



El alumnado profundiza en la química del agua y en su importancia para la vida. A través de la realización de distintos experimentos los menores profundizan en algunas de las propiedades del agua y en los distintos parámetros que influyen en su calidad, especialmente para el consumo.

CARACTERÍSTICAS

Edades: 3º y 4º ESO y Bachillerato (14-17 años)
Idioma: Castellano.
Duración: 50 minutos.
Espacio: Laboratorio del centro o aula con grifo.
Alumnado: 25-30

RECURSOS

Canal Educa: educadora, presentación interactiva y todo el material para los experimentos.

Centro Educativo: laboratorio o aula (con grifo, al menos), papel secante, ordenador conectado al proyector.

OBJETIVOS

- Fomentar la experimentación del alumnado, aplicando técnicas de laboratorio relacionadas con el agua.
- Descubrir algunas de las características físico-químicas del agua que bebemos.
- Comprender los principales aspectos relacionados con la gestión del agua y los parámetros de control necesarios para la potabilización.
- Acercar al alumnado el uso de simuladores virtuales.
- Sensibilizar sobre los retos ambientales vinculados a nuestras prácticas del día a día relacionadas con el agua.
- Dar a conocer al profesorado herramientas digitales y nuevos recursos para complementar sus contenidos curriculares.

METODOLOGÍA

EXPERIMENTACIÓN

MÉTODO CIENTÍFICO

SIMULADORES VIRTUALES

CONTENIDOS CURRICULARES

- La reacción química.
- La química en la sociedad y el medio ambiente.
- Los métodos de la ciencia. La investigación científica.
- Reacciones de especial interés.
- Concentración molar.
- Disoluciones.
- Concepto de ácido-base.
- Concepto de pH.
- Sistemas de tratamiento del agua.
- Control y protección de la calidad del agua.



Contenidos de sensibilización ambiental

Uso responsable del agua

El agua como recurso para la vida

Calidad de las aguas



1

INTRODUCCIÓN SOBRE LA POTABILIZACIÓN DEL AGUA

La sesión comienza con una introducción general sobre el ciclo integral del agua, centrándonos en la descripción de la fase de potabilización.

A continuación se comentan brevemente los principales tratamientos que se realizan en las ETAP (decantación, filtración y desinfección), y se introduce qué tipo de parámetros se miden en los laboratorios (pH, cloro, conductividad).



2

EXPERIMENTACIÓN

Se explica al alumnado que se van a realizar tres experimentos. Dos de ellos, medición de pH y cloro, lo realizarán divididos en grupos de trabajo; el tercer y último experimento, conductividad, lo realizará toda la clase, dirigido por la educadora.

LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

De forma transversal se trabaja la investigación científica como base para la experimentación y obtención de resultados.





3

MEDICIÓN DE pH

¿Qué significa que una sustancia sea ácida o básica? Se explica el concepto de pH y a continuación el alumnado determina el pH de tres muestras que previamente han preparado a través de tiras colorimétricas.



El pH del agua es un parámetro muy importante para el control y calidad de las aguas

SIMULADOR DE pH

Como si de un pHmetro se tratase, un simulador virtual nos permite comprobar el pH de distintas sustancias y continuar profundizando en este concepto.

- * La concentración de iones hidronio o hidroxilo varía en función del grado de acidez o basicidad de cada sustancia.

4

EL CLORO COMO DESINFECTANTE

¿Alguien sabe qué elemento de la tabla periódica se usa en las potabilizadoras para desinfectar el agua? Esta pregunta sirve para introducir otro parámetro de calidad del agua potable de nuestros grifos. En este experimento el alumnado mide la concentración de cloro libre y cloro total existentes en el agua del grifo de su centro educativo mediante un colorímetro.



La desinfección final que se produce en una potabilizadora garantiza la eliminación de los patógenos en el agua.

- * La liberación de cloraminas garantiza la presencia de cloro a lo largo de la red de distribución del agua potable

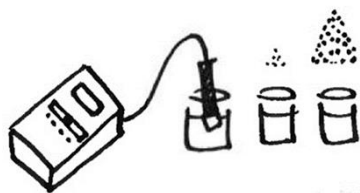




5

CONDUCTIVIDAD

¿Qué es la conductividad? Se explica qué es y su relación con la concentración de sales minerales en el agua. Se trabajan los conceptos de disolución, disolvente y soluto y se refuerza el concepto de agua como disolvente universal.



EL CONDUCTÍMETRO

A través de un conductímetro, el aula comprueba cuál de las muestras propuestas conduce mejor la electricidad y cómo influye la adición de sales en la medición.

* El agua de Madrid presenta una conductividad muy baja, debido al terreno granítico por el que discurre.

6

CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN FINAL

Para finalizar, se repasan los conceptos experimentales trabajados a lo largo de la sesión con apoyo de una presentación que facilita la interiorización de contenidos y se comentan las características del agua de la Comunidad de Madrid.



¿CÓMO ES EL AGUA QUE BEBEMOS?

¿Qué parámetros hemos trabajado? Se visualizan los rangos de valores de pH, cloro y conductividad del agua potable que sale de nuestros grifos.

Se da valor al papel de las potabilizadoras para asegurar que el agua que consumimos cumple con todos los requerimientos de calidad adecuados.

LA SOSTENIBILIDAD EN NUESTRO DÍA A DÍA

Se cierra la actividad transmitiendo un mensaje al alumnado para que tome conciencia de la importancia de realizar un consumo responsable del agua. Para ello, se refuerza la relación existente entre nuestros hábitos diarios y sus efectos sobre el medio ambiente que nos rodea.