



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Lunes 25 de octubre de 2021

Docente: Yadelsi Peinado

1er Año "A"

Área de formación: Ciencias Naturales.

Tema Indispensable

El proceso de investigación en ciencia y tecnología.

Tema Generador

Todos a producir por nuestra Venezuela soberana.

Referentes Teóricos-Prácticos

- *El agua como una sustancia. Formas en que se puede presentar el agua en la naturaleza. Los seres vivos también están hechos de agua. Procesos biológicos y el agua.*
- *Procesos y cambios de estado del agua, composición del agua, Cambios físicos: evaporación, sublimación, condensación, fusión, solidificación, precipitación. Temperatura o punto de fusión, temperatura o punto de ebullición. Estados del agua: Sólido, líquido y gaseoso. El ciclo del agua.*

Desarrollo del Tema

El agua, una sustancia tan común como sorprendente.

El agua es una de las sustancias más abundantes en nuestro alrededor. Este esencial líquido representa una de las moléculas (H_2O) que más prevalecen en el Universo entero, ocupando el segundo lugar después de la molécula de hidrógeno (H_2). Como es sabido, el agua es también la sustancia



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



más importante para el desarrollo y el sostén de la vida en nuestro planeta; de hecho, la mayoría de los procesos biológicos se llevan al cabo gracias a ella.

El agua está presente en diferentes estados, por lo que la encontraremos en los distintos elementos naturales que están distribuidos por todo el planeta. En su estado líquido fluye por ríos, arroyos y océanos. En su aspecto sólido se encuentra en los polos, o cuando los lagos y ríos se congelan y se convierten en hielo. Por último, el agua en forma gaseosa es el vapor y lo encontramos en la atmósfera.

El contenido de agua del planeta se estima en 1.300 trillones de litros. Se localiza principalmente en los océanos donde se concentra el 96,5% del agua total. Los glaciares y casquetes polares, los depósitos subterráneos (acuíferos), los permafrost y los glaciares continentales suponen el 3,46 %. El restante 0,04% se reparte entre lagos, humedad del suelo, atmósfera, embalses, ríos y seres vivos. Aproximadamente un 5% del total es agua dulce y se encuentra en los continentes. El 95 % restante es agua salada y se encuentra en mares y océanos.

Desde la perspectiva de la química, el agua tiene una enorme capacidad para disolver otras sustancias, por lo cual se le ha dado el sobrenombre de "disolvente universal".

Gracias a tal capacidad, es posible mantener en forma de disolución acuosa una enorme diversidad de compuestos; esto resulta esencial en muchos ámbitos como, por ejemplo, los ecosistemas acuáticos y los medios acuosos y coloidales de los tejidos y las células. Es esencial señalar que las propiedades del agua están determinadas, en el nivel más fundamental, por la geometría de su molécula y por la naturaleza de los átomos que la forman.

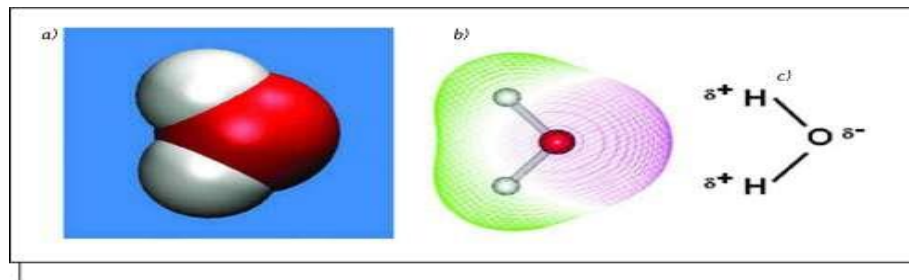
La estructura molecular del agua.

*Aunque también se la suele llamar al agua "vital elemento", el agua es en realidad una sustancia compuesta. Si pudiéramos verla más de cerca, descubriríamos que cada **molécula** de agua está formada por tres **átomos**: dos de hidrógeno (de símbolo químico: H) y uno de oxígeno (de símbolo químico: O).*

Henry Cavendish y Antoine-Laurent Lavoisier, fueron los dos científicos de fines del siglo XVIII que determinaron la estructura del agua.

En cualquiera de sus estados de agregación, el agua da la apariencia de ser una sustancia relativamente simple; sin embargo, tras esta primera impresión, se esconde un importante grado de complejidad a nivel microscópico. En la Figura 1 se muestra la imagen de una molécula de H_2O individual; en ella se aprecia que los dos átomos de hidrógeno se encuentran unidos a un átomo de oxígeno, ambos del mismo lado, dándole a la molécula una forma en V, con un ángulo de 104.5 grados entre los enlaces O-H.

Figura 1.



Tipos de agua.

Sí bien su definición es aplicable a cualquier forma en la que se pueda presentar, conviene aclarar que existen varios tipos de agua en función de sus características químicas, físicas o biológicas:

- **Potable:** aquella destinada para el consumo humano.
- **Dulce:** se encuentra en la superficie terrestre de manera natural, así como en ecosistemas subterráneos.
- **Salada:** posee una concentración de sales minerales disueltas de cerca del 35%. Se encuentra en océanos y mares.
- **Salobre:** tiene más sales disueltas que la dulce, pero menos que la salada.
- **Dura:** aquella que contiene un alto nivel de minerales disueltos.
- **Blanda:** en ella se encuentra disuelta una mínima cantidad de sales.
- **Destilada:** cuando ha sido purificada o limpiada mediante destilación.
- **Residuales:** cualquier tipo de agua cuya calidad está afectada negativamente por la influencia del ser humano.
- **Negras:** contaminadas con heces u orina.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

- **Grises:** también conocida como agua usada, es aquella que proviene del uso doméstico.
- **Cruda o bruta:** no ha recibido ningún tratamiento y suele encontrarse en fuentes y reservas naturales.

Los seres vivos también están hechos de agua.

Todos los seres vivientes de este planeta necesitan del agua para poder vivir, muchos de ellos en exceso y otros en muy poca proporción, pero es igual el agua es importante para todos.

Imagínate nuestro planeta sin agua, sería muy desbastador ver como por la falta de este líquido tan valioso se fuera acabando la vida, ¿no lo crees?

Ahora, te explicare cuanto es el porcentaje de agua en muchas cosas que nos rodean, como por ejemplo en los seres humanos cuando nacemos somos 83% agua, a medida que crecemos, el porcentaje disminuye para hasta llegar a un 60% en el hombre adulto y 45% en la mujer, este porcentaje de agua es localizado en la sangre, en el sudor, lágrimas y en cada una de nuestras células por lo cual participa en todas las reacciones químicas que produce.

Las plantas por ejemplo se alimentan gracias a que este líquido disuelve minerales que se encuentran en la tierra y que necesitan para alimentarse, desarrollarse y proporcionarnos las hojas, flores o frutos que disfrutamos, está compuesto en un 98% de agua, un tomate es 95% agua, una espiga de trigo es 80% etc.

En algunos animales tales como las medusas, por ejemplo, están constituidas por el 99.5% de agua, un pez lleva entre su cuerpo un 80% de agua, un elefante es 70% agua y así son miles y miles de seres vivos quienes están compuestos casi en su totalidad de agua, por lo tanto, requieren de este vital recurso para poder seguir en el camino de la vida.



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Propiedades físicas y químicas del agua.

El agua reúne una serie de características que la convierten en un disolvente único e insustituible en la biosfera. Las podemos clasificar en:

- Propiedades físicas*
- Propiedades químicas.*

Propiedades físicas.

- + 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.*
- + No tiene color, sabor ni olor. Su punto de congelación es a cero grados Celsius (°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.*
- + 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.*

Propiedades químicas.

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.



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



El agua es conocida como el “solvente universal”, ya que disuelve más sustancias que cualquier otro líquido y contiene valiosos minerales y nutrientes.

El potencial de hidrógeno (pH) es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución. El agua pura tiene un pH neutro de 7, lo que significa que no es ácida ni básica.

Otras de sus propiedades químicas son:

- Reacciona con los óxidos ácidos (compuesto químico binario que resulta de la combinación de un elemento no metal con el oxígeno).
- Reacciona con los óxidos básicos (combinación de un elemento metálico con el oxígeno).
- Reacciona con los metales.
- Reacciona con los no metales.
- Se une en las sales formando hidratos.

Propiedades biológicas:

- Es fundamental para todas las funciones del organismo y también su componente más abundante.
- Existen organismos capaces de vivir sin luz o sin oxígeno, pero ninguno puede vivir sin agua. Por ejemplo: los organismos acuáticos pueden vivir en zonas oscuras y sin oxígeno, sin embargo, cuando una laguna o arroyo se seca las distintas formas de vida no pueden desarrollarse.
- Dentro de cada célula, el agua posee la capacidad de transportar moléculas dentro y fuera de ella.

Estados del agua.

El agua se encuentra en la naturaleza en un espacio llamado hidrósfera que involucra a los continentes, mares y la atmósfera. Sus estados son: **sólido** (en forma de hielo o en glaciares), **líquido** (en los océanos, ríos, mares, lagunas, etcétera) y **gaseoso** (por ejemplo, en el vapor de agua que se encuentra en las nubes).

Por acción del calor o del frío un cuerpo puede modificar su estado. Cuando pasa del estado líquido al gaseoso se produce la **evaporación**. Para



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



que esto sea posible el agua deberá encontrarse en su punto de **ebullición** que es de 100°C , siempre y cuando se encuentre al nivel del mar. En ese momento, cambia de estado. Cuando el agua pasa del estado gaseoso al líquido recibe el nombre de **condensación**.

Si una masa de agua líquida se somete a una temperatura de 0°C se congela. Esto se denomina **congelación**. Por el contrario, si a una masa de hielo se le aplica calor se derrite y se convierte en agua líquida. Esto se conoce como **fusión**. Existen, además de los mencionados, dos procesos más complejos conocidos como **sublimación** y **sublimación inversa**, en los que el agua pasa del estado sólido al gaseoso o viceversa.

El ciclo hidrológico y su importancia.

El fenómeno conocido como ciclo del agua es aquel que hace que el agua vaya transformando sus estados en diferentes momentos para mantenerse siempre como uno de los elementos más importantes del planeta. El ciclo del agua es un ciclo muy complejo que sucede a partir de la interacción de reacciones químicas con reacciones biológicas y geográficas. Es importante señalar que sin el ciclo de agua los seres humanos no podrían acceder a este elemento natural ya que se volvería un recurso agotable estando en un sólo estado y no recreándose una y otra vez.

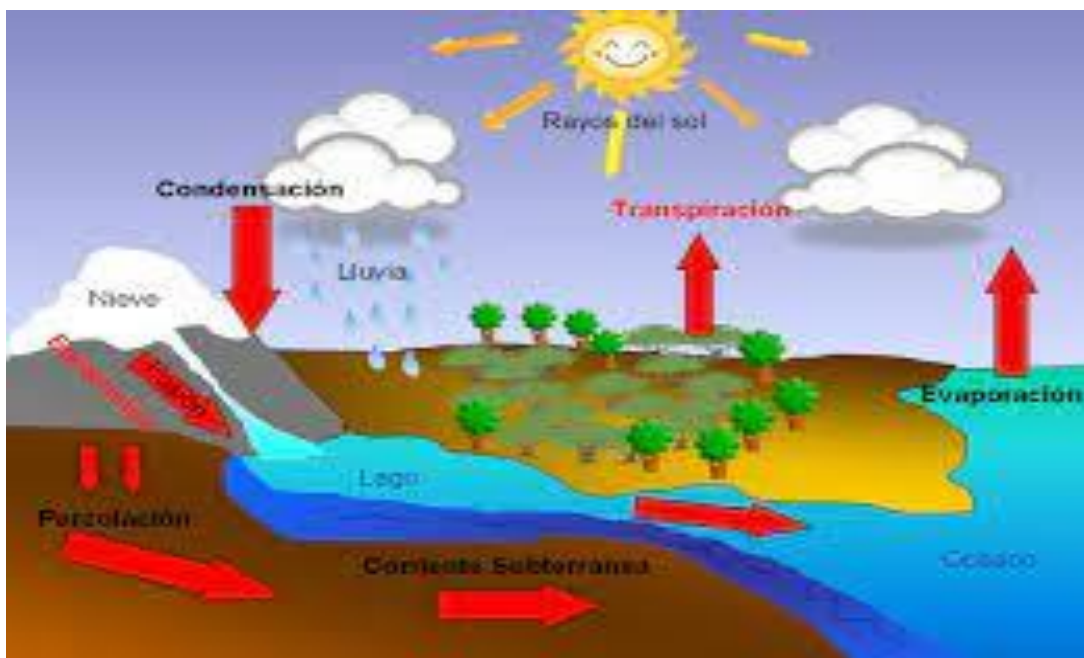
El ciclo del agua es un ciclo continuo que no tiene un principio o un fin fácilmente determinados porque se encuentra en constante generación. Además, el ciclo del agua es complejo porque si bien es relativamente lineal, cada una de sus etapas puede desembocar en diferentes espacios y ámbitos que no son unívocos. Para comprender cómo se da este ciclo, es importante comenzar señalando que el agua, uno de los elementos naturales que se encuentra en mayor cantidad en el planeta, está presente en tres posibles estados diferentes: estado sólido, estado líquido y estado gaseoso. Cada uno de estos estados se ve representado por hielos o nieve, agua fluyente o vapor de gas respectivamente.

Uno de los primeros pasos a partir de los cuales se desarrolla el ciclo del agua es cuando se hacen presente en la atmósfera las nubes o el vapor de agua, es decir, el agua en estado gaseoso. Este vapor de agua puede ser generado por la evaporación de los océanos y de otros espacios acuáticos. Así,

Educación Media General

hablamos de la *evaporación* y de *condensación* cuando esa agua evaporada se condensa en forma de nubes.

Como estas formaciones de nube o gases normalmente se encuentran a temperaturas muy bajas, se convierten en nubes pesadas y más densas que comienzan a generar precipitaciones en forma de agua o nieve (estados líquidos y sólidos respectivamente). Este período se conoce entonces como *precipitación*. Tanto el agua como la nieve se infiltran en la tierra generando almacenes de agua subterránea. Otra muy importante cantidad de agua se escurre hacia manantiales, ríos y eventualmente mares y océanos, volviendo al lugar desde donde comienza el ciclo y realimentando en su camino todos los diferentes espacios en los que existe agua.



Actividades de Evaluación

1.- Diseña un mapa mental sobre el agua que incluya: qué es el agua, las propiedades físicas y químicas del agua, las fases o estados en que se encuentra el agua, las principales fuentes de agua en el planeta, el ciclo hidrológico y su importancia.



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



2.- Con ayuda de tus padres y/o representante, realiza un tutorial demostrando el paso a paso de la elaboración de un filtro casero. Este tutorial lo puedes realizar por medio de fotografías o con un vídeo de no más de 2 minutos de duración. Si decides realizar el tutorial con fotografías, debes realizarlo en una presentación de power point.

Las fechas planteadas para la entrega de tu actividad son las siguientes:
19/11/2021; 30/11/2021; 08/12/2021

Esta debe ser enviada al correo cnprimeroaueib@gmail.com si decides realizar un vídeo tutorial entonces debes enviarlo al 04262927664.



Si lo deseas puedes hacer uso de los siguientes link para que complementes el contenido:

<https://uelibertadorbolivar.github.io/web/coleccionbicentenario.html>

<http://cadafamiliaunaescuela.fundabit.gob.ve/>

Mamá y papá por favor debes orientar a tu representado en la elaboración de sus actividades, más no la elabores tú, permite que él tome todo lo que pueda del contenido y de los recursos con los que cuenta.

¡Éxito!