativamente constante, a pesar de las fluctuaciones ambientales. Por ejemplo, cuando regulamos nuestra temperatura con el sudor.

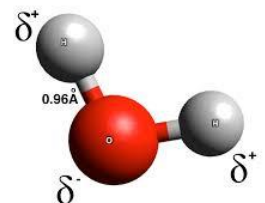
Del mismo modo, también atenúa las variaciones de temperatura, y la temperatura de las zonas costeras son más suaves que las de las zonas de interior. Su efecto también se puede ver en las brisas marinas que, durante el día se calienta más el aire que está en el continente, asciende, y es ocupado por la masa de aire más fresco que está sobre el mar.



3) Polaridad de la molécula de agua

La división desigual de electrones le brinda a la molécula de agua una carga levemente negativa cerca de su átomo de oxígeno y una carga ligeramente positiva cerca de sus átomos de hidrógeno.

Generalmente cuando una molécula neutra tiene un área positiva en un extremo y un área negativa en la otra, es una molécula polar.



Al frotar la regla con lana, se produce el fenómeno de electricidad estática. El plástico, material eléctricamente neutro y no conductor, al ser frotado queda cargado. La desviación del hilo de agua al acercar la regla cargada confirma la polaridad de la molécula de agua. Dependiendo de cuál es la carga del material que se le aproxima, las moléculas de agua se orientarán con la carga opuesta; en todos los casos se observa la desviación del hilo.

4) Densidad

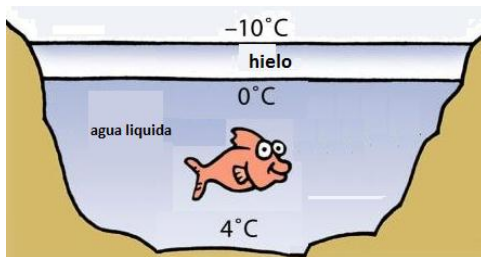
Es una propiedad intensiva que relaciona la masa con el volumen.

$$D = m/v$$

Los líquidos cambian de densidad con la temperatura. En general, a mayor temperatura tienen menor densidad. Pero el agua es un líquido muy particular. Una de sus notables propiedades es que aumenta de volumen al congelarse (disminuyendo consiguientemente su densidad), al revés que la mayoría de los líquidos, que se contraen cuando se enfrían.

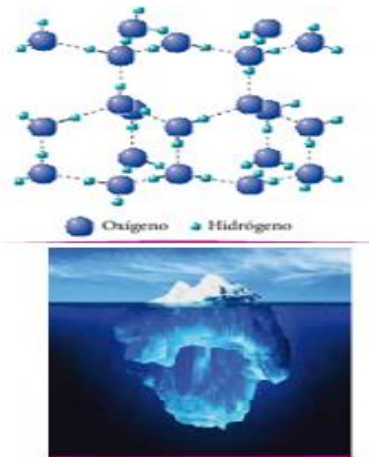
Su mayor densidad no la alcanza en el punto de congelación, es decir a 0 °C, sino cerca de los 4 °C, su valor de 1,00g/ml, en ese momento el agua se encuentra en estado líquido. Por ello es que el hielo flota; porque el agua líquida a su alrededor es más densa que el hielo.

Vapor de agua (100°C)	0.96 g/ml
Agua líquida (4 °C)	1 g/ml
Hielo (-30 °C)	0.98 g/ml



Si el hielo fuera más denso que el agua líquida se hundiría y no se derretiría fácilmente, lo que seguramente sería catastrófico para el funcionamiento de los ecosistemas de agua que se congelan durante el invierno.

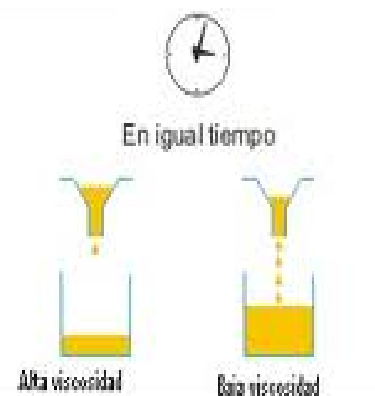
Este fenómeno se explica si se considera la distribución hexagonal que adoptan las moléculas de agua atraídas por puentes de hidrógeno en el hielo.



5) Viscosidad

Es una medida de la resistencia de los líquidos a fluir. Cuanto más viscoso es un líquido más lento será su flujo. La viscosidad de un líquido suele disminuir con el aumento de temperatura.

La viscosidad está relacionada con la facilidad con que las partículas se pueden mover una respecto a otras. Esto depende de las fuerzas interpartículas, el tamaño de éstas y su energía cinética. Se mide en N.s /m²



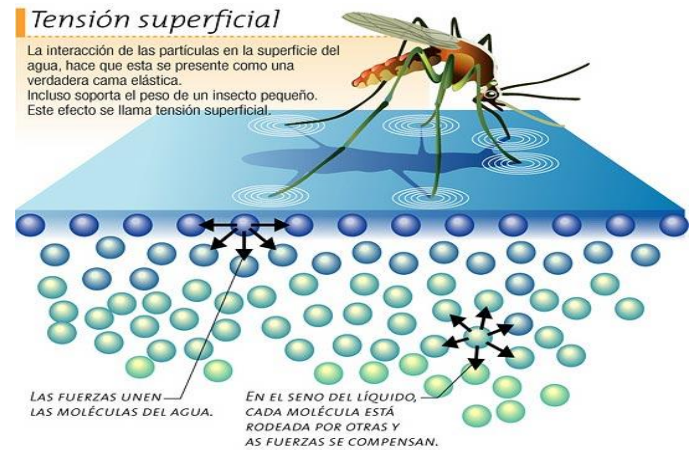
6) Tensión superficial

Las partículas en el interior de un líquido son atraídas por igual en todas las direcciones, mientras que las que están en la superficie experimentan una fuerza neta hacia dentro. Éstas empujan las partículas de la superficie hacia dentro reduciendo así el área superficial. El líquido tiende a minimizar su superficie por eso forma gotas.

La superficie se comporta como una película que ofrece resistencia a su deformación y por tanto a romperse.

La tensión superficial está asociada a la energía requerida para aumentar el área de la superficie de un líquido en una unidad. Es la resistencia que ofrece la superficie del agua en fase líquida cuando es atravesada por un objeto. Se mide en J / m^2

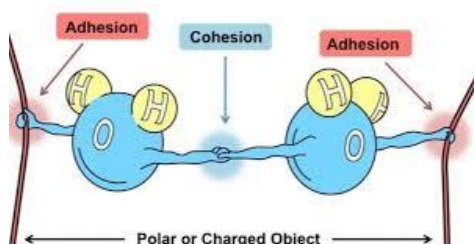
A veces interesa disminuir la tensión superficial de un líquido. Esto se logra usando sustancias que disminuyen la tensión superficial de un líquido o la acción entre dos líquidos, son conocidas como agentes tensoactivos (tensoactivos o surfactantes). Influyen por medio de la tensión superficial en la superficie de contacto entre dos fases (p.ej., dos líquidos insolubles uno en otro). Entre los tensoactivos se encuentran las sustancias sintéticas que se utilizan regularmente en el lavado, entre las que se incluyen productos como detergentes para lavar la ropa, lavavajillas, productos para eliminar el polvo de superficies, gel de ducha y champús.



7) Capilaridad

Antes de comenzar con el concepto de capilaridad se debe plantear la existencia de dos tipos de fuerza en el agua, debido a la cual está tiene propiedades cohesivas y adhesivas.

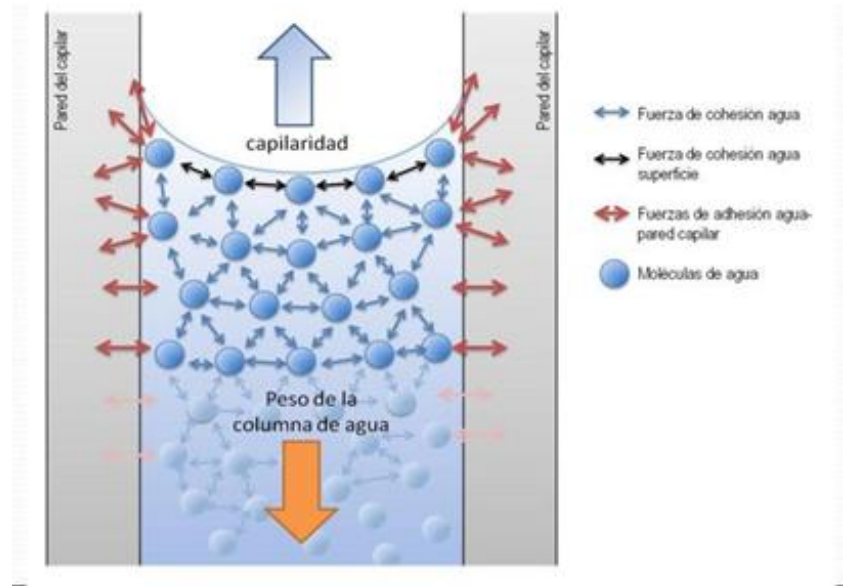
FUERZA DE COHESIÓN: son las que unen moléculas semejantes entre sí, en este caso en el agua serían los puentes de hidrogeno



FUERZAS DE ADHESIÓN: son las que unen las moléculas de una sustancia a una superficie. Las moléculas del líquido interactúan entre sí y con las paredes del recipiente (ej. entre los enlace polares Si – O del vidrio y las moléculas de agua)

ACCIÓN CAPILAR

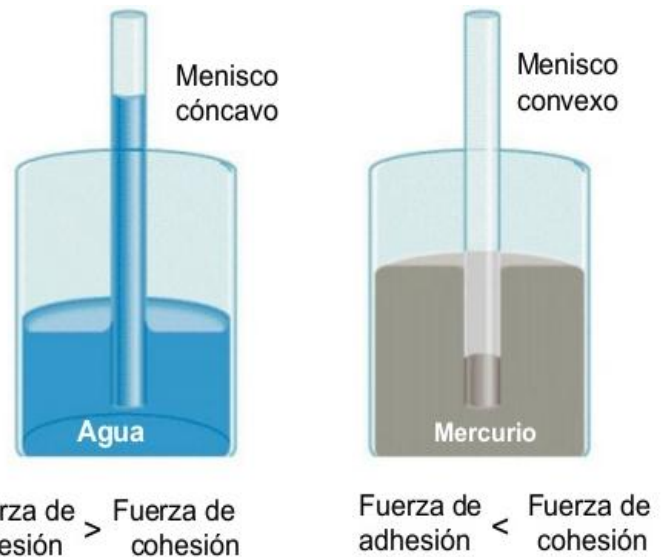
La acción capilar es el resultado de fuerzas cohesivas y adhesivas. Cuando un líquido fluye a través de un espacio estrecho, las fuerzas cohesivas y adhesivas actúan juntas para levantarlo contra la fuerza natural de la gravedad. Es el ascenso de los líquidos por tubos muy angostos (capilares). El líquido asciende hasta que las fuerzas cohesivas y adhesivas se equilibran con la fuerza de gravedad sobre el líquido.



La superficie curva de un líquido dentro de un contenedor es el menisco.

Cuando las fuerzas de cohesión entre las moléculas de líquido son mayores que las fuerzas adhesivas entre el líquido y las paredes del recipiente, la superficie del líquido es convexa. Por ejemplo, el mercurio en un contenedor.

Cuando las fuerzas de cohesión entre el líquido son menores que las fuerzas adhesivas entre el líquido y el recipiente, la superficie se curva hacia arriba. Por ejemplo, agua



Cuando ambas fuerzas adhesivas y cohesivas son iguales, la superficie es horizontal. Por ejemplo, agua destilada en un recipiente de plata

¿Por qué son importantes para la vida las fuerzas de cohesión y adhesión? Porque son parte de muchos procesos biológicos basados en agua, como el movimiento del agua hacia la copa de los árboles y el drenaje de las lágrimas de los lagrimales de tus ojos