

AGUA

Disolvente Universal



Universidad Autónoma del Estado de México
Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria

Unidad de Aprendizaje: Química I

Material Didáctico:
“Agua, disolvente Universal”

Material Didáctico para usar en el Módulo IV: “Mezclas”

Elaborado por:

M. en D. Martha Elena Bernal Corona

Guion Explicativo del Empleo del Material Didáctico.

Se sugiere al profesor de la asignatura, el empleo de estas diapositivas, a fin de ayudarlo en el desarrollo de la clase magistral del tema 1 “Tipos de mezclas”, subtema 1.2 “Agua: Disolvente Universal” correspondiente al módulo IV, como apoyo al abordar el tema, es un complemento que ilustra y acerca a los alumnos a los contenidos que aquí se estudian.



Propósito de la Asignatura:

Distingue conceptos básicos de química, identifica tipos de mezclas y algunas características de la tabla periódica, así como conceptos, enlaces, propiedades y procedimientos relativos a la materia, los tipos de energía y resuelve de manera cuantitativa problemas de reacciones químicas.



Propósito del módulo:

Analiza la formación y características de mezclas homogéneas y heterogéneas, identificando los métodos de separación de acuerdo a los componentes que las conforman, profundizando en el estudio de las soluciones.



Competencia Disciplinar:

4. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a preguntas de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.



Competencia Genérica:

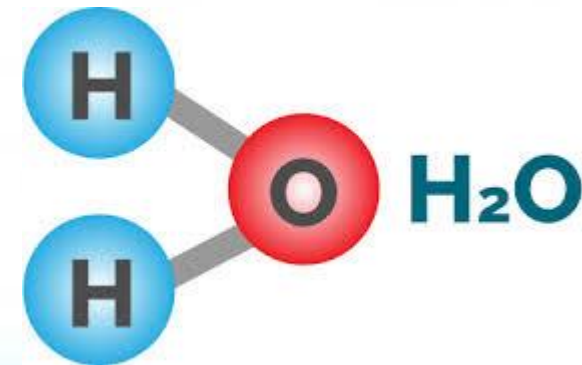
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.



El agua es ...

Compuesto Químico formado por hidrógeno y oxígeno, relacionado en proporciones específicas; por cada dos átomos del primero, un átomo del segundo.

La fórmula Química del agua es H_2O .



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](#)



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](#)

Este líquido incoloro, inoloro e insípido, es el más abundante en la tierra y es el elemento más abundante del planeta, y es vital para todos los seres vivos que habitan en él.

Es la única sustancia que se encuentra en la atmósfera en estado líquido, sólido y gaseoso.



La mayor reserva de agua está en los océanos, que contienen el 97% del agua que existe en la Tierra. El resto es agua dulce, pero no toda está disponible: gran parte permanece siempre helada, formando los casquetes polares y los glaciales. (El Agua, s.f.)



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](#)



Nuestro deber: cuidarla



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](#)

El agua potable es solo un 1% de todo el agua existente, el 96% es agua salada que se encuentra en los mares, y el 3% es el agua que se encuentra en los polos en forma de hielo.





Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](#)

Aunque parezca que llueve a menudo y grandes cantidades, la tierra cada vez está más caliente, la desertización va creciendo en zonas que antes gozaban de ríos y pantanos y la imposibilidad de poder cultivar y regar la tierra se está convirtiendo en el principal problema de hambre a nivel mundial.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](#)



Importancia del agua

El agua es el elemento más importante para la vida del ser humano, así como para el resto de animales y seres vivos que nos acompañan en el planeta Tierra.

[Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia CC BY-NC-ND](#)





Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](#)

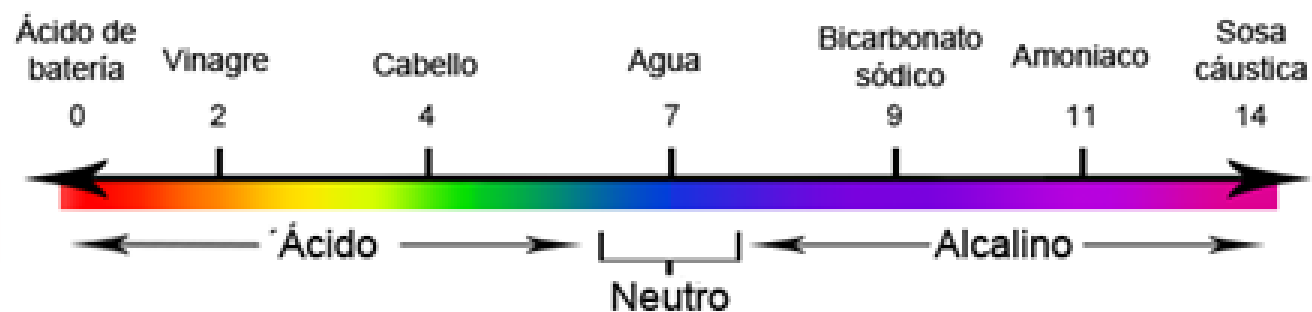
El agua es la molécula más común en todos los seres vivos en la Tierra; la masa de la mayoría de los organismos contiene entre un 70 y 90 % de agua.

El cuerpo humano incluye entre un 65 % a un 75 % de agua en peso.



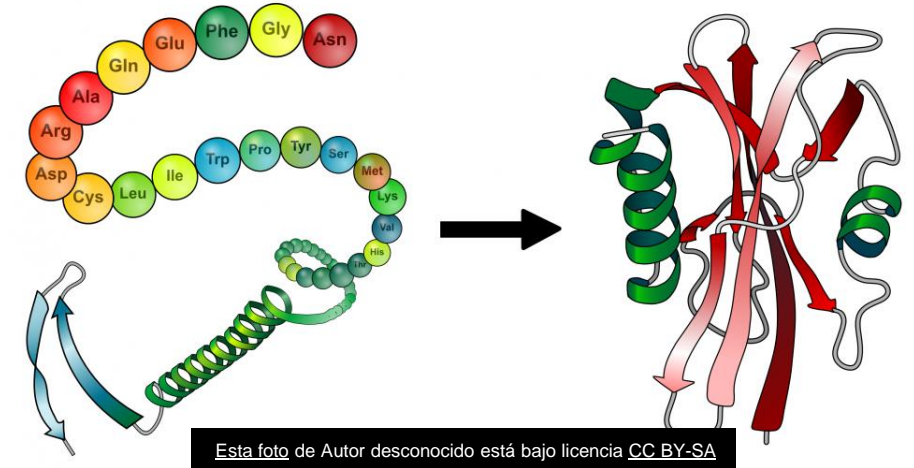
El agua desempeña un papel biológico importante. A nivel molecular, todas las formas de vida conocidas dependen del agua.

El agua, por su carácter anfiprótico es también el eje de las funciones enzimáticas y la neutralidad respecto a ácidos y bases.

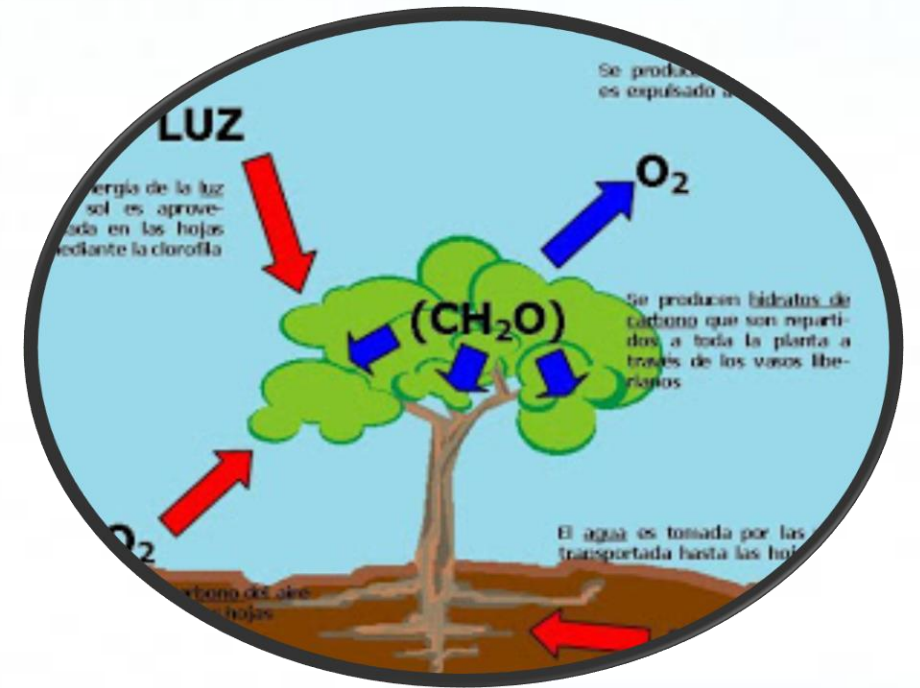


[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](#)

Es un agente activo esencial en procesos metabólicos de los seres vivos, permite la síntesis de macromoléculas complejas, como los triglicéridos o las proteínas; el agua actúa como agente catabólico, reduciendo el tamaño de moléculas como glucosas, ácidos grasos y aminoácidos, produciendo energía en el proceso.



Es un compuesto esencial para la fotosíntesis. En este proceso, las células fotosintéticas utilizan la energía del sol para separar el oxígeno y el hidrógeno presentes en la molécula de agua; el hidrógeno se combina con CO_2 —absorbido del aire o del agua— para formar glucosa, liberando oxígeno en el proceso.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

La capacidad disolvente es la responsable de dos funciones importantes para los seres vivos: es el medio en que transcurren las mayorías de las reacciones del metabolismo, y el aporte de nutrientes y la eliminación de desechos se realizan a través de sistemas de transporte acuosos.



Esta foto de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Propiedades del agua

Posee cualidades que la convierten en una sustancia única y muy preciada y favorables para los seres vivos por lo que sería de gran interés que las conozcas

Propiedades Físicas del agua

Son aquellas que inciden directamente sobre las condiciones estéticas del agua.



Es la única sustancia que se puede encontrar en los tres estados de la materia (líquido, sólido y gaseoso) de forma natural en la Tierra. El Agua en su forma sólida, (hielo) es menos densa que la líquida, por eso el hielo flota.



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)



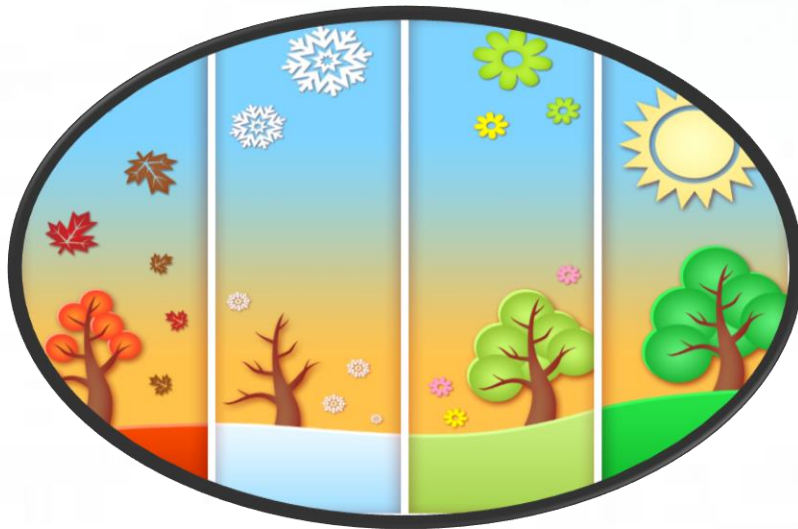
[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)

No tiene color, sabor ni olor. Su punto de congelación es a cero grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$), mientras que el de ebullición es a 100°C (a nivel del mar). El agua del planeta está cambiando constantemente y siempre está en movimiento.



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)



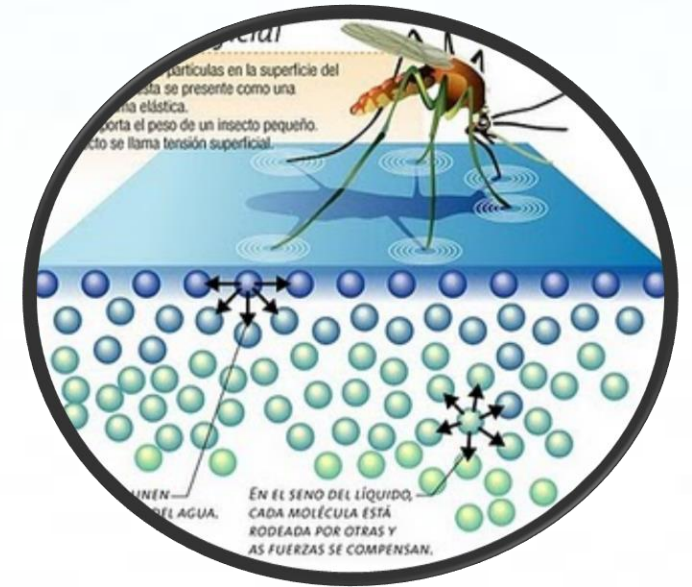


[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)

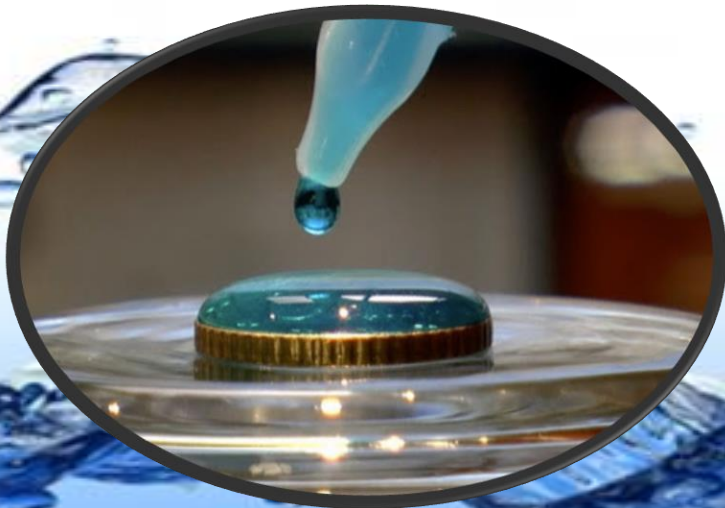
El agua tiene un alto índice específico de calor, es decir que tiene la capacidad de absorber mucho calor antes de que suba su temperatura. Por este motivo, el agua adquiere un papel relevante como enfriador en las industrias y ayuda a regular el cambio de temperatura del aire durante las estaciones del año.



El agua posee una tensión superficial muy alta, lo que significa que es "pegajosa y elástica". Se une en gotas en vez de separarse. Esta cualidad le proporciona al agua la acción capilar, es decir, que se pueda desplazar por medio de las raíces de las plantas y los vasos sanguíneos y disolver sustancias.



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-SA-NC](#)



[Esta foto](#) de Autor desconocido está bajo licencia [CC BY-NC-ND](#)

Los cambios de estado de agregación del agua.



<https://www.content.com/-NxEz84vfrs/Tpb4GUbgT7I/AAAAAAACIQ/1W0aa2JdM-k/>

Densidad

La densidad del agua es uno de los parámetros más importantes del agua, puesto que de ella depende toda la circulación del agua y las corrientes.

La densidad es la relación entre la cantidad de masa y el volumen que esta ocupa. Es decir **densidad=masa/volumen**, se expresa en g/l.

El valor de **1000 gramos/L (1Kg/L)** corresponde al agua **destilada**, que no tiene ningún contenido en sal.

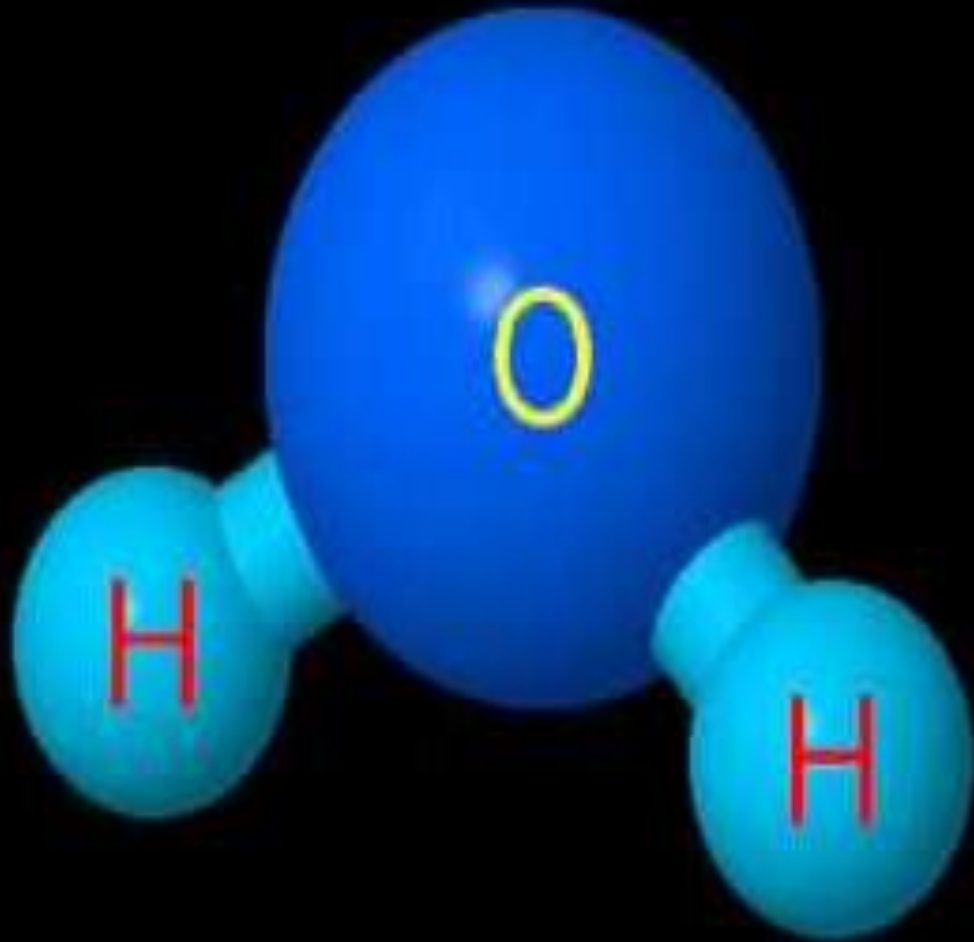
$$d = \frac{m}{v}$$



La densidad del agua varía principalmente según la salinidad del agua y la temperatura:

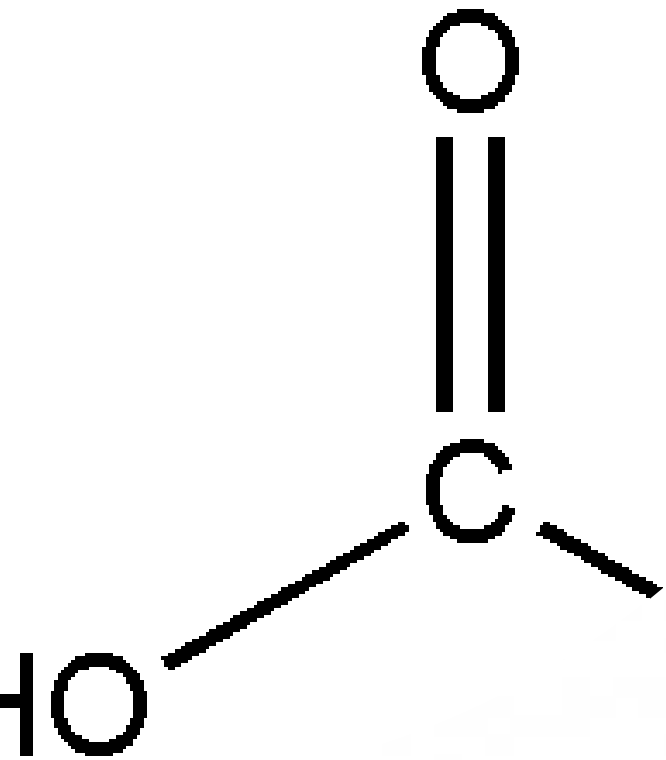
- Componentes del agua o salinidad: Cuanto más componentes disueltos tenga el agua, o mayor salinidad, **más densa** será el agua.
- Temperatura del agua. Cuanta mayor sea la temperatura, con mayor velocidad se estarán moviendo las moléculas, por tanto más separación entre ellas y por tanto tendrán una menor densidad.





Propiedades químicas del agua

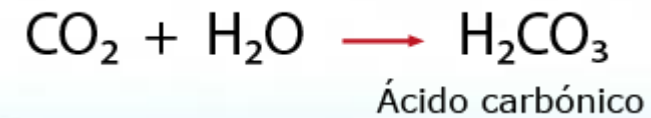
Son aquellas que inciden íntimamente sobre las condiciones del agua.



Formación de oxácidos.

Los óxidos no metálicos en presencia de agua forman ácidos del tipo oxiácidos.

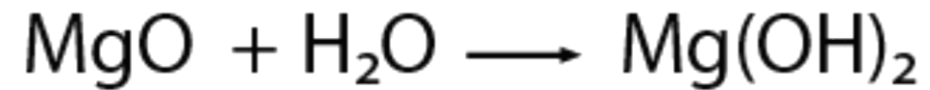
Por ejemplo en el dióxido de carbono o anhídrido carbónico al reaccionar con agua, produce una molécula de ácido carbónico.



Formación de hidróxidos.

Los óxidos metálicos y los no metálicos, es factible combinarlos con agua para formar nuevos compuestos. En el caso de los óxidos metálicos cuando interactúan con agua forman **hidróxidos**.

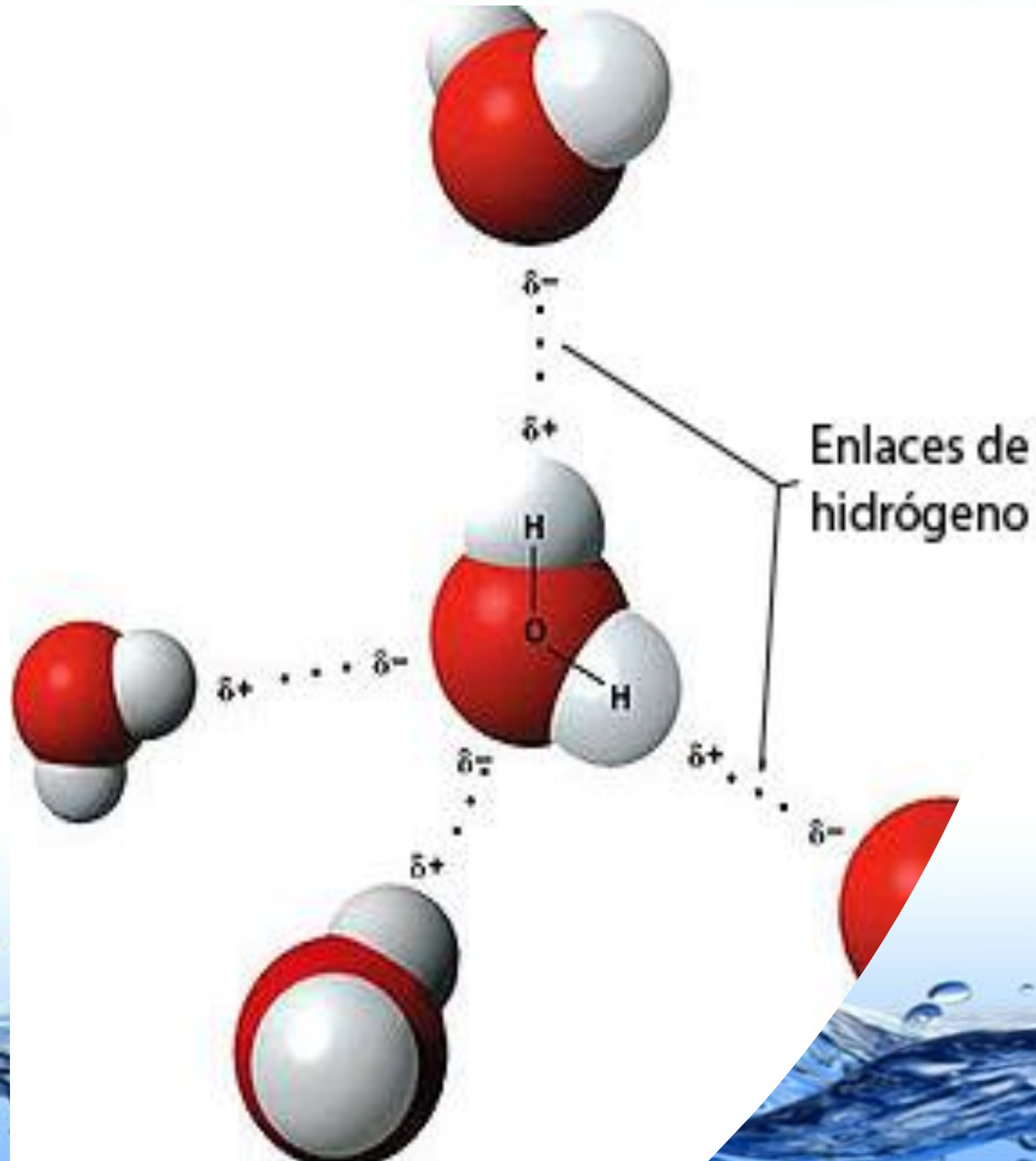
Ejemplo:

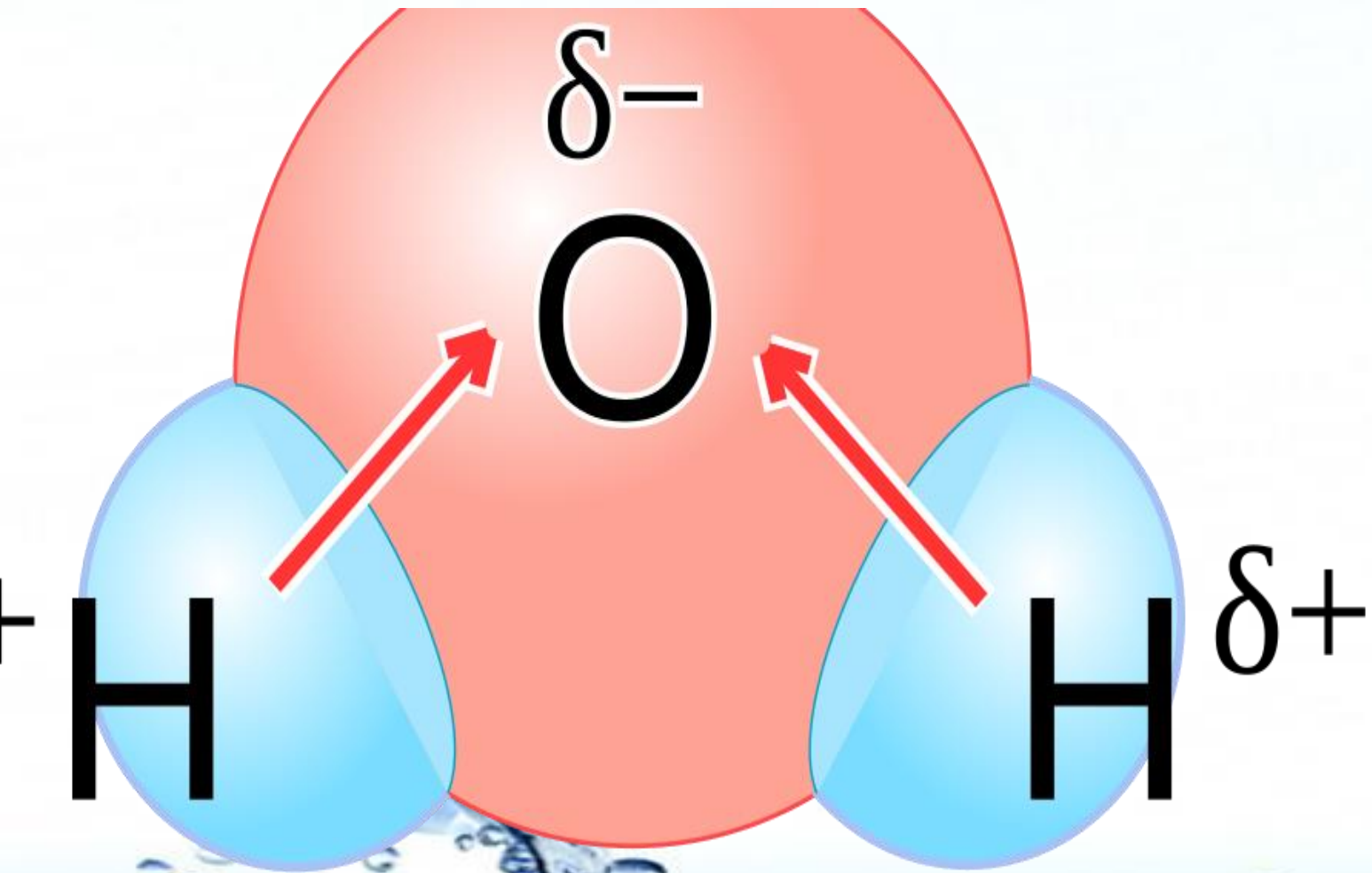


Puente de hidrógeno

La propiedad del enlace por puentes de hidrógeno, es donde el átomo de hidrógeno establece una unión con los átomos electronegativos de otra molécula.

Estas fuerzas intermoleculares se rompen fácilmente y se vuelven a formar durante las reacciones fisiológicas.



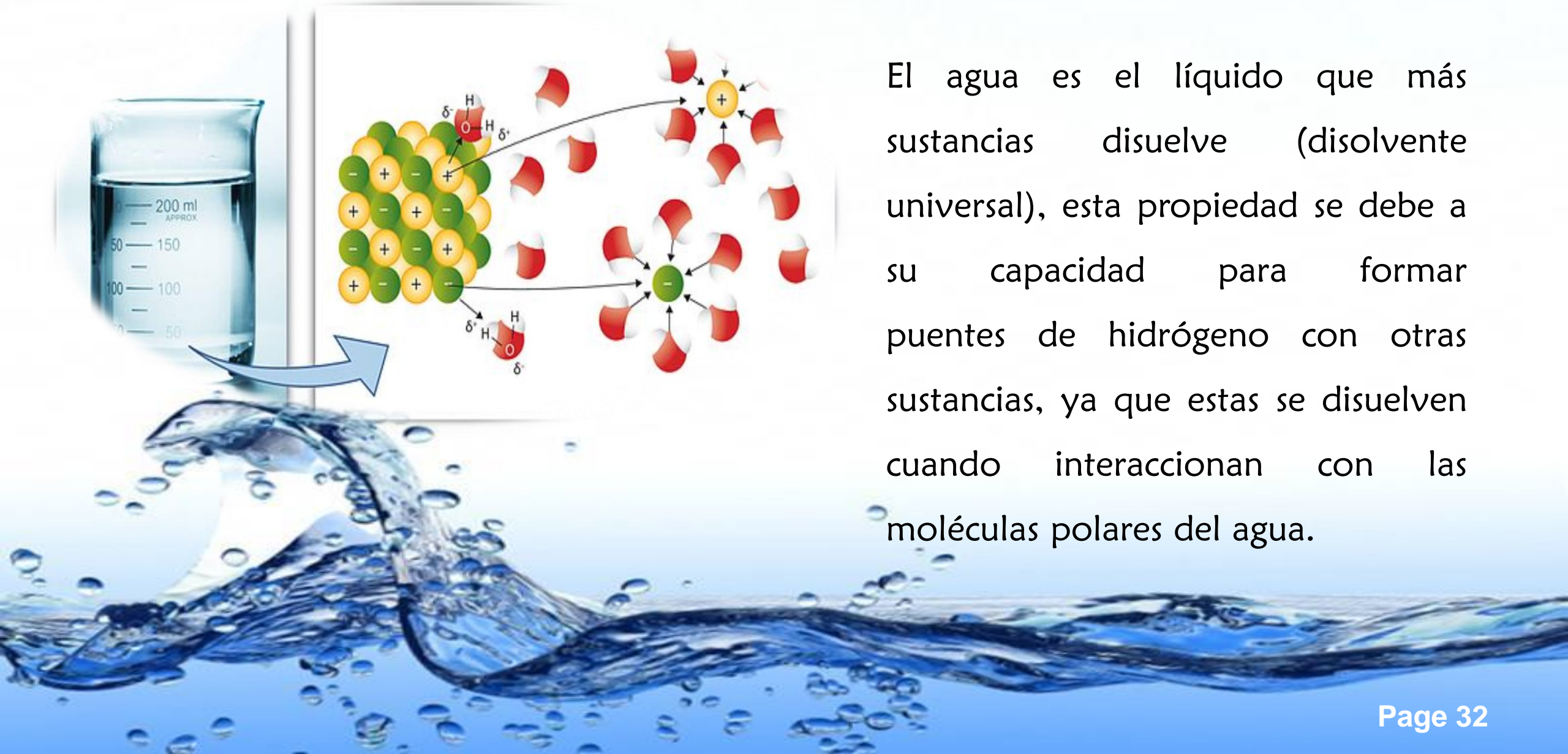


Polaridad

- La fórmula química del agua es H_2O , un átomo de oxígeno ligado a dos de hidrógeno. La molécula del agua tiene **carga eléctrica positiva** en un lado y **negativa del otro**. Debido a que las cargas eléctricas opuestas se atraen, las moléculas del agua tienden a unirse unas con otras.

Disolvente universal

El agua es el líquido que más sustancias disuelve (disolvente universal), esta propiedad se debe a su capacidad para formar puentes de hidrógeno con otras sustancias, ya que estas se disuelven cuando interaccionan con las moléculas polares del agua.



Fuentes consultadas

Rincón,A.. (s/f). El agua: Recurso vital. agosto 11,2020, de Organización de estados iberoamericanos

Sitio

web:

https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim1/quiml_vall/O_K_El_agua_recurso_vital_OEI.pdf

Comisión Nacional del Agua. (Octubre 07, 2017). Las propiedades del Agua. agosto 11, 2020, de

Comisión Nacional del agua Sitio web: <https://www.gob.mx/conagua/articulos/las-propiedades-del-agua?idiom=es#:~:text=Propiedades%20qu%C3%ADmicas,a%20unirse%20unas%20con%20otras.>

Arteaga, J.,Coveña, A., García E., Guerrero, C. & Peralta, H.. (2015). Química del Agua. Universidad Técnica Estatal de Quevedo, s/v, 26. 2020, Agosto 10, De Facultad de Ciencias Ambientales Base de datos.