



A través de distintos simuladores virtuales, el alumnado profundiza en algunas de las propiedades más destacadas del agua y conocen la importancia de los diferentes parámetros que influyen en la potabilización del agua.

### CARACTERÍSTICAS

Edades: 3º y 4º ESO y Bachillerato (14-17 años)  
Idioma: Castellano.  
Duración: 40 minutos.  
Espacio: plataforma digital.

### RECURSOS

Por parte de Canal Educa: educador/a, presentación interactiva, diversos recursos audiovisuales.

Por parte del centro: ordenador u otro dispositivo digital.

### OBJETIVOS

- Acercar al alumnado el uso de simulaciones virtuales para la medición de diferentes parámetros relacionados con el agua.
- Fomentar técnicas de laboratorio y experimentación.
- Descubrir algunas propiedades del agua y su comportamiento frente a otras sustancias.
- 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

SIMULADORES VIRTUALES

MÉTODO CIENTÍFICO

EXPERIMENTACIÓN

### 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 EL AGUA

Comenzamos con una introducción general sobre el agua, su papel primordial en nuestras vidas y algunas de sus propiedades fundamentales.



### DISOLVENTE UNIVERSAL

A través de una presentación interactiva el alumnado descubre algunas de las características del agua que sale de nuestros grifos.

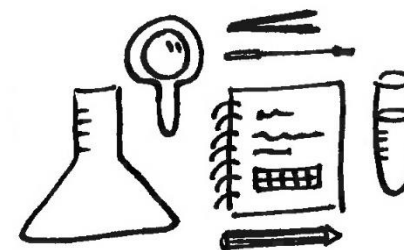
2

## ¿QUÉ ES UNA DISOLUCIÓN?

Trabajamos los conceptos de disolución, disolvente y soluto. A continuación, observamos a través de un simulador cómo evoluciona la concentración de una disolución según vamos añadiendo o retirando cantidad de soluto.

### LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

De forma transversal trabajamos la investigación científica como base de la experimentación y obtención de resultados.





3

### CONDUCTIVIDAD

La experimentación continúa cuestionando al alumnado sobre el concepto de conductividad.



La conductividad del agua es uno de los indicadores de control del agua potable

#### CONCENTRACIÓN DE SALES Y CONDUCTIVIDAD

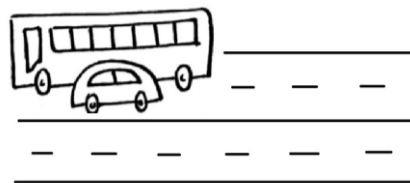
A través de un video corto, el alumnado ha de adivinar cuál de las muestras que se presentan conduce mejor la electricidad y cómo influye la adición de sales en la medición.

- \* Debido al terreno granítico predominante en la Sierra de Madrid, el agua que sale de nuestros grifos presenta un bajo nivel de conductividad.

4

### SAL Y NIEVE

Seguidamente damos a conocer otro fenómeno que sucede cuando se produce una disolución entre la sal y el agua en estado sólido. Mediante un simulador, el alumnado entiende cómo la adición de sal al hielo o nieve hace disminuir el punto de congelación del agua.



A medida que aumentamos la cantidad de sal, más baja ha de ser la temperatura para que se forme hielo.

- \* Añadir sal en carreteras retrasa el proceso de congelación y la formación de hielo.

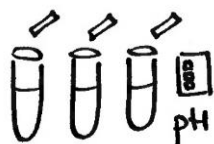




3

pH

Apoyándonos en una presentación interactiva, el alumnado averigua cuál de las sustancias que se presentan es más ácida.



El pH es otro parámetro muy importante de control y calidad de las aguas.

#### SIMULADOR DE pH

Como si de un pHmetro se tratase, el simulador nos permite comprobar el pH de distintas sustancias cómo si estuviésemos en un verdadero laboratorio.

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

4

EL CLORO COMO DESINFECTANTE

EL CLORO COMO DESINFECTANTE

Por último, se pregunta al alumnado sobre otro parámetro muy importante a tener en cuenta para asegurar la calidad del agua potable. A través de un juego de pistas, descubren el Cloro como agente desinfectante del agua.



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

- \* Las cloraminas garantizan la presencia de cloro a lo largo de la red de distribución del agua potable.





5

## CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN FINAL

Para finalizar repasamos los conceptos experimentales trabajados a lo largo de la sesión.

### EL AGUA POTABLE EN NUESTRO DÍA A DÍA

¿Qué parámetros hemos trabajado? Relacionamos los contenidos trabajados con los rangos de valores reales de conductividad, pH y cloro del agua potable que sale de nuestros grifos.

\* El papel de las estaciones potabilizadoras es muy importante para asegurar que el agua que consumimos cumple unos requerimientos de calidad adecuados.



### PARA SEGUIR EXPERIMENTANDO

Por último, proponemos al aula una batería de simuladores virtuales de utilidad para que el alumnado siga experimentando y aprendiendo. Además, los docentes pueden utilizarlas como herramientas digitales de apoyo en su día a día en el aula.