

## **DESARROLLO DEL PROYECTO**

Los alumnos para realizar los experimentos se organizan en grupos de 3 niños/as. Estos grupos son reducidos porque además de buscar que aprendan a trabajar en equipo fomentando la creatividad grupal, es importante que los integrantes del grupo de trabajo trabajen de forma activa.

La idea de realizar experimentos químicos para la enseñanza de las ciencias, surge debido a la dificultad que mostraban los niños a la hora de entender muchos de los contenidos de la asignatura de Conocimiento del Medio Natural Social y Cultural.

Con el fin de que el alumno comprendiera mejor su entorno, se realizaron una serie de actividades prácticas, que se podrían dividir en:

- Fermentación
- Combustión
- Concepto oxidación-reducción

De los conceptos señalados se van a realizar 4 experimentos, de los cuales 1 hará referencia al concepto de fermentación , 2 más al concepto oxidación-reducción, y por último 1 hará referencia al concepto de combustión.

### **1. EXPERIMENTO OXIGENACIÓN**

Con este experimento intentaremos que el alumno comprenda de manera experimental el concepto de oxidación.

Con este experimento el alumno entenderá cómo debido a la oxidación, las frutas tienen ese color café, y cómo la acción de la vitamina C, hace de antioxidante evitando que esto suceda.

## ● **Presentación**

Para ver el resultado del experimento deberemos esperar 15 minutos,. Por tanto, aprovecharemos este tiempo para hacer las preguntas previas. De este modo, se harán después de preparar el experimento. Para saber la idea previa que tiene el alumno les haremos las siguientes preguntas:

- ¿Cuándo cortáis la fruta y esperáis un rato hasta que la coméis qué le sucede?
- ¿Por qué se pone de ese color marrón?
- ¿Por qué creéis que a las ensaladas se les echa limón?
- ¿Por qué unas frutas se oscurecen más que otras al partirlas?
- ¿Qué creéis que ocurrirá con las frutas que están en contacto con el oxígeno? ¿Y con las que están con el zumo de naranja? ¿Por qué?

Tras haberlas puesto en común, como ya habrán transcurrido 15 minutos, comprobaremos qué ha ocurrido con la fruta para poder resolver todas nuestras dudas.

## ● **Materiales**

Cada grupo de trabajo, formado por tres alumnos, tendrán el siguiente material para realizar el experimento:

- Una manzana, partida en 6 trozos sin pelar.
- Solución de vitamina C.
- Zumo de naranja.

→ Agua hervida.

→ 6 vasos transparentes de plástico.

→ Tapas o en su defecto algún objeto que nos sirva para tapar la boca del vaso.

### ● **Desarrollo del experimento**

Lo primero de todos será cortar la manzana en pequeños trozos. Por otro lado, exprimiremos unas naranjas para lograr el zumo que necesitaremos. El zumo de naranja estará recién exprimido por el profesor para no perder tiempo durante la sesión. Por último, se les dará agua que previamente habrá hervido el profesor para que en ese momento ya esté fría.

Una vez finalizados los preparativos, el grupo deberá introducir un trozo de manzana, que previamente habrán magullado, en cada uno de los vasos transparentes. Cada uno de los 6 vasos tendrá las siguientes características:

→ Vaso 1: abierto al aire.

→ Vaso 2: lleno de agua hasta la mitad.

→ Vaso 3: lleno de agua hervida hasta arriba y con tapón.

→ Vaso 4: lleno de solución de vitamina c hasta la mitad.

→ Vaso 5: lleno de zumo de naranja hasta la mitad.

→ Vaso 6: lleno de vinagre hasta la mitad.

Una vez que en cada tubo se ha realizado lo que se pedía, el alumno esperará unos 15 minutos. Transcurridos los 15 minutos, los grupos observarán los distintos vasos. Es entonces cuando les preguntaremos cómo se encuentran los distintos trozos de

manzana y el porqué de que algunos estén muy oscuros y otros menos o incluso nada. Como pista les diremos que deben fijarse en cómo ha estado la fruta en contacto con el oxígeno, si es que lo ha estado en algún momento.

Tras discutirlo en grupos, podrán discurrir que:

- En el vaso 1, el trozo de manzana fue el que más se oxidó debido a que se expuso totalmente al oxígeno del aire.
- En el vaso 2, debido a que solo estuvo en contacto con el oxígeno del agua, este no se oxida tanto.
- En el vaso 3, como no entró en contacto con el oxígeno, el trozo no se oxida.
- En el resto de vasos debido a que estuvo en contacto con la vitamina c, el trozo no se oxida, ya que esta vitamina es un antioxidante.

## **2. EXPERIMENTO DE COMBUSTIÓN**

### **● Material**

Cada grupo de trabajo, formado por tres alumnos , tendrá el siguiente material para realizar el experimento:

- Vela pequeña
- Botella de plástico, la cual llenaremos de agua con colorante para visualizar mejor la reacción.
- Mechero

→ Plato de plástico

→ Vaso de tubo de cristal

### ● Desarrollo del experimento

Cada grupo deberá verter el agua de la botella en el plato sin que sobresalga, a continuación encendemos la vela y la colocamos en medio del plato que quedará flotando en el agua. A continuación, tapamos la vela con el vaso de tubo. Finalmente veremos cómo el agua comienza a ascender por el vaso de tubo.

Esta reacción se produce por dos motivos:

1. Debido a que la vela poco a poco se irá consumiendo ya que el oxígeno va desapareciendo hasta que se agota y sólo queda nitrógeno. Por tanto, el agua asciende para rellenar el hueco del volumen original.
2. Debido al cambio de temperatura del vaso cuando está la vela encendida y cuando no lo está. Esto ocurre ya que cuando la vela está encendida aporta calor al interior del vaso y el gas se contrae. Esta contracción produce que la presión disminuya y por tanto sube el agua.



Figura 1: Estado de la vela con oxígeno



Figura 2: Resultado final del experimento

Mientras se realiza la práctica iremos realizando preguntas como por ejemplo:

→ ¿Por qué creéis que la vela se apaga?

→ ¿Por qué el agua del plato sube por el vaso de tubo sin tocar nada?

### **3. EXPERIMENTO FERMENTACIÓN**

- **Materiales**

En grupos de 3 personas tendrán que traer los siguientes materiales para la realización del experimento:

- Una cucharada de levadura
- Un vaso con agua tibia
- Una cucharada de azúcar
- Una bolsita de plástico pequeña
- Un vaso de vidrio

- **Desarrollo del experimento**

1. En el vaso de vidrio se disuelve el azúcar en agua caliente.
2. Luego se coloca la levadura y se disuelve bien, con ayuda de la cuchara.
3. En seguida se coloca la mezcla de la levadura en la bolsa de plástico y se cierra bien, cuidando de no dejar nada de aire dentro de la bolsa. Tras esperar 5 minutos observaremos cómo empieza a acumularse en la bolsa el dióxido de carbono.



4. Transcurridos 15 minutos observamos como la bolsa se infla, como consecuencia de que la glucosa se descompone en dióxido de carbono y etanol. Por tanto, la bolsa se hincha debido a la acumulación de dióxido de carbono.



Durante lo 15 minutos de espera, los alumnos tendrán que responder una serie de preguntas como las siguientes:

- ¿Por qué creéis que es importante no dejar nada de aire en la bolsa de plástico?
- ¿Que creéis que va a ocurrir?

Una vez hemos visto el resultado final, preguntaremos las siguientes cuestiones:

- ¿Que gas creéis que ha desprendido la masa?
- ¿Por qué se hincha la bolsa?

