

En estas actividades van a realizar algunas mezclas en las que, por lo menos uno de los componentes será un líquido. A continuación, tratarán de analizar qué comportamientos presentan esos componentes. Si no tienen en la escuela algunos de los materiales, pueden organizarse para aportarlos entre todos.

Para realizar esta actividad van a necesitar:

- agua,
- aceite,
- detergente,
- sal fina,
- sal gruesa,
- azúcar,
- alcohol,
- parafina,
- azul de metileno,
- arena,
- bolitas o piedritas,
- limaduras de hierro,
- telgopor desgranado, etc.
- Preparen varios frascos o vasos transparentes (bien limpios y secos), en los que probarán las mezclas, y tengan a mano una o dos varillas de vidrio para mezclar. Por otra parte, deberán disponer de algunos elementos y utensilios, como coladores y tamices de distintos tamaños, zarandas, imanes, pinzas, filtros de tela y de papel, cucharas, espumaderas, etc.

COMIENZA LA ACTIVIDAD

- Numeren cuatro frascos. Coloquen en ellos una cucharada grande de cada material, del siguiente modo: en el frasco N° 1, limaduras de hierro y arena; en el N° 2, telgopor y piedritas; en el N° 3, azúcar y arena; en el N° 4, sal gruesa y telgopor.
- Mezclen con la varilla de vidrio y observen las mezclas.
- Agreguen 100 ml de agua a cada vaso, revuelvan con la varilla y observen.

¿Qué aspecto tiene la mezcla (color, textura, homogeneidad, etc.)? ¿Tiene que ver con el aspecto de los materiales por separado?

¿Se distinguen los materiales mezclados?

Si la dejan descansar un rato, ¿los materiales se separan?

- Elaboren un cuadro de doble entrada para volcar toda esa información.
- Discutan en el grupo si en estas mezclas siguen estando el agua y los otros materiales o si se convirtieron en una nueva sustancia.

¿Podrían volver a separar los tres materiales en cada caso? ¿Cómo?

- Diseñen algunos métodos para separar los materiales, utilizando los utensilios propuestos al inicio de esta actividad (o los que ustedes crean convenientes). Como son mezclas de tres sustancias, será necesario aclarar qué método separa cada sustancia y el orden que seguirán. Toda esta planificación debe estar anotada, para corregir y revisar en caso de tener que resolver algún problema.

¿Pudieron separar todos los materiales?

- Hagan una puesta en común con el resto de sus compañeros y, entre todos, elaboren un esquema que muestre qué métodos de separación utilizaron para las distintas mezclas.

Si en algún caso les quedó una mezcla sin separar, ¿a qué se debe? ¿Cuál es la dificultad? ¿Qué creen que sucedió en ese caso con los materiales que usaron?

Mezclas particulares: soluciones

- Preparen ahora tres vasos o frascos.
- Coloquen en cada uno 100 ml de agua a temperatura ambiente (unos 30 °C). Numérenlos.



- Agreguen en cada uno dos cucharaditas de sal (no colmadas) y agiten.

¿Qué aspecto tiene la mezcla (color, textura, homogeneidad, etc.)?

¿Tiene que ver con el aspecto de los materiales por separado?

¿Se distinguen los dos materiales mezclados?

Si la dejan descansar un rato, ¿los materiales se separan?

- a. Vuelquen toda esa información en un cuadro de doble entrada.

Un poco de información

Este tipo de mezcla es la que los componentes no pueden distinguirse y en la que, luego de un rato, los materiales no se separan, se llama "solución". En las soluciones, uno de los componentes disuelve a otro. En la solución que prepararon, el agua es "solvente" de la sal, es decir, tiene la propiedad de disolverla. La sal es "solute" respecto del agua; es decir, se disuelve en ella. Algunos solutos son más solubles en agua que otros. Algunos solutos que son poco solubles en agua son solubles en otros solventes.

- En los vasos N° 2 y N° 3, agreguen otras dos cucharaditas de sal y agiten cada vez. Registren lo que observan.

Si se agrega más sal, ¿el agua la seguirá disolviendo todo el tiempo? ¿Por qué?

En el vaso N° 3, agreguen otros 100 ml de agua. ¿Qué sucede? Anoten lo que ven.

¿Qué sucederá si agregan otros 100 ml más?

¿Qué pueden decir de la relación entre cantidad de solvente y soluto en una solución?

- b. Repitan toda la experiencia, pero mezclando ahora agua con azúcar. Comparen los resultados y formulen sus conclusiones en relación con cuán solubles son estos dos solutos en agua.

Distintas soluciones

¿Todos los sólidos se disuelven en todos los líquidos? Los líquidos, ¿podrán ser solventes de otros líquidos? Para encontrar algunas respuestas, hagan estas experiencias.

- a. Pongan en tres vasos o tubos de ensayo grandes, respectivamente: 50 ml de agua, 50 ml de aceite y 50 ml de alcohol.

- Agreguen una cucharadita de sal fina a cada uno.

¿Qué sucede en cada caso?

- Revuelvan con la varilla. ¿En qué casos obtienen soluciones?
- Repitan la operación con azúcar, parafina líquida y azul de metileno (para ello usen frascos limpios y vuelvan a poner los tres solventes).

- b. Pongan 50 ml de aceite en tres vasos o tubos de ensayo.

- Agreguen agua en el primero, alcohol en el segundo y detergente en el último.

¿Qué observan en cada uno?

- Agiten con la varilla o pónganle un tapón de goma al tubo y agitenlo.

¿En qué casos obtuvieron soluciones?

- c. Comparen los resultados y respondan a las preguntas iniciales.

Recurran a la bibliografía para buscar información sobre propiedades de la materia, sistemas homogéneos y heterogéneos, y soluciones. Relacionen esa información con las experiencias realizadas y elaboren un cuadro sinóptico que sintetice y represente los conceptos, incluyendo como ejemplos las mezclas que hicieron.

