Naturales

5.º de Primaria

Las mezclas y las disoluciones

Una ensalada y el azúcar en el agua: por qué una mezcla se ve y la otra no.

Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

Una **sustancia pura** está formada por un solo componente: el agua destilada, el oro, la sal.

Una **mezcla** está formada por **dos o más sustancias** que **no se combinan químicamente**: cada una sigue siendo la misma y **se pueden separar**.

Dos tipos de mezcla:

Heterogénea → **se distinguen** sus componentes a simple vista. Una ensalada, arena con piedras, agua con aceite, cereales con leche.

Homogénea o disolución → **no se distinguen**: parece una sola cosa. Agua con sal, agua con azúcar, el aire, el acero.

En una disolución hay un **disolvente** —el que hay en mayor cantidad, normalmente el agua— y un **soluto** —lo que se disuelve—.

Métodos de separación:

Filtración → un sólido que no se disuelve en un líquido. Arena y agua.

Decantación → dos líquidos que no se mezclan, o un sólido que se posa. Agua y aceite.

Evaporación → recupera el sólido disuelto en un líquido. Agua y sal.

Imantación → separa lo que atrae un imán. Limaduras de hierro y arena.

Cribado → separa por tamaño con un colador o una malla.

Trucos

La pregunta que decide es: **¿se ven las partes?**

Si **sí** → mezcla **heterogénea**.

Si **no** → **disolución**.

Y hay un error que hay que deshacer: **disolver no es desaparecer**. Cuando el azúcar se disuelve, **sigue estando ahí**: solo está repartido en trocitos tan pequeños que no se ven. La prueba es doble: **el agua sabe dulce** y, si la evaporas, **el azúcar aparece otra vez**. Sigue siendo una mezcla, no una sustancia nueva.

Cómo elegir el método de separación: fíjate en **en qué se diferencian** los componentes.

¿Uno es magnético? → **imantación**.

¿Uno es mucho más grande? → **cribado**.

¿Uno flota o se posa? → **decantación**.

¿Uno pasa por el papel y otro no? → **filtración**.

¿Uno se evapora y otro no? → **evaporación**.

El método siempre aprovecha **una propiedad distinta** de cada componente.

Para el adulto. Preparar tres vasos —agua con sal, agua con arena y agua con aceite— y pedir que se clasifiquen y se proponga cómo separarlos resume el tema entero en diez minutos.

1. Define.
Sustancia pura: _____
Mezcla: _____

2. Heterogénea o disolución. Escribe H o D.
ensalada _____ agua con sal _____
agua con aceite _____ agua con azúcar _____
arena con piedras _____ el aire _____

3. La pregunta que decide. Escríbela.
_____

4. Disolvente y soluto. Completa.
En el agua con azúcar, el disolvente es _____
y el soluto es _____ .
¿Cuál está en mayor cantidad? _____

5. Los métodos. Une cada uno con lo que separa.
filtración · decantación · evaporación · imantación · cribado
agua y sal — arena y agua — hierro y arena — agua y aceite — piedras grandes y pequeñas
_____

6. **Disolver no es desaparecer. Razona.**
Cuando el azúcar se disuelve, ¿deja de existir? _____
Escribe **dos pruebas** de que sigue ahí:
a) _____
b) _____

7. **Elige el método. Escribe cuál usarías y por qué.**
Arena y limaduras de hierro: _____ porque _____
Agua y aceite: _____ porque _____
Agua y sal: _____ porque _____
Agua y arena: _____ porque _____

8. **La idea de fondo. Completa.**
Todo método de separación aprovecha una _____ distinta de cada componente.

9. **Piensa un poco más.**
¿Una mezcla es un cambio físico o químico? _____
¿Por qué? _____

10. **Verdadero o falso.**
En una disolución se ven los componentes. _____
El aire es una mezcla. _____
Al disolver sal aparece una sustancia nueva. _____
La filtración separa dos líquidos. _____

El reto

Vas a separar **una mezcla de tres cosas**. Necesitas: **arena**, **sal**, **limaduras de hierro** o un clip cortado, un **imán**, un **colador** o filtro de café, un **vaso** y un **plato**.
1. Mézclalo todo en seco y obsérvalo. ¿Qué tipo de mezcla es?
2. Piensa el **orden** antes de empezar y escríbelo. ¿Qué separarías primero? ¿Por qué?
3. Sepáralo:
Pasa el **imán** por encima → sale el _____
Echa el resto en **agua** y remueve → se disuelve la _____
Filtra → en el filtro queda la _____
Deja el líquido en un **plato al sol** unos días → aparece la _____
4. Contesta:
a) ¿Recuperaste las tres sustancias?
b) ¿Qué propiedad has aprovechado en cada paso?
c) ¿Por qué **no funcionaría** hacerlo en otro orden, por ejemplo mojarlo todo primero y pasar el imán después?

Solucionario

Ejercicio 1: una **sustancia pura** tiene un solo componente · una **mezcla** tiene dos o más sustancias que **no se combinan químicamente** y se pueden separar.

Ejercicio 2: ensalada **H** · agua con sal **D** · agua con aceite **H** · agua con azúcar **D** · arena con piedras **H** · el aire **D**.

Ejercicio 3: **¿se ven las partes?** Si se ven, es heterogénea; si no, es una disolución.

Ejercicio 4: el disolvente es el **agua** y el soluto es el **azúcar** · está en mayor cantidad el **agua**.

Ejercicio 5: filtración — **arena y agua** · decantación — **agua y aceite** · evaporación — **agua y sal** · imantación — **hierro y arena** · cribado — **piedras grandes y pequeñas**.

Ejercicio 6: **no** deja de existir · pruebas: a) el **agua sabe dulce**, así que el azúcar está ahí; b) si se **evapora el agua**, el azúcar **aparece otra vez**.

Ejercicio 7: arena y hierro **imantación**, porque el hierro **es magnético** y la arena no · agua y aceite **decantación**, porque **no se mezclan** y el aceite queda arriba · agua y sal **evaporación**, porque el agua **se evapora** y la sal no · agua y arena **filtración**, porque la arena **no se disuelve** y no pasa por el filtro.

Ejercicio 8: aprovecha una **propiedad** distinta de cada componente.

Ejercicio 9: es un cambio **físico** · porque **cada sustancia sigue siendo la misma** y se puede recuperar: no aparece ninguna sustancia nueva.

Ejercicio 10: **falso**, no se distinguen · **verdadero**, el aire es una mezcla de gases · **falso**, la sal sigue siendo sal · **falso**, separa un sólido de un líquido.

El reto: separación completa. El orden correcto es **imán → agua → filtro → evaporación**, y sale: **hierro**, **sal** disuelta, **arena** en el filtro y **sal** otra vez en el plato. Las propiedades aprovechadas son el **magnetismo**, la **solubilidad**, el **tamaño de partícula** y la **volatilidad** del agua. Y en la **c)**: si se moja todo primero, el imán **ya no funciona bien** —las limaduras quedan pegadas a la arena húmeda y cuesta muchísimo recogerlas—, así que se pierde la separación más fácil. El orden importa: siempre conviene empezar por **lo que se separa en seco**. Se da por conseguido si recupera al menos dos sustancias y explica dos propiedades.

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Distingue sustancia pura de mezcla. C [ ] EP [ ] NC [ ]
2. Clasifica mezclas en heterogéneas y disoluciones. C [ ] EP [ ] NC [ ]
3. Identifica disolvente y soluto. C [ ] EP [ ] NC [ ]
4. Relaciona cada método con lo que separa. C [ ] EP [ ] NC [ ]
5. Sabe que disolver no es desaparecer. C [ ] EP [ ] NC [ ]
6. Elige el método según la propiedad que difiere. C [ ] EP [ ] NC [ ]

7. Planifica el orden de una separación. C [ ] EP [ ] NC [ ]

El reto

Cómo leer el conjunto. El 6 es el criterio que convierte la lista de métodos en razonamiento. Quien se pregunta **en qué se diferencian los componentes** elige bien el método aunque nunca haya visto esa mezcla.

El 7 es el más exigente y el más parecido al trabajo real de un laboratorio: no basta con saber los pasos, hay que **ordenarlos**, y equivocarse de orden estropea la separación.

El 5 enlaza con los cambios físicos y químicos. Que el azúcar reaparezca al evaporar el agua es la prueba de que nunca dejó de ser azúcar.