



El agua solarizada



I.E.S. Núm. 1 "Universidad Laboral" Málaga

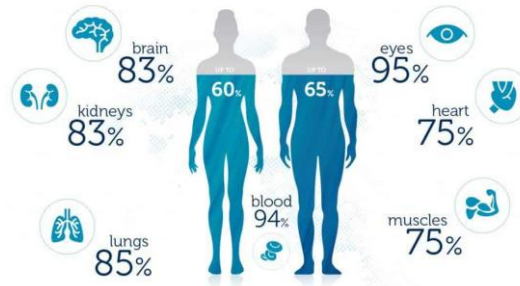


Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte



1. EL AGUA. LÍQUIDO VITAL.

Probablemente habréis escuchado que el agua es muy importante para nuestro organismo y que más del 70 % de nuestro cuerpo es agua. Podíamos pensar en una persona con tres cuartas partes cuerpo líquido y el resto sólido.



Todos sabemos que esto no es así. Esta imagen es una representación que nos ayuda a comprender la realidad. El hecho es que esta agua se encuentra repartida a través de todo nuestro cuerpo, formando parte de estructuras o facilitando procesos bioquímicos.

Debido a esta importancia, es normal que existan corrientes de pensamiento divergentes en torno a la procedencia, el uso y el consumo del agua. Vamos a conocer una de estas corrientes, donde que nos ayudará a comprender cuántos factores giran en torno al agua.

1.1. El agua solarizada

Mira este vídeo y responde a las preguntas



Enlace a vídeo <https://www.youtube.com/watch?v=DulcDFAcGY8&t=109s>

- ¿Cuál es el mensaje del vídeo?
- ¿Qué cambio ha experimentado el agua normal al pasar a agua solarizada?
- ¿Qué pruebas aporta el Sr. Adolfo Pérez Agustí para consumir éste agua?
- ¿Tomarías esta agua? Responde sí o no, y explica el porqué.
- Marca qué sentimiento o emoción te produce la visualización de este vídeo

2.1. Propiedades físicas de las aguas.

La materia tiene propiedades físicas constantes, es la forma en la que identificamos a las sustancias. Son las características que las hacen diferentes unas de otras. Las propiedades físicas se pueden medir fácilmente. En grupos cooperativos de 4, vamos a hacer pruebas para estudiar algunas propiedades físicas de agua común y agua a la que se ha sometido a tratamientos de solarización.

El desarrollo del experimento será el siguiente:

a) Elección del tipo de agua

Cada grupo realizará el experimento con la botella de un color (ir por orden según el número de grupos y descartar el color al que no se llegue):

1. Agua que no se ha sometido a solarización (“El blanco”)
3. Agua solarizada azul
4. Agua solarizada roja
5. Agua solarizada verde
6. Agua solarizada amarilla
7. Agua solarizada de cualquier otro color (si hiciera falta).

Elaboración de la botella para solarizar

Buscar una botella de vidrio, de aproximadamente 1 litro. Comprar papel charol del color correspondiente. En clase, cogeremos la botella de vidrio y la forraremos con papel charol para que forme un filtro para los rayos solares.



b) Llenado de agua

Tener en cuenta que 1 grupo tiene que realizar las pruebas con 1 litro lleno de agua (mineral o del grifo), para usarla como “blanco”, para poder comparar.

- Para el agua solarizada, llenar hasta tener 1 litro aproximadamente (mineral o del grifo, como el “blanco”). Seguir el protocolo del Sr. Adolfo Pérez Agustí para solarizar el agua.

Para todas las muestras experimentales:

- ✓ Recoger, rotular con vuestros datos (grupo nº x, curso 2ºx). Guardar tapada en el laboratorio

- ✓ Si es necesario (traer entre tres y cinco botes de conservas vacíos, para realizar las pruebas).
- ✓ Comienzo de las pruebas

2.2. Desarrollo de las pruebas. Estudio de propiedades físicas de las aguas.

Todas las pruebas siguen la misma dinámica: En primer lugar se explicará el fenómeno físico. Luego, se describirá el proceso experimental seguido, incluyendo materiales y cualquier aparato utilizado. Se tomarán los datos y cada grupo lo anotará en una tabla parecida a esta:

Tipo de agua	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4
Color del grupo				

Prueba 1. Propiedades como disolvente

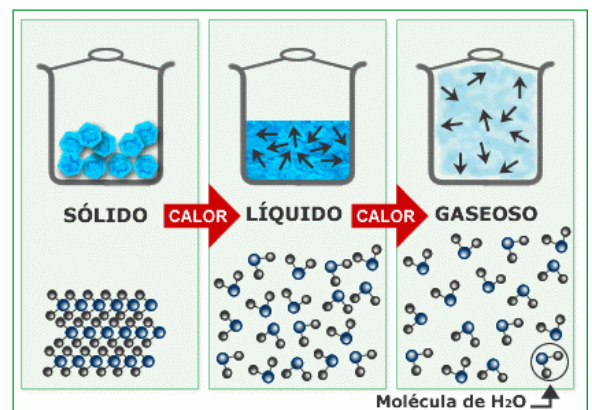
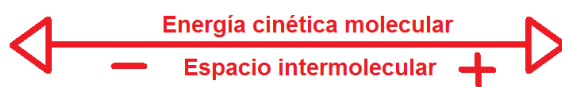
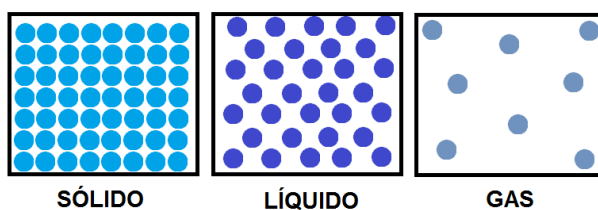
Seguro que habrás escuchado la frase “el agua es el disolvente universal”. Explicar qué es una disolución.

En este caso vamos a calcular el tiempo que tarda en disolverse la misma masa de un compuesto en el mismo volumen de muestra de agua:

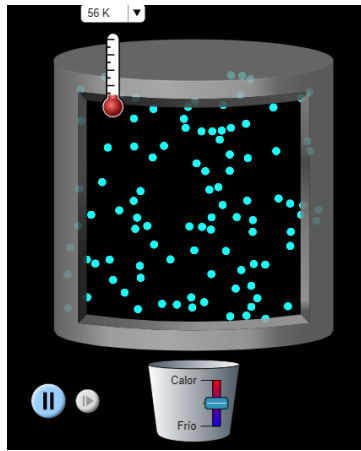
- Medir 100 ml de agua.
- Pesar 1 g de azúcar / 1 g de sulfato de cobre
- Echar el azúcar en una muestra de 100 ml de agua y el sulfato de cobre en otra muestra distinta de 100 ml de agua.
- No agitar.
- Anotar en tabla datos tiempo que ha tardado.

Prueba 2. Punto de ebullición.

Explicación de la teoría cinético-molecular



Explicación de los cambios de estado en función de la teoría cinético molecular, con el simulador de la Universidad de Colorado:

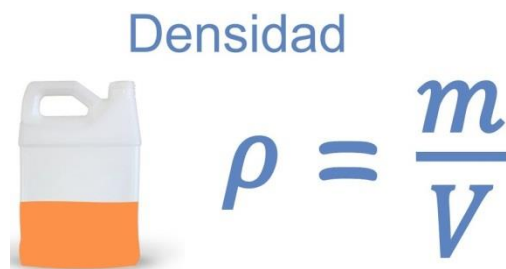


- Medir 100 ml de muestra de agua
- Calentar hasta ebullición
- Medir la temperatura de ebullición

Anota la temperatura en la tabla.

Prueba 3. Densidad

Explicación de la densidad

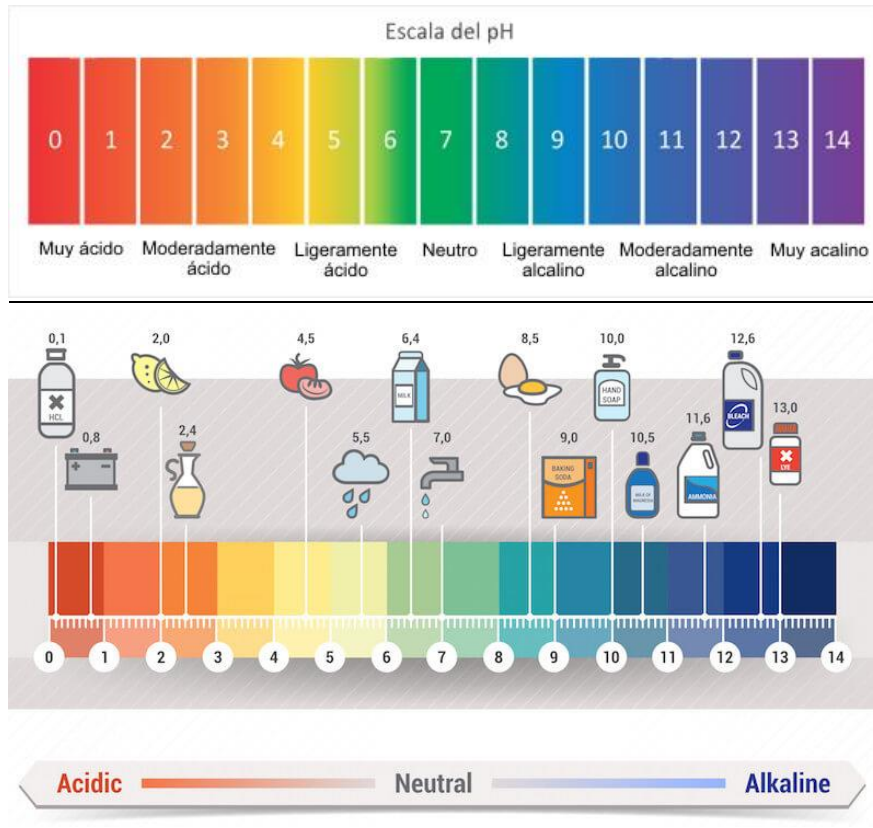


- Medir 100 ml de muestra de agua en una probeta
- Pesar en una balanza los 100 ml (método de resta del recipiente o tarando, opcional)
- Aplicar la fórmula de la densidad

Anota la densidad del agua en la tabla.

Prueba 4. Análisis del pH.

Explicación del concepto de pH



Medición del pH con papel indicador. Anotar en tabla

Prueba 5. Análisis organoléptico.

Explicar las propiedades organolépticas de las sustancias. Realizar un análisis organoléptico:

- Color
- Olor
- Sabor (opcional)

3. ¿ES DIFERENTE EL AGUA SOLARIZADA DE LA NORMAL?

En este momento tenéis que concluir si el agua ha experimentado cambios al someterse al proceso de solarización o no. El Sr. Pérez Agustí afirma al final del vídeo que el agua solarizada no se parece en nada al agua de origen con la que la prepara.

Para ello, vamos a comparar los datos de nuestra experiencia con los datos del blanco (y si queréis, con los de los otros grupos), en una tabla como esta:

Tipo de agua	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Prueba 4
Blanco				
Color del grupo				

Ahora hay que hacer una presentación de todo el proceso utilizar las pruebas realizadas para elaborar vuestras conclusiones (Realizar en una sesión de clase o dejarlo como deberes). En la presentación, que se realizará de forma oral ante los compañeros, debéis de:

- Contemplar todos los aspectos teóricos que consideréis importantes para apoyar vuestra explicación.
- Describid las pruebas realizadas y el por qué las hicisteis.
- Aportar datos organizados en tablas.

Pregunta final 1. ¿Qué cambios ha experimentado el agua normal al pasar a agua solarizada? Explícalo detalladamente.

Pregunta final 2. ¿Tomarías agua solarizada? Responde sí o no, y explica el porqué.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del Proyecto Plan Propio, B4-2023-22, "¿Cómo Promover la Indagación y la Argumentación Sobre Cuestiones Socialmente Vivas en El Aula de Ciencias de Ed. Infantil, Ed. Primaria y Ed. Secundaria, desde la Formación Inicial de Su Profesorado? Acercamiento a la Identidad Docente y Competencias profesionales" (PIAVIFIC).