



# Lecciones sugeridas de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje 5.<sup>to</sup> grado

noviembre 2020



**DE** DEPARTAMENTO DE  
**EDUCACIÓN**  
GOBIERNO DE PUERTO RICO

## CONTENIDO

Lección 1 .....	3
Tema: Materia .....	3
¿Qué es materia?.....	4
¿Cuáles son esas pequeñas partículas que forman la materia?.....	5
Lección 2 .....	12
Tema: Propiedades de la materia.....	12
Lección 3 .....	32
Tema: Cambios físicos y químicos .....	32
Lección 4 .....	36
Tema: Mezclas.....	36
Mezclas .....	37
Lección 5 .....	42
Tema: Técnicas de separación de mezclas.....	42
Lección 6 .....	49
Tema: Técnicas de separación de mezclas.....	49
REFERENCIAS .....	533

Nota. Estas lecciones están diseñadas con propósitos exclusivamente educativos y no con intención de lucro. Los derechos de autor (*copyrights*) de los ejercicios o la información presentada han sido conservados visibles para referencia de los usuarios. Se prohíbe su uso para propósitos comerciales, sin la autorización de los autores de los textos utilizados o citados, según aplique, y del Departamento de Educación de Puerto Rico.

## **COLABORADORA**

Prof.<sup>a</sup> Adabel Nieto Mercado  
Facilitadora docente de Ciencias  
ORE Arecibo

## Lección 1

### Unidad 5.4: Materia

#### Tema: Materia

**Estándar y expectativas:** Estructura y niveles de organización de la materia

**Indicador:** 5.F.CF1.EM.1 Desarrolla un modelo para describir que la materia se compone de partículas demasiado pequeñas para verse a simple vista (átomos y subpartículas) e incluye la presentación de modelos que ilustren la materia a escala microscópica.

**Objetivo de aprendizaje: A través de diferentes actividades el estudiante;**

- conocerá el concepto materia, e identificará las diferentes partículas subatómicas que la componen.
- desarrollará un modelo para describir que la materia se compone de partículas demasiado pequeñas para verse a simple vista (átomos y subpartículas).

#### Actividad de apertura

Observa la siguiente lámina y marca con una X lo que es materia



agua



buho



hojas



árbol



aire



reflejo



abrigo



<https://pixabay.com/es/vectors/animales-oto%C3%B1o-calendario-fr%C3%ADo-1293883/>

## ¿Qué es materia?

La *materia* es todo aquello que tiene masa y ocupa espacio. Los árboles, la lluvia, el aire, el polvo e incluso nosotros somos materia. La materia se encuentra en diferentes estados: sólido, líquido y gas. Su estado va a depender de la energía que existe entre las partículas que lo forman.

### La materia a nuestro alrededor



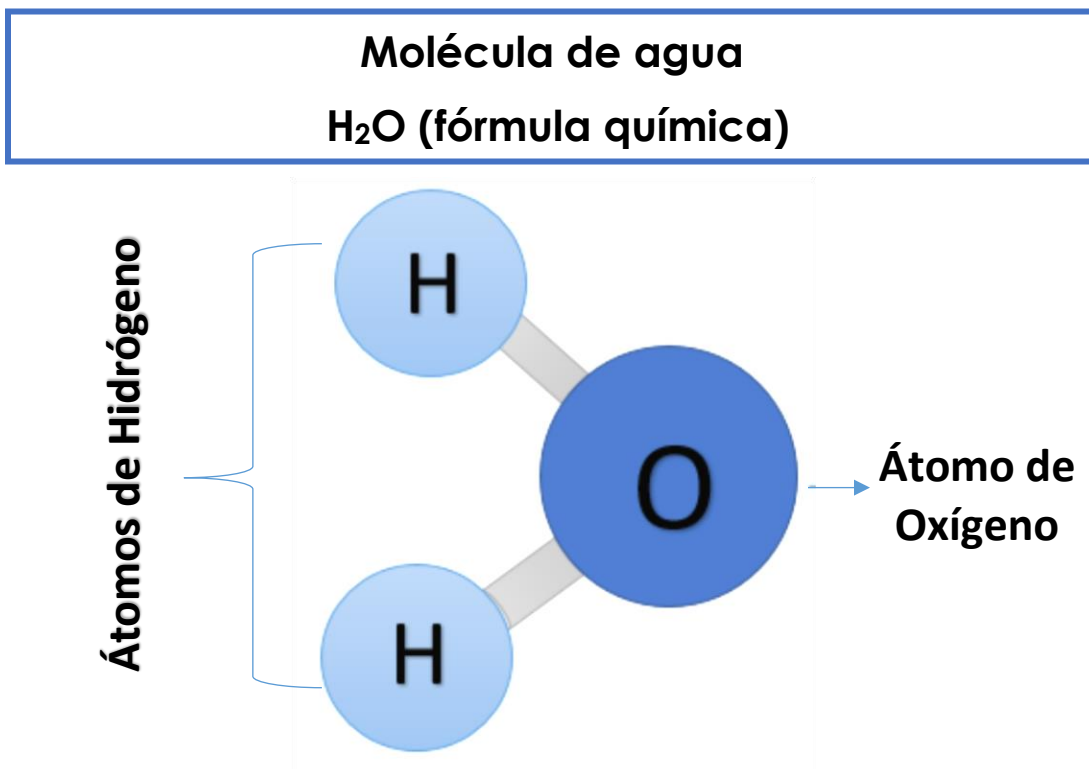
**Accede al siguiente enlace para obtener mayor información sobre el tema de la materia**



<https://www.youtube.com/watch?v=D0V-N3TrAkY>

## ¿Cuáles son esas pequeñas partículas que forman la materia?

La materia está formada por pequeñas partículas, que no podemos ver a simple vista, pero sabemos que están ahí. Toda materia está compuesta de átomos. El átomo es la unidad más pequeña en la que se puede dividir la materia sin perder sus propiedades químicas. Podemos pensar que los átomos son como pequeños bloques que nos permiten construir cosas. Cuando unimos más de un átomo formamos *moléculas*. Por ejemplo, cuando se une un átomo de oxígeno con dos de hidrógeno se forma la molécula de agua.  $H_2O$  es la fórmula química de la molécula de agua. El dos que acompaña la H de Hidrógeno significa que hay dos átomos de ese elemento y cuando no tiene ningún número significa que tiene un solo átomo.



Los átomos a su vez se dividen en 3 partículas subatómicas más pequeñas conocidas como: electrones, protones y neutrones

## Electrones

Los electrones son partículas con carga negativa.

Estos se mueven alrededor del núcleo.

## Neutrones

Los neutrones no tienen carga.

Se encuentran en el núcleo del átomo.

## Protones

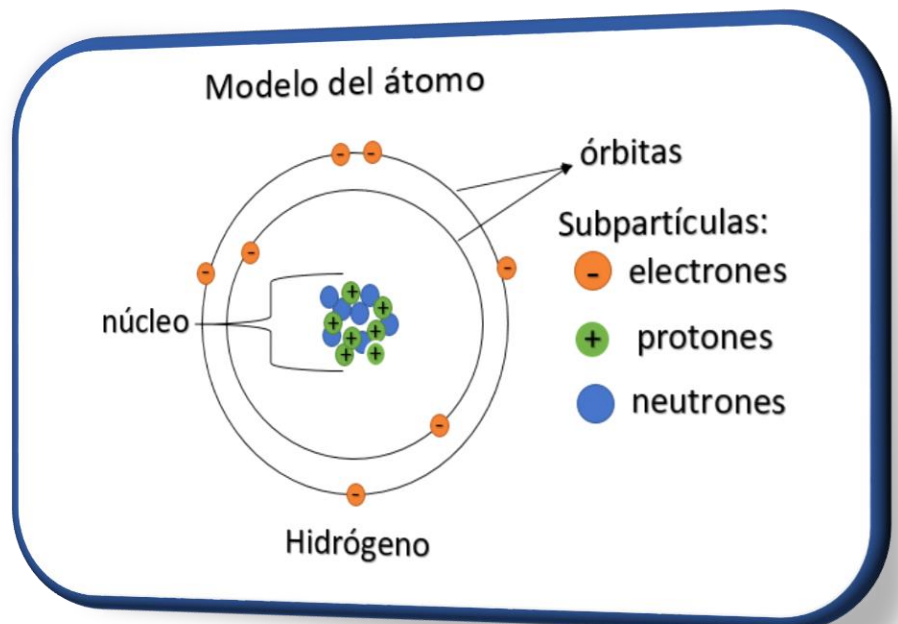
Los protones tienen carga positiva.

Se encuentran en el núcleo del átomo, junto a los neutrones.

### El núcleo es la parte central del átomo

El diagrama muestra las partículas subatómicas que forman un átomo. No todos los átomos tienen la misma cantidad de electrones, protones o neutrones. De hecho, utilizando la cantidad de partículas subatómicas podríamos identificar los átomos.

Como observamos, para representar la ubicación de los electrones en el modelo se utilizan orbitas alrededor del núcleo. En la primera orbita podemos acomodar un máximo de dos electrones, en la segunda hasta ocho.



Accede al siguiente enlace para reforzar información sobre el átomo



<https://www.youtube.com/watch?v=D0V-N3TrAkY>  
<https://www.youtube.com/watch?v=2V-IYdcsoAw>

## Ejercicios de práctica o aplicación

### Ejercicio #1

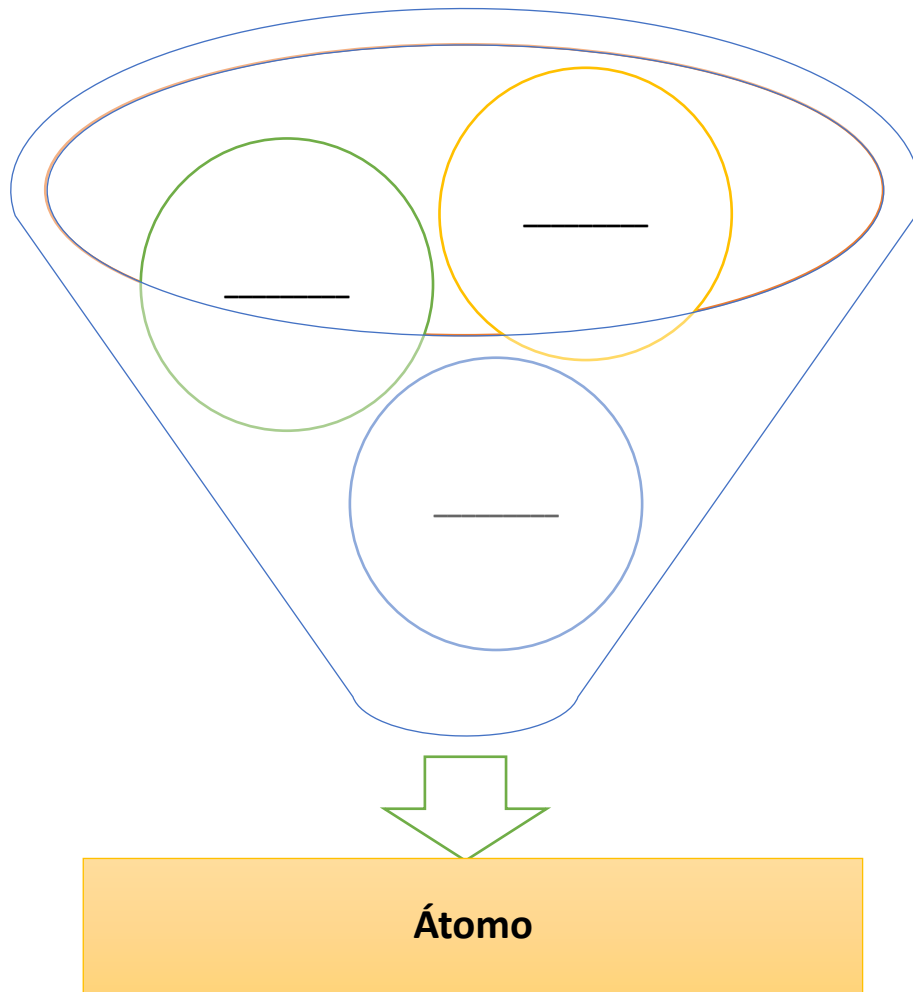
**Instrucciones:** Observa la siguiente lámina y utilizando círculos marca todo lo que es materia.





## Ejercicio #2

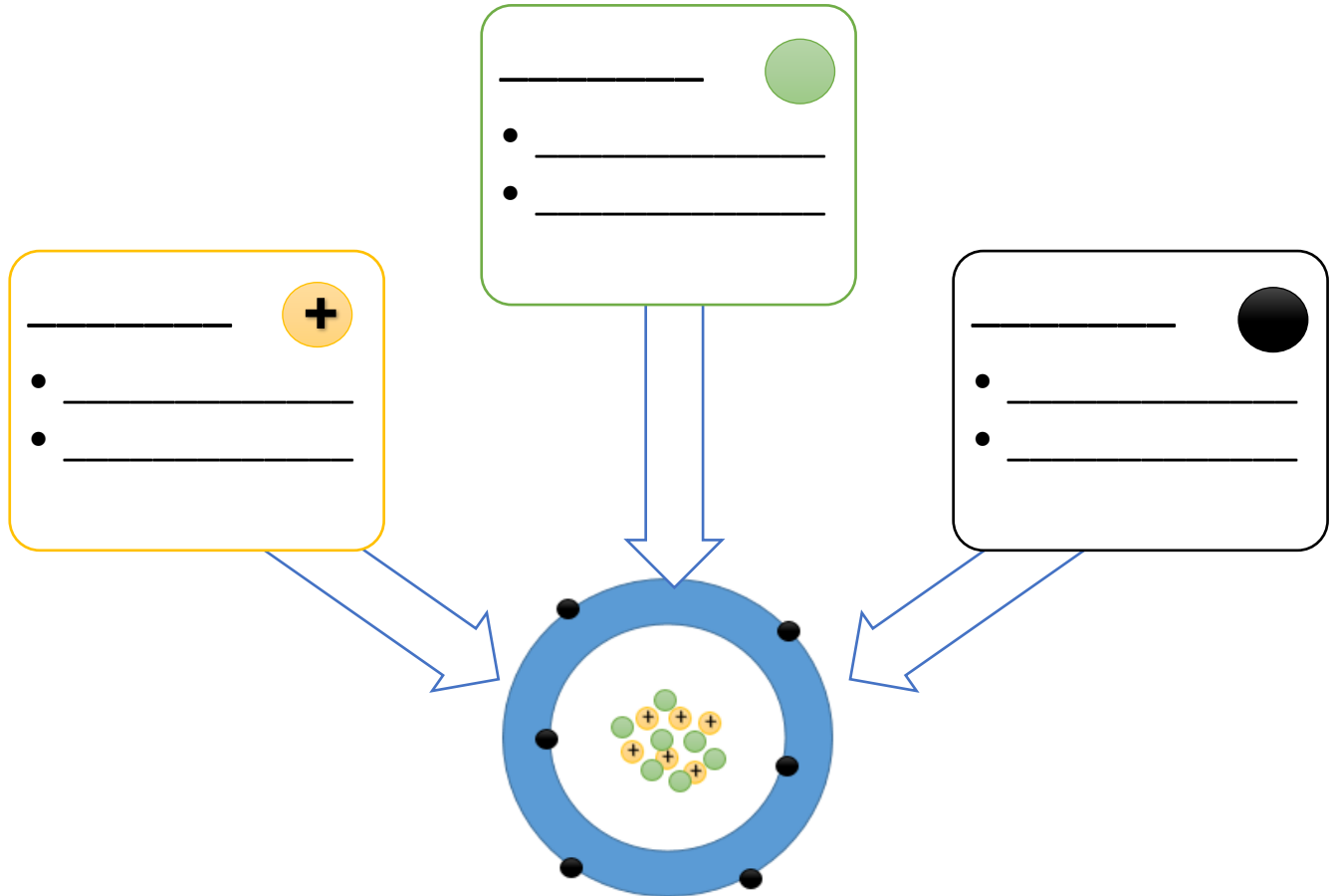
**Instrucciones:** Identifica en cada círculo una de las 3 partículas subatómicas que forman el átomo.



## Ejercicio #1

### Instrucciones

Identifica cada una de las partículas subatómicas y escribe dos de sus características.



## Ejercicio #2

### Instrucciones

Realiza una investigación sobre la cantidad de electrones, protones y neutrones que tiene Oxígeno. Con dicha información construye un modelo de la estructura atómica de este. Para la construcción del modelo utiliza tu creatividad y reutiliza materiales disponibles en tu hogar.

CATEGORIAS	4	3	2	1	0
<b>MATERIALES</b>	Reusó diferentes materiales, para confeccionar su modelo.	Reusó al menos tres materiales reciclables para confeccionar su modelo.	Reusó al menos dos materiales reciclables para confeccionar su modelo.	Reusó al menos un material reciclable para confeccionar su modelo.	Hubo carencia de materiales reusables en el modelo representado.
<b>CONTENIDO</b>	El modelo representa todos los elementos que forman la estructura atómica de Oxígeno, incluyendo las partículas subatómicas orbitales y cargas	El modelo representa las tres partículas subatómicas que forman el átomo de Oxígeno	El modelo representa al menos dos de las partículas subatómicas que forman el átomo de Oxígeno	El modelo representa solo una de las partículas subatómicas que forman el átomo de Oxígeno	El modelo no representa los elementos que forman el átomo de Oxígeno
<b>CREATIVIDAD</b>	Reutilizó los materiales reusables de forma sorprendente y apropiada para transmitir significado en el modelo	Reutilizó los materiales, gráficos y esquemas de manera inusual y apropiada para hacer el modelo interesante y atractivo.	Intentó reutilizar los materiales, gráficos y diseños de manera inusual, pero no siempre son efectivos.	Los elementos inusuales que incluyó en el modelo son inapropiados o ineficientes.	No hubo creatividad alguna.
<b>PUNTUALIDAD</b>	Entrego el trabajo en la fecha indicada.	Entrego el trabajo un día después de la fecha indicada.	Entrego el trabajo dos días después de la fecha indicada.	Entrego el trabajo tres días o más de la fecha indicada.	El trabajo no fue entregado.
<b>DISEÑO</b>	El modelo está muy	El modelo está bastante	El modelo está ligeramente fuera	El dibujo está fuera de balance y	El dibujo se fue totalmente

	bien balanceado y todos los elementos se integran de forma adecuada, para crear un contenido muy bien focalizado.	balanceado y la mayoría de los elementos funcionan de manera adecuada e integrada.	de balance y algunos elementos le quitan mérito al mensaje general.	pocos o ningún elemento le da mérito al mensaje general.	fuera de balance. No lleva el mensaje que se le asigno.
<b>CONSTRUCCIÓN -CUIDADOS</b>	Gran cuidado se tomó en el proceso de construcción para que el modelo fuera ordenado, atractivo y siguiera las indicaciones	La construcción fue cuidadosa y precisa en la mayor parte, pero 1-2 detalles podrían haber sido refinados para obtener un producto más atractivo.	La construcción sigue unos planes precisos, pero 3-4 detalles podrían haber sido refinados para obtener un producto más atractivo.	La construcción parece descuidada o es fortuita. Muchos detalles necesitan refinamiento para obtener un producto representativo y atractivo.	La construcción no representa cuidados
<b>Total</b>	24	18	12	6	0

## Lección 2

### Unidad 5.4: Materia

#### Tema: Propiedades de la materia

**Estándar y expectativas:** Estructura y niveles de organización de la materia

**Indicador:** 5.F.CF1.EM.2 Realiza observaciones y mediciones para identificar materiales según las propiedades físicas y químicas de la materia. Ejemplos de materiales para identificar pueden incluir polvos, metales, minerales y líquidos. Ejemplos de propiedades pueden incluir color, dureza, reflectividad (transparente, opaco, translúcido), conductividad (eléctrica y térmica), magnetismo, y solubilidad; entre otros.

**Objetivo de aprendizaje:** Durante la lección el estudiante,

- diferenciará entre las propiedades generales y específicas
- realiza observaciones y mediciones para identificar materiales según sus propiedades.

## Actividad de apertura

### Instrucciones

Lee el siguiente diálogo y verifica si la contestación de Fabián es correcta. Puedes utilizar recursos en la web o entrevistas a otras personas, para corroborar la respuesta. Escribe tu contestación en la burbuja de diálogo.



Imagen: [https://www.freepik.es/vector-premium/feliz-nino-lindo-nino-nina-dialogo\\_6248731.htm](https://www.freepik.es/vector-premium/feliz-nino-lindo-nino-nina-dialogo_6248731.htm)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Propiedades de la materia

La materia tiene propiedades, que nos dicen cómo es algo. Estas se dividen en propiedades generales y específicas.

### Generales

- Son las características comunes a todos los objetos.
- **No** sirven para diferenciar la materia.
- Aunque el estado físico de un objeto cambie estas se mantienen.
- Algunas de estas son: **masa, peso, volumen , temperatura...**

### Específicas

- **No** se encuentran presente en todos los objetos.
- **Permiten diferenciar** los distintos tipos de materia.
- **No** tienen relación con la cantidad de materia.
- Caracterizan a las sustancias permitiendo diferenciarlas de otras.
- Algunas de estas son: **dureza, brillo o lustre, conductividad, maleabilidad ...**

## PROPIEDADES GENERALES

### Temperatura



Cuando calentamos un objeto su temperatura aumenta. Podemos pensar que la temperatura y el calor son lo mismo, pero no es así. El **calor** es una cantidad de energía. Esta energía es producida por el movimiento de las partículas o átomos. Mientras

que la **temperatura**, es la medida de ese calor. Es decir, es la medida de la energía del movimiento de las partículas en la materia. Para medir la misma utilizamos un termómetro.

Cuando el calor entra en un objeto (se absorbe), se produce calentamiento y cuando sale (se libera), enfriamiento. Cuando la materia absorbe o libera energía suficiente, puede cambiar de estado. Cuando un líquido libera energía, su temperatura baja hasta congelarse o solidificarse. A diferencia cuando un sólido absorbe energía, su temperatura aumenta hasta que se derrite o se convierte en líquido. El diagrama de la derecha muestra la relación de la temperatura, movimiento de las partículas y los cambios de estados.

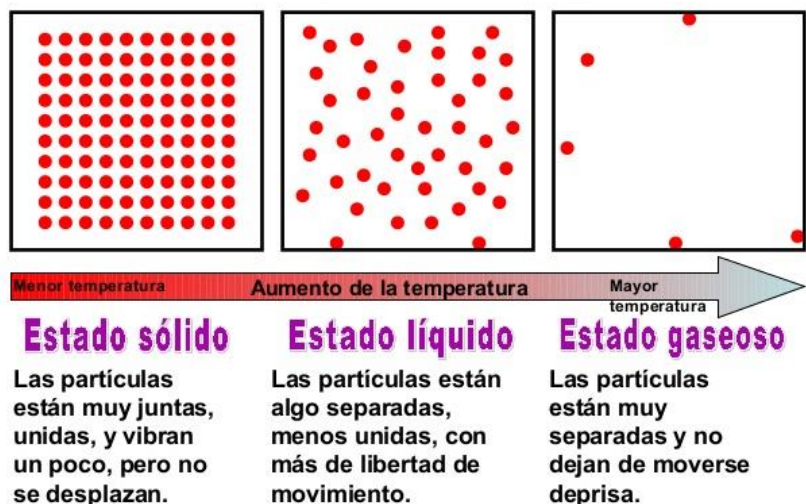


Imagen: <https://www.slideshare.net/AideRodriguez/calor-y-temperatura-77470618>



## Volumen

El **volumen** es el espacio que algo ocupa y podemos saberlo de diferentes formas. Puede ser tan sencillo como llenar un globo o tan complejo como utilizar una fórmula matemática. El aire a pesar de que no podemos verlo, sabemos que existe y ocupa espacio. Si este no ocupara espacio, al llenar un globo no se inflaría.

Para medir el volumen o espacio que ocupan otros objetos en estado líquido o sólido podemos utilizar instrumentos como:

- regla
- matraz
- probeta

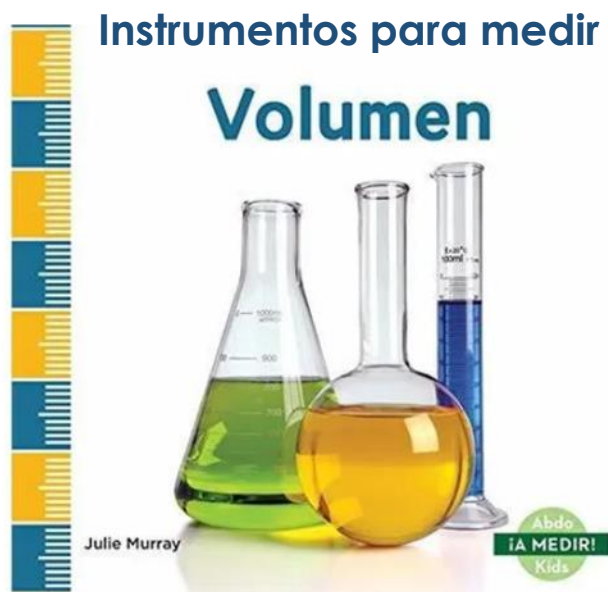


Foto: [https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-861818274-libro-volumen-volume-iexcla-medir-measure-it--\\_JM#position=5&type=item&tracking\\_id=e02ce9a2-065e-4221-a06e-ffe8328c281d&gid=1&pid=1](https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-861818274-libro-volumen-volume-iexcla-medir-measure-it--_JM#position=5&type=item&tracking_id=e02ce9a2-065e-4221-a06e-ffe8328c281d&gid=1&pid=1)

### Volumen de un líquido

Si queremos obtener el volumen de un líquido:

- Echamos el líquido en el instrumento de medición apropiado.
- Luego utilizando las escalas de medición del instrumento, obtendremos el volumen directamente.



- El volumen, es decir el espacio que ocupa el líquido en el vaso de precipitado es **300 mL**

Foto: <https://edu.glogster.com/glog/Cristaleria-de-laboratorio/25c10d0bpu0?=&glogpedia-source>

## Instrumentos que utilizamos en el hogar para medir el volumen



Imagen: <https://sc01.alicdn.com/kf/HLB1BSbLafc3T1VjSZPf763WHXXax.png>

Taza de medir



Cucharas de medida

Imagen: [https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/61FGrYq-GAL.\\_AC\\_SX522\\_.jpg](https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/61FGrYq-GAL._AC_SX522_.jpg)

Jeringuilla

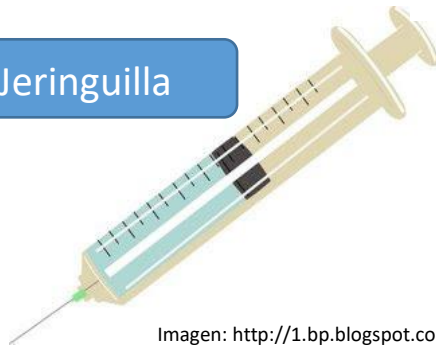


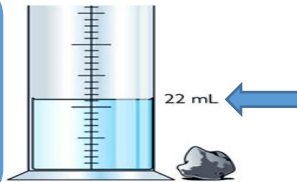
Imagen: <http://1.bp.blogspot.com/-KyENVIG-WII/TlmNiJnJCrI/AAAAAAAAOY0/E4w5T3X0P5A/s320/jeringa.jpg>

## Volumen de un sólido irregular

Un sólido irregular es un objeto que no tiene forma definida. Las rocas, son ejemplos de estos. Si fuéramos a medir una roca utilizando una regla, se nos haría muy difícil, ya que sus lados no son iguales. Una forma para obtener su volumen es utilizando un recipiente con medidas y un líquido. Veamos cómo se hace:

Primero, medimos cierta cantidad de agua en un instrumento como, la probeta.

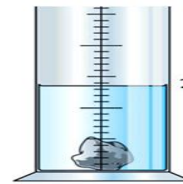
La medida obtenida, será el **volumen inicial**



**Volumen inicial**

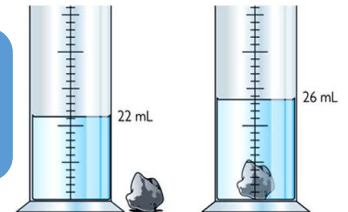
Luego en la misma probeta echamos el objeto irregular que deseamos medir (ej. la roca).

Esto hará que la medida del líquido suba. Esa nueva medida será, el **volumen final**



**Volumen final**

Por último, restamos el volumen final menos el volumen inicial, para obtener el **volumen del sólido irregular (roca)**

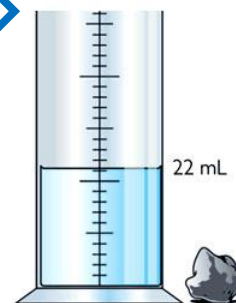


**El volumen del sólido es 4 mL**

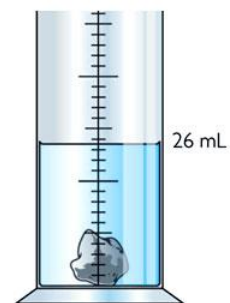
$$26 \text{ mL} - 22 \text{ mL} = 4 \text{ mL}$$

**volumen final – volumen inicial =  
volumen del sólido irregular**

Foto: [https://www.biografiasyvidas.com/tema/fotos/densidad\\_solido.jpg](https://www.biografiasyvidas.com/tema/fotos/densidad_solido.jpg)



**Volumen inicial**



**Volumen final**

## Volumen de un sólido regular

Un sólido regular es un objeto al cual se le pueden medir todas sus caras. Una caja de zapatos, un libro, un bloque son objetos con formas regulares. El volumen de un sólido regular lo obtenemos a través de fórmulas matemáticas, y utilizamos instrumentos como: la regla.

Por ejemplo, si deseamos saber el volumen de una caja podemos calcularlo utilizamos la fórmula:

$$\text{Volumen} = \text{largo} \times \text{ancho} \times \text{alto}$$

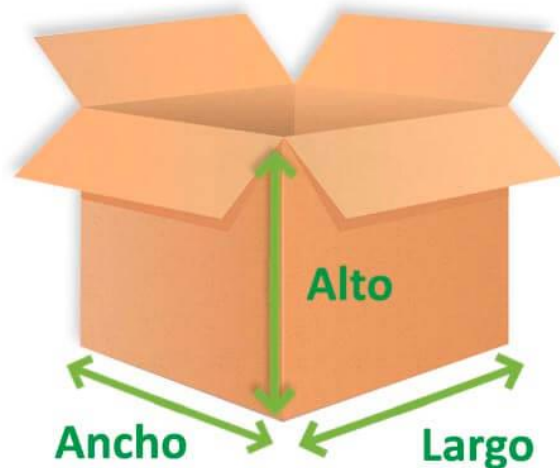


Ilustración: <https://www.adventech-logistica.com/control-volumetrico-paqueteria-almacenamiento/>

## Masa

La **masa** es otra de las propiedades de la materia. Esta se define como la cantidad de materia que algo tiene. Cada una de las pequeñas partículas que forman la materia tienen masa. A mayor cantidad de materia, mayor cantidad de masa.

La cantidad de masa de un objeto podemos obtenerla utilizando una balanza o báscula. Como aprendimos en lecciones pasadas, en la Tierra la masa y el peso de los objetos son iguales. Mientras que en la Luna tendríamos la misma masa, pero un peso menor, debido a la fuerza de gravedad.



- La masa, es decir la materia que compone las fresas en la ilustración es **80.0 gramos**

Foto:<https://www.amazon.es/B%C3%A1sculas-cocina-Inoxidable-Alimentos-Cafeter%C3%ADa/dp/B07S463CYS>

## PROPIEDADES GENERALES

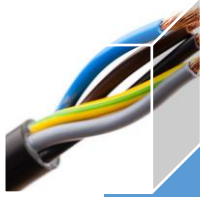
### Conductividad

Conductividad es una propiedad que poseen aquellos objetos capaces de transmitir la electricidad o el calor. Los metales son excelentes conductores tanto de calor como electricidad.

La distinta capacidad de las sustancias para conducir el calor y la electricidad permite distinguir dos tipos de materiales: conductores y aislantes.

Los *conductores* son aquellos materiales que conducen el calor o la electricidad. Mientras que aquellos materiales que no conducen ni calor ni electricidad los conocemos como *aislantes*.

## Conductores Eléctricos



- Los conductores eléctricos son aquellos materiales que permiten que la **electricidad** pase a través de ellos.
- La mayoría de los metales se consideran conductores de electricidad.
- Ejemplos de estos son: el hierro, el acero, el cobre y el aluminio.
- Es por esto que se utilizan para hacer cables y conectores de corrientes.

Foto: <https://lermer21.com/wp-content/uploads/2019/06/cable-electrico.jpg>

## Conductores Térmicos



- Los conductores térmicos son los materiales que permiten que el **calor** pase fácilmente a través de ellos.
- Los metales, como el aluminio, cobre, oro, plata, hierro ...son buenos conductores del calor.
- Los conductores térmicos pueden ser de gran utilidad cuando queremos enfriar o calentar objetos. Por ejemplo, una olla de metal permite que el calor se transfiera rápidamente a los alimentos o sustancias que se encuentra en el interior.

Foto: <https://e7.pnggg.com/pngimages/55/582/png-clipart-thermal-conduction-heat-transfer-convection-liquid-conductive-conductor-solid-physical-body.png>

## Aislantes eléctricos



- Los aislantes eléctricos son los materiales que no permiten el paso de la electricidad
- Algunos ejemplos son: la madera, vidrio, caucho, plástico y cintas adhesivas especializadas, para aislar la electricidad.

Foto: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AAND9GcT8z8h7G58rXaue70JgfpZ7IU509yRWiBeHuQ&usqp=CAU>

## Aislantes Térmicos



- Los aislantes térmicos son los materiales que evitan que el calor pase a través de ellos .
- Un buen aislante térmico mantendrá el frío o el calor de los objetos durante un largo tiempo.
- La madera, foam, plástico, la lana y el algodón son buenos aislantes térmicos.
- La ropa, alfombras, cortinas, vasos de café y guantes de cocina, son ejemplos de aislantes térmicos de uso cotidiano.

Foto: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AAND9GcQtmRCOLHXUVEFbaN1JDzsbm53z-Vpf7jzZig&usqp=CAU>

**5 Electrical Conductors**  
5 Conductores Eléctricos

 silver Plata	 gold Oro	 copper Cobre	 steel Acero	 sea water Agua de mar o salada
--	--	--	--	---

**5 Electrical Insulators**  
5 Aislantes Eléctricos

 rubber Caucho	 glass Vidrio	 oil Aceite	 diamond Diamante	 dry wood Madera seca
---	--	--	---	--

ThoughtCo.

Foto: [https://www.thoughtco.com/thmb/chHijbGZ8u4n6vRD1FyDGM0oE=/1500x1000/filters:fill\(auto,1\)/examples-of-electrical-conductors-and-insulators-608315\\_v3-5b609152c9e77a004f6e8892.png](https://www.thoughtco.com/thmb/chHijbGZ8u4n6vRD1FyDGM0oE=/1500x1000/filters:fill(auto,1)/examples-of-electrical-conductors-and-insulators-608315_v3-5b609152c9e77a004f6e8892.png). Se realizó traducción para estudiantes con limitaciones lingüísticas.



## Dureza

Dureza es la resistencia que ofrece un material a dejarse rayar por otro. Para medir la dureza de un material podemos utilizar la escala de Mohs. Es una escala con valores del 1 a 10, donde se compara la dureza de los materiales. En la escala el 1 corresponde al más blando y el 10 al más duro. El diamante es el material más duro, con un valor de 10. Esta es una de las pruebas más importantes para identificar los minerales.

El vidrio y el diamante son materiales duros, pues es difícil rayarlos. El yeso, por el contrario, es un material más blando; se raya con facilidad

**Accede al siguiente enlace si deseas conocer mas acerca de la escala de Mohs**



<http://www.cajondeciencias.com/Descargas%20geologia/Escala%20de%20Mohs.pdf>

## Maleabilidad

Capacidad que tiene un material de deformarse sin llegar a romperse, permite fabricar láminas delgadas o planchas.

Esta capacidad es importante para trabajar distintos metales. La maleabilidad de un determinado metal nos permitirá saber si podemos deformarlo con facilidad o debemos trabajarlo a altas temperaturas. Los materiales maleables son poco frágiles, es decir, difíciles de romper.

## Materiales maleables



Foto: [https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcQ1WdQTyovEHregGkQtzR75KTr5k3zr\\_vxCA&usqp=CAU](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcQ1WdQTyovEHregGkQtzR75KTr5k3zr_vxCA&usqp=CAU)



Foto: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcQFAeG9iApkXZZ47XBsG5SzROUjrLVR7YaF9Q&usqp=CAU>

**Accede al siguiente enlace si deseas conocer más acerca de la maleabilidad**



<https://www.youtube.com/watch?v=Tx2y3BPiV6g>

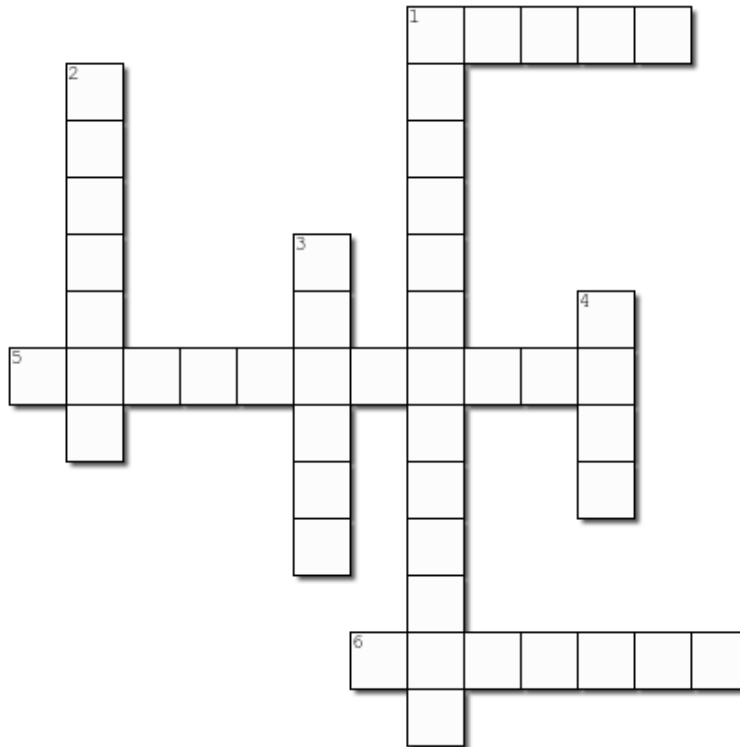
## Ejercicios de práctica o aplicación

### Ejercicio #1

Name: \_\_\_\_\_

## Propiedades de la materia

Completa el crucigrama utilizando el conocimiento adquirido.



Created using the Crossword Maker on TheTeachersCorner.net

### Across

1. es una cantidad de energía.
5. la medida de la energía del movimiento de las partículas en la materia.
6. todo aquello que ocupa espacio y tiene masa.

### Down

1. propiedad física que disponen aquellos objetos capaces de transmitir la electricidad o el calor.
2. es el espacio que algo ocupa.
3. es la resistencia que opone un material a dejarse rayar por otro.
4. la cantidad de materia que algo tiene.

## Ejercicio #2

### Instrucciones

Identifica el volumen de los líquidos en cada vaso de precipitado. Escribe el mismo en el espacio provisto, en cada uno.



Foto: <https://www.guialab.com.ar/notas-tecnicas/recomendaciones-para-la-limpieza-del-material-de-vidrio/>

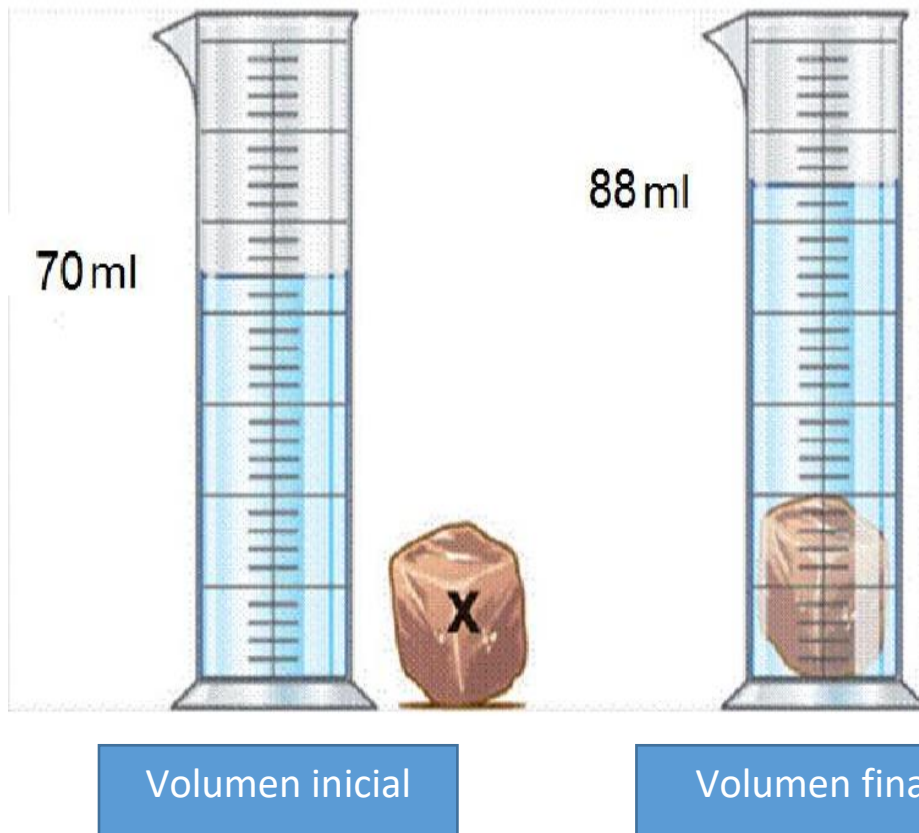
Three colored arrows pointing right, each followed by a rectangular box for writing the volume:

- Blue arrow pointing to a light blue box.
- Red arrow pointing to a light red box.
- Green arrow pointing to a light green box.

## Ejercicio para calificar

### Ejercicio #1

Utilizando el conocimiento adquirido, calcula el volumen del objeto X.



Volumen de objeto X = \_\_\_\_\_

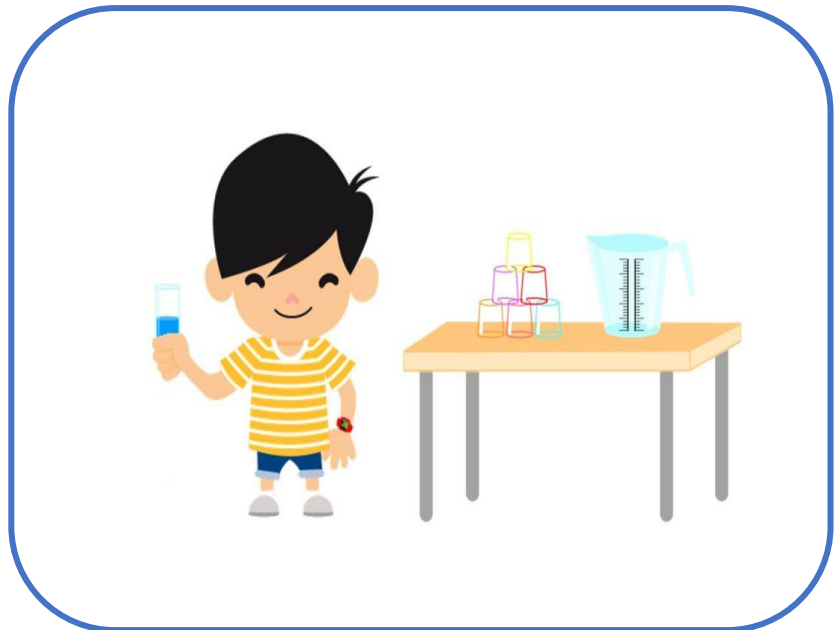
## Ejercicio #2

### Instrucciones

Ayuda a Orlando a determinar, qué propiedad puede obtener con los diferentes instrumentos y materiales que tiene.



1. Propiedad:



2. Propiedad:

Imágenes: [https://www.smartick.es/blog/wp-content/uploads/Otto\\_bolsa\\_garbanzos-768x432.jpg](https://www.smartick.es/blog/wp-content/uploads/Otto_bolsa_garbanzos-768x432.jpg)

### Ejercicio #3

#### Instrucciones

Corta los objetos en cada rectángulo y clasifica los mismos en aislantes o conductores. Pega la ilustración en el recuadro correspondiente.





Conductores



Aisladores



## Lección 3

### Unidad 5.4: Materia

#### Tema: Cambios físicos y químicos

**Estándar y expectativas:** Estructura y niveles de organización de la materia

**Indicador:** 5.F.CF1.EM.2 Realiza observaciones y mediciones para identificar materiales según las propiedades físicas y químicas de la materia. Ejemplos de materiales para identificar pueden incluir polvos, metales, minerales y líquidos. Ejemplos de propiedades pueden incluir color, dureza, reflectividad (transparente, opaco, translúcido), conductividad (eléctrica y térmica), magnetismo, y solubilidad; entre otros.

**Objetivo de aprendizaje:** Durante la lección el estudiante; distinguirá entre un cambio físico y químico.

### Cambios físicos y químicos

La materia no se crea ni se destruye, simplemente se transforma. Puede cambiar de forma, color, textura y hasta composición, pero no deja de ser materia. Si quemamos un papel transformamos la materia. Es decir, el papel deja de ser papel, para convertirse en ceniza y humo (gas). Cuando esto ocurre se produce un *cambio químico*, ya que la composición del papel cambia. A diferencia cuando cortamos, doblamos o rompemos un papel, provocamos un cambio físico. Los *cambios físicos* no alteran la composición de la materia, solo su apariencia física.

# Cambios Físicos

Cortar



Pintar



Fotos: <https://pixabay.com/>

Doblar



Derretir



# Cambios Químicos

Oxidación



Fuegos artificiales



Fotos: <https://pixabay.com/>

Quemar



Hornear



Accede al siguiente enlace para reforzar el conocimiento sobre los cambios físicos y químicos



<https://www.youtube.com/watch?v=YyQajuW2K>  
Wc

## Indicadores de cambios químicos

Existen unos indicadores básicos que nos permiten saber si ha ocurrido un cambio químico. Un cambio químico ocurre cuando una sustancia se transforma en uno o más productos nuevos. Esto ocurre a través de una reacción química. La mayoría de los cambios químicos son reversibles. A continuación, mencionaremos algunos indicadores que nos permiten saber que ha ocurrido un cambio químico:

The diagram consists of four vertical panels, each with a rounded rectangular image at the top and a text label below it. A large double-headed arrow at the bottom spans all four panels, containing the text 'Indicadores de cambio químico'.

- Panel 1 (Blue background):** Image shows a purple liquid being poured into a glass of water, creating a color change. Label: 'Cambio de color'.
- Panel 2 (Teal background):** Image shows a white tablet being dropped into a glass of water, with bubbles forming. Label: 'Formación de burbujas, estas indican que se ha formado un gas'.
- Panel 3 (Green background):** Image shows three lit matches of different colors (red, green, blue) emitting a bright flame. Label: 'Emisión de luz'.
- Panel 4 (Light Green background):** Image shows two beakers. The left one contains a red liquid and a thermometer, labeled 'Proceso exotérmico'. The right one contains a blue liquid and a thermometer, labeled 'Proceso endotérmico'. Label: 'Cambio en temperatura'.

Indicadores de cambio químico

## Ejercicios de práctica o aplicación

### Ejercicio #1

Identifica si la ilustración representa un cambio químico o uno físico



Fotos <https://pixabay.com/>

### Ejercicio #1

#### Instrucciones

Identifica en cada situación, si ha ocurrido un cambio físico o químico.

Situación	Cambio Físico	Cambio Químico
1. Hacer un barco de papel		
2. Encender una fogata		
3. Hornear galletas		
4. Colorear un dibujo		
5. Hacer limbers		

## Lección 4

### Unidad 5.4: Materia

#### Tema: Mezclas

**Estándar y expectativas:** Estructura y niveles de organización de la materia

**Indicador:** 5.F.CF1.EM.5 - Distingue entre los métodos de separación de mezclas: filtración, evaporación, destilación, precipitación, sedimentación.

**Objetivo de aprendizaje:** Durante la lección el estudiante; conocerá que es una mezcla y la diferencia entre una mezcla homogénea y una heterogénea.

#### Actividad de apertura

---

*¿Qué hace diferente a estas dos mezclas?*

---



Ensalada de frutas

Foto:[https://cdn.pixabay.com/photo/2017/03/01/16/45/fruit-2109043\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2017/03/01/16/45/fruit-2109043_960_720.jpg)



Agua con alcohol isopropílico

[https://cdn.pixabay.com/photo/2016/04/23/20/46/water-1348223\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2016/04/23/20/46/water-1348223_960_720.jpg)

**La diferencia principal, es que en una de ella podemos observar los componentes que la forman y en la otra no.**

Mezclas



- **Están formadas por más de un componente.**
- **No tienen que tener las mismas proporciones.**
- **Cada Componente conserva sus propiedades al mezclarse, porque no reaccionan químicamente unos con otros.**

Las mezclas están en todas partes. Cuántas veces hemos empezado nuestro día con un cereal, almorzamos pizza de vegetales o pepperoni y cenamos arroz con habichuelas. De igual forma, es probable que nos tomemos un jugo instantáneo o vaso de leche con chocolate. Si añadimos un postre podemos decir que nos comemos un rico helado con chispitas de chocolate y almendras o una ensalada de frutas. Todos estos son ejemplos de diferentes tipos de mezclas presentes en nuestro diario vivir.

## Tipos de Mezclas

Las mezclas se dividen en dos grandes grupos: **las mezclas homogéneas y las heterogéneas.**



### Mezcla homogénea

- Mezcla que a simple vista no se pueden observar los componentes que la forman.
- Al mezclar el agua con colorante, no se pueden distinguir los componentes.

Foto: <https://diferencias.eu/wp-content/uploads/2017/01/Mezclas-homogeneas-y-heterogeneas.png>



### Mezcla heterogénea

- Mezcla que a simple vista se pueden observar sus componentes.
- Al realizar una pizza de vegetales, podemos observar que se compone de tomates, queso, masa, cetas y pimientos.

Foto: [https://cdn.pixabay.com/photo/2014/07/08/12/34/pizza-386717\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2014/07/08/12/34/pizza-386717_960_720.jpg)

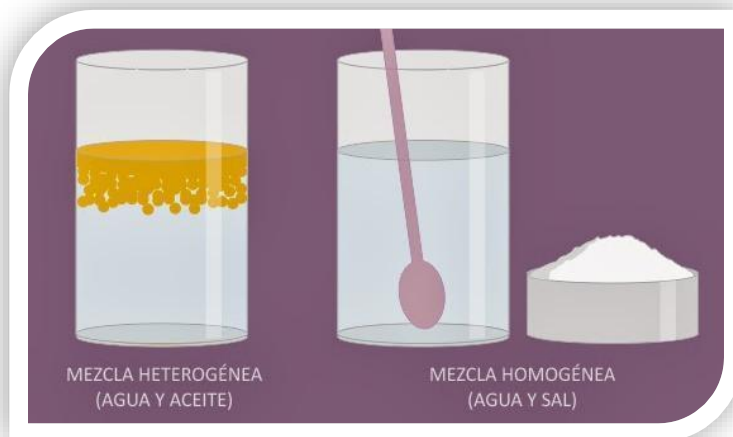


Foto <https://i2.wp.com/cursoparalaunam.com/wp-content/uploads/2020/01/mezclas-homogeneas-y-heterogenas.jpg?resize=300%2C170&ssl=1>

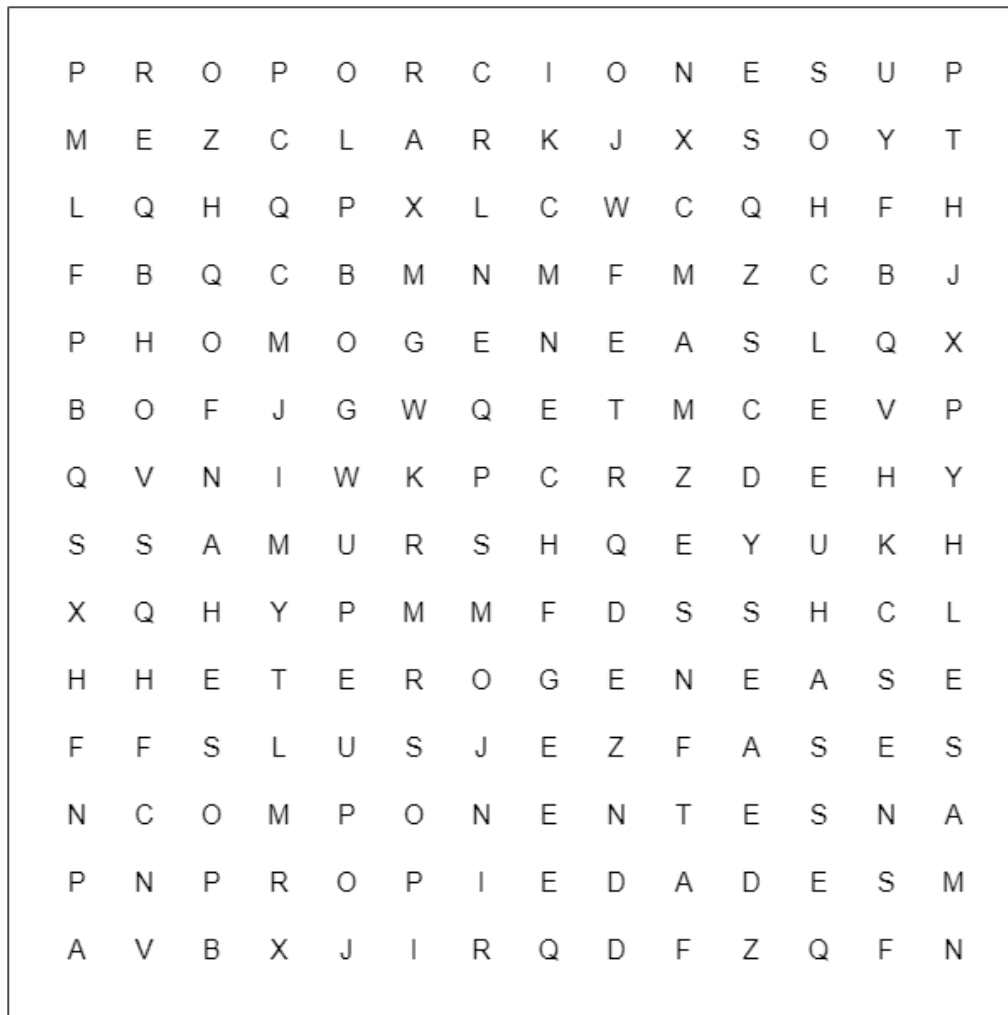
## Ejercicios de práctica o aplicación

### Ejercicio #1

Instrucciones:

Identifica al menos 5 de los 7 conceptos relacionados al tema de las mezclas que se encuentran en la sopa de letra.

### Las mezclas

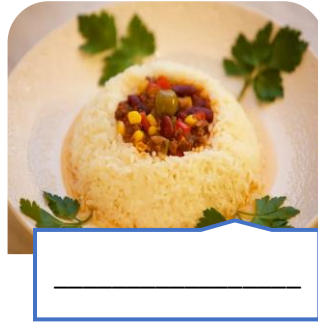




## Ejercicio #1

### Instrucciones

Utilizando el conocimiento adquirido, identifica que tipo de mezcla se representa en cada ilustración: homogénea o heterogénea.



Fotos: /pixabay.com/es/photos

## Ejercicio #2

### Instrucciones

Con la ayuda de tus padres o un adulto, realiza las siguientes mezclas e identifica si estas son: homogéneas o heterogéneas.

	<b>Mezcla</b>	<b>Homogénea</b>	<b>Heterogénea</b>
1	<b>Agua con syrup de pancake, aceite y agua</b>		
2	<b>Vinagre y agua</b>		
3	<b>Azúcar y agua</b>		
4	<b>Arroz crudo y sal</b>		
5	<b>Agua y alcohol</b>		
6	<b>Aceite y vinagre</b>		
*7			
*8			

\*En los números 7 y 8 realiza una mezcla con al menos dos de los materiales utilizados previamente. En el espacio provisto en la tabla indica los componentes y el tipo de mezcla que formaste.

## Lección 5

### Unidad 5.4: Materia

#### Tema: Técnicas de separación de mezclas

**Estándar y expectativas:** Estructura y niveles de organización de la materia

**Indicador:** 5.F.CF1.EM.5 -Distingue entre los métodos de separación de mezclas: filtración, evaporación, destilación, precipitación, sedimentación.

**Objetivo de aprendizaje:** Durante la lección el estudiante; distinguirá entre los métodos de separación de mezclas: filtración, evaporación, destilación, precipitación y sedimentación.

#### Actividad de apertura



Foto: [https://img.europapress.es/fotoweb/fotonoticia\\_20130322093942\\_420.jpg](https://img.europapress.es/fotoweb/fotonoticia_20130322093942_420.jpg)

Foto: [https://cdn.pixabay.com/photo/2016/11/01/01/33/camargue-1787281\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2016/11/01/01/33/camargue-1787281_960_720.jpg)

Foto: [https://cdn.pixabay.com/photo/2019/05/28/17/49/wave-4235666\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2019/05/28/17/49/wave-4235666_960_720.jpg)

Foto: <https://pngimage.net/wp-content/uploads/2018/06/ni%C3%B1o-pensando-png-2.png>

Alguna vez te has preguntado ¿Cómo se extrae la sal del mar?

## Técnicas de separación de mezclas

Las técnicas de separación de mezcla nos permiten separar los componentes sin cambiar las propiedades. Esto puede ocurrir debido a que las mezclas no han sufrido cambio químico. La técnica de separación adecuada dependerá del tipo de mezcla. A continuación, conoceremos algunos ejemplos:



## Técnicas de separación

### Filtración

Es una técnica que se utiliza para separar mezclas heterogéneas. En esta se separan las partículas sólidas de un líquido utilizando un filtro. La técnica consiste en verter la mezcla sobre un filtro que permita el paso del líquido, pero no el de las partículas.

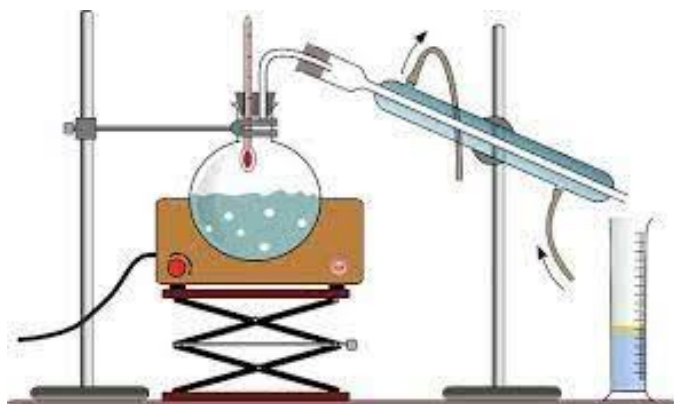
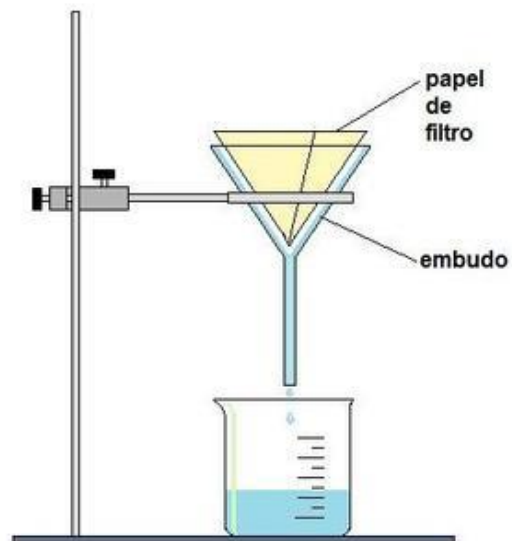


Foto: [https://www.lifeder.com/wp-content/uploads/2019/01/chemistry-161575\\_640.jpg](https://www.lifeder.com/wp-content/uploads/2019/01/chemistry-161575_640.jpg)

### Destilación

Es una técnica que se utiliza para separar mezclas homogéneas. Consiste en separar dos líquidos con diferentes puntos de ebullición.

## Evaporación

Es una técnica que se utiliza para separar mezclas homogéneas. En esta se separan los sólidos disueltos en un líquido, por medio del aumento de temperatura.



Foto: <https://4.bp.blogspot.com/-l5vmw8mXQqU/UzbZg1yxUBI/AAAAAAAAAbM/oeP6kkCC158/s1600/azucar.jpg>

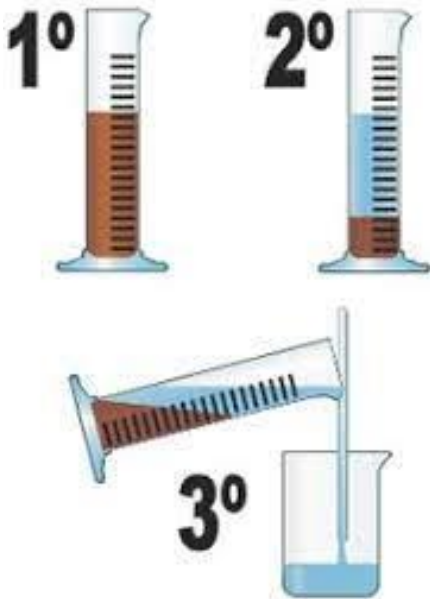


Foto: [https://lh3.googleusercontent.com/proxy/j5GKB2OV\\_\\_T02lrZ7kNgVtj0w-9tJFGmzlpbVz7AoQd\\_GzcyYPzr\\_ltkz4SvpmMwOmiKnywtaRxMqTH4YcNNUYEswFyiRhm\\_n0gxWoAdOGjnXBqNN7cqUturWyTSNGRo8QF0uDnXbkZ6rFBPPBdRgAkjc9z5qlgfCnuBvnx0xTsKlt66m5TgGVNPPgpXlv6sfl6zEvBaje41eA4hjFW4m6M45N9aXQg](https://lh3.googleusercontent.com/proxy/j5GKB2OV__T02lrZ7kNgVtj0w-9tJFGmzlpbVz7AoQd_GzcyYPzr_ltkz4SvpmMwOmiKnywtaRxMqTH4YcNNUYEswFyiRhm_n0gxWoAdOGjnXBqNN7cqUturWyTSNGRo8QF0uDnXbkZ6rFBPPBdRgAkjc9z5qlgfCnuBvnx0xTsKlt66m5TgGVNPPgpXlv6sfl6zEvBaje41eA4hjFW4m6M45N9aXQg)

## Sedimentación

Es una técnica que se utiliza para separar mezclas heterogéneas. En esta el sólido se separa del líquido y se va al fondo. Es utilizada en los procesos de tratamiento de agua potable.

**Accede a los siguientes enlaces para conocer sobre la historia y el proceso de extracción de sal en Las Salinas de Cabo Rojo. También te ayudará a contestar la pregunta de apertura, si aún te quedan dudas.**



<https://en.econaturista.com/post/las-salinas-de-cabo-rojo#:~:text=El%20proceso%20de%20la%20extracci%C3%B3n,agua%20que%20la%20que%20entra.>

<https://www.primerahora.com/noticias/puerto-rico/videos/las-salinas-de-cabo-rojo-fenomeno-natural-de-puerto-rico-196690/>

## Ejercicios de práctica o aplicación

### Ejercicio #1

Utilizando el contenido aprendido sobre las técnicas de separación, escoge la mejor alternativa.

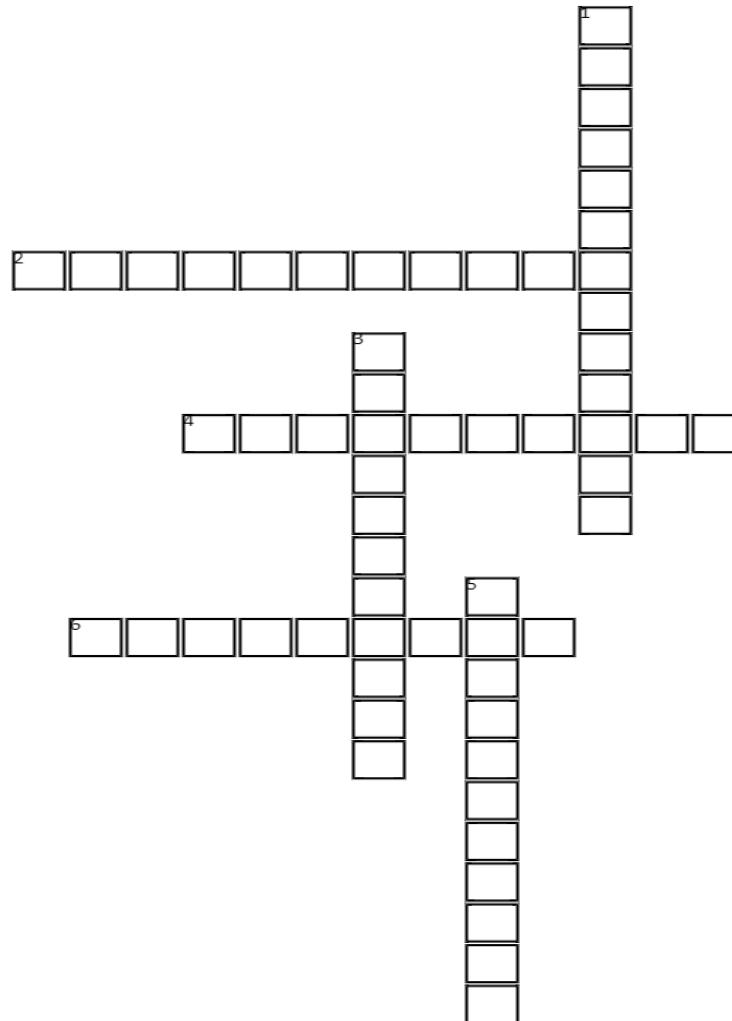
1. Si deseamos separar los fideos del agua, para preparar una pasta ¿qué técnica de separación debemos utilizar?
  - a. Evaporación
  - b. Filtración
  - c. Destilación
  - d. Sedimentación
2. Para separar la harina de café del agua, podemos utilizar la técnica de:
  - a. Evaporación
  - b. Filtración
  - c. Destilación
  - d. Sedimentación
3. Si tenemos una mezcla de agua y alcohol y deseamos separarlos utilizando sus diferentes puntos de ebullición ¿Qué técnica de separación podemos utilizar?
  - a. Evaporación
  - b. Filtración
  - c. Destilación
  - d. Sedimentación
4. En una visita a la playa, Pedro llenó un vaso con agua de mar y arena. Este desea separar del agua la arena y la sal ¿cómo puede hacerlo?
  - a. Sedimentación y evaporación
  - b. Filtración y destilación
  - c. Evaporación y destilación
  - d. Sedimentación y filtración



## Ejercicio #2

**Instrucciones:** Completa el siguiente crucigrama utilizando el conocimiento adquirido.

### Mezclas y sus separaciones



#### Horizontales

- 2 separan los sólidos disueltos en un líquido, por medio del aumento de temperatura.
- 4 separa las partículas sólidas de un líquido utilizando un filtro.
- 6 mezcla que a simple vista no se pueden observar los componentes.

#### Verticales

- 1 el sólido se va al fondo separándose del líquido.
- 3 mezcla que a simple vista se pueden observar sus componentes.
- 5 consiste en separar dos líquidos con diferentes puntos de ebullición.

## Lección 6

### Unidad 5.4: Materia

#### Tema: Técnicas de separación de mezclas

**Estándar y expectativas:** Estructura y niveles de organización de la materia

**Indicador:** 5.F.CF1. CC.1 Experimenta con los métodos de separación de mezclas y explica su importancia para la vida diaria y la conservación del ambiente.

**Objetivo de aprendizaje:** Al concluir la lección el estudiante; experimentará con los métodos de separación de mezclas y explica su importancia para la vida diaria y la conservación del ambiente.

#### Ejercicios de práctica o aplicación

##### Ejercicio #1

#### Instrucciones:

Luego de repasar el proceso de purificación de agua potable (también discutido en la Lección 3.3 bajo el tema *Agua Potable*); identifica, qué técnicas de separación de mezclas se utilizan. Explica el procedimiento utilizando en cada una de ellas.

---

#### *Lectura: Proceso de purificación de agua potable*

---

El proceso de purificación de agua potable ocurre en una planta de filtración. Este proceso consiste de los siete pasos a continuación:

1. **Toma de aguas crudas en el abasto de agua natural:** El agua natural o cruda de los abastos es conducida a la planta de filtración. El cedazo o parrilla elimina los sólidos que se encuentran en el agua.
2. **Aereación:** Consiste en exponer el agua al aire en forma de rocío para que el oxígeno entre y elimine minerales de hierro y manganeso que le producen al agua: color, olor y sabor.
3. **Aplicación de productos químicos:** El polímero es un agente químico que coagula (atrapa) los sólidos del agua. La cal controla la acidez o alcalinidad del agua y el cloro gaseoso diluido la desinfecta.

4. **Sedimentación:** Es la separación física por gravedad de los sólidos del agua (flóculos o masas de coágulos). Los mismos se asientan en el fondo de un tanque sedimentador para obtenerse agua clara en la superficie.
5. **Filtración:** Consiste en pasar el agua clara obtenida en la superficie del sedimentador por un filtro de piedras, grava, arena y carbón. De esa forma se remueve la totalidad de los sólidos presentes en el agua.
6. **Desinfección:** El agua filtrada es desinfectada con cloro gaseoso diluído para destruir los microorganismos presentes. Un residual de cloro queda en el agua mientras recorre la tubería hasta llegar a la comunidad. Este residual es una protección y una garantía de calidad.
7. **Distribución:** El agua filtrada y clorada está apta para el consumo humano y llega a la comunidad a través de una red de tuberías, estaciones de bomba para impulsarla, reguladores de presión, estaciones de muestreo de calidad y tanques de almacenaje (tanques de distribución).



### Técnica de Separación

- Procedimiento

### Técnica de Separación

- Procedimiento

## Ejercicio #2

Utilizando el conocimiento adquirido, identifica que técnicas de separación están presentes en las siguientes actividades cotidianas:



Al utilizar un colador para separar la pasta del agua.

Al utilizar un filtro de café, para que no pase la harina al café.



Se realiza una mezcla de agua y azúcar, que se calienta, para formar caramelo.

Al separar la pulpa del jugo de china natural.



Al preparar una mezcla de pique casero.

## Ejercicio #1

### LABORATORIO: SEPARACIÓN DE MEZCLA

#### Objetivo:

Utilizando diferentes técnicas, el estudiante con la ayuda de un adulto; separará los componentes que forman una mezcla de: agua, sal y arena.

#### Materiales:

- 1 vaso
- 7 onzas de agua
- 3 cucharadas de sal
- 3 cucharadas de arena (si no tienes arena puedes sustituirlo por arroz)
- Papel de filtro (filtro de café)
- Olla pequeña
- Estufa u hornilla
- Cuchara
- Liguilla o cinta adhesiva



#### Procedimiento:

- Con la ayuda y supervisión de tus padres o un adulto realiza la siguiente mezcla: 7onz de agua, 3 cucharadas de sal y 3 cucharadas de arena.
  - Utilizando una cuchara, mezcla todos los ingredientes.
  - Coloca el filtro dentro de un vaso, dobla un pedazo del borde hacia afuera y coloca alrededor de este una liguilla o cinta adhesiva. Esto te ayudará a sostener el filtro del vaso y evitar que se caiga.
  - Vierte la mezcla a través del filtro hasta separar la arena de la mezcla.
  - Luego coloca la mezcla restante en un envase. Busca un lugar donde el sol de directamente y coloca el envase hasta que el agua se evapore. Protégela de la lluvia.
- Al concluir el procedimiento, contesta las siguientes preguntas:
1. ¿Qué tipo de mezcla realizaste?
  2. ¿Qué técnicas de separación utilizaste, para separar cada componente?
  3. ¿Qué ocurrió con el agua en la mezcla?
  4. ¿Qué crees que pueda ocurrir si los tamaños de los poros (orificios) del filtro fueran más grandes?

Menciona una situación del medio ambiente, que represente cada técnica de separación utilizada en el laboratorio.

## REFERENCIAS

- Acueductospr.com. 2020. Agua Potable - Acueductospr. [online] Available at: <<https://acueductospr.com/agua-potable>> [Accessed 19 June 2020].
- Britannica Digital Learning. (2020). Conductores y aislantes. Britannica Escola. <https://escola.britannica.com.br/artigo/conductores-y-aislantes/610503>
- C. (2020, 22 septiembre). *Propiedades de la materia para niños» Para tu aula*. Canaica. <https://canaica.com/propiedades-de-la-materia-para-ninos/>
- ¿Cuáles son las propiedades de la materia? (2020). Retrieved 21 September 2020, from <https://concepto.de/cuales-son-las-propiedades-de-la-materia/>
- Dibujos para colorear, manualidades y fotografías*. (2020). [www.educima.com](http://www.educima.com). <https://www.educima.com/>
- DOCENTECA - *Calor vs Temperatura + Actividades*. (2017, 31 agosto). DOCENTECA. <https://www.docenteca.com/Publicaciones/455-calor-vs-temperatura-actividades.html>
- Editorial Definición MX. (2014, 26 agosto). Maleabilidad. Definición MX. <https://definicion.mx/maleabilidad/>
- Ortega, G. (2019, 8 mayo). *Propiedades específicas de la materia*. ABC Color. <https://www.abc.com.py/edicion-impres/suplementos/escolar/propiedades-especificas-de-la-materia-1225612.html>
- P. (2019, 1 octubre). Propiedades de los Materiales para Niños de Primaria y Cambios que sufren los materiales. PreparaNiños.com. <https://preparaninos.com/propiedades-de-los-materiales-para-ninos/>
- Planas, O. (2019, 19 marzo). *Encodi*. Energía nuclear. <https://energia-nuclear.net/que-es-la-energia-nuclear/atomo/neutron>
- The Teacher's Corner - Lesson Plans, Worksheets and Activities*. (1998). The Teacher's Corner. <https://www.theteacherscorner.net/>
- Zita, A. (2020, 27 julio). *Átomo: qué es, estructura y partes*. Toda Materia. <https://www.todamateria.com/atomo/>

## CRÉDITOS DE LAS FOTOS O ILUSTRACIONES UTILIZADAS

- Helado derretido

<https://pixabay.com/es/photos/hielo-helado-sabores-de-helado-1601923/>

- Cortar Galletas

<https://pixabay.com/es/photos/cocci%C3%B3n-cookie-la-navidad-3865568/>

- Origami

<https://pixabay.com/es/photos/libro-origami-papel-doblado-doble-58444/>

- Hornear

<https://pixabay.com/es/photos/tarta-de-manzana-mujer-cocina-3723444/>

- Oxidación

<https://pixabay.com/es/photos/herrumbre-hierro-de-metal-962464/>

- Fuegos artificiales

<https://pixabay.com/es/photos/sparkler-fuegos-artificiales-mano-839831/>

Créditos Collage de materia

- Carreta de caballos

[https://cdn.pixabay.com/photo/2014/11/29/09/56/sleigh-ride-549727\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2014/11/29/09/56/sleigh-ride-549727_960_720.jpg)  
bicicleta

[https://cdn.pixabay.com/photo/2016/11/23/00/39/bicycle-1851497\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2016/11/23/00/39/bicycle-1851497_960_720.jpg)

- Montañas

[https://cdn.pixabay.com/photo/2016/08/12/23/47/yosemite-1590013\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2016/08/12/23/47/yosemite-1590013_960_720.jpg)

- buzos

[https://cdn.pixabay.com/photo/2015/03/19/23/03/divers-681516\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2015/03/19/23/03/divers-681516_960_720.jpg)

- rocas en el desierto

[https://cdn.pixabay.com/photo/2015/07/02/10/22/stone-arch-828730\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2015/07/02/10/22/stone-arch-828730_960_720.jpg)

- Mujer en la calle con sombrilla

[https://cdn.pixabay.com/photo/2019/08/28/14/24/tokyo-4436914\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2019/08/28/14/24/tokyo-4436914_960_720.jpg)

- Cortar papel

[https://cdn.pixabay.com/photo/2013/08/22/20/31/cut-174860\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2013/08/22/20/31/cut-174860_960_720.jpg)

- Fosforo encendido

[https://cdn.pixabay.com/photo/2016/12/11/17/03/fire-1899824\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2016/12/11/17/03/fire-1899824_960_720.jpg)

- Colorear

[https://cdn.pixabay.com/photo/2016/06/09/02/42/crayons-1445053\\_\\_340.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2016/06/09/02/42/crayons-1445053__340.jpg)

Créditos de las fotos de actividad de mezclas homogéneas y heterogéneas

- Cereal

[https://cdn.pixabay.com/photo/2016/06/08/19/46/cereal-1444495\\_\\_340.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2016/06/08/19/46/cereal-1444495__340.jpg)

- Arroz con habichuelas

[https://cdn.pixabay.com/photo/2018/02/23/14/18/tjena-kitchen-3175643\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2018/02/23/14/18/tjena-kitchen-3175643_960_720.jpg)

- Helado

[https://cdn.pixabay.com/photo/2017/08/07/11/24/hand-2602825\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2017/08/07/11/24/hand-2602825_960_720.jpg)

- Chocolate caliente

[https://cdn.pixabay.com/photo/2016/11/29/12/45/beverage-1869598\\_\\_340.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2016/11/29/12/45/beverage-1869598__340.jpg)

- Jugo de china

[https://cdn.pixabay.com/photo/2012/11/28/09/31/orange-juice-67556\\_\\_340.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2012/11/28/09/31/orange-juice-67556__340.jpg)

- Ensalada de frutas

[https://cdn.pixabay.com/photo/2014/06/21/21/00/salad-374173\\_960\\_720.jpg](https://cdn.pixabay.com/photo/2014/06/21/21/00/salad-374173_960_720.jpg)

## CRÉDITOS DE LOS INDICADORES DE CAMBIOS QUÍMICOS

- Formación de burbujas

<https://docplayer.es/docs-images/77/74694894/images/4-2.jpg>

- Cambio de color

[https://www.scienceinschool.org/sites/default/files/articleContentImages/43/lollipops/issue43\\_lollipops\\_main.jpg](https://www.scienceinschool.org/sites/default/files/articleContentImages/43/lollipops/issue43_lollipops_main.jpg)

- Emisión de luz

[https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcTcHaJguYu2900tnRaHBUI\\_yTPYX5Ki9Tdk7w&usqp=CAU](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcTcHaJguYu2900tnRaHBUI_yTPYX5Ki9Tdk7w&usqp=CAU)



- Cambio en temperatura

[https://lh3.googleusercontent.com/proxy/3ZOob\\_XwWjFgqs373ATkUryu1B\\_absU NDajCT0qwaZ3Hp1nNediMQH3Emll-mN7xKgPh5gEOj0s0Pnx66O-CFJTDbJiRsLyBNWrPUB4i1wVk3gYEY-y35esmQvGV\\_-YyonaHo6BMkkRIMJkbv4LaujJZGgf5H4WHeAmZTM6g5XW-TLbXk0JN](https://lh3.googleusercontent.com/proxy/3ZOob_XwWjFgqs373ATkUryu1B_absU NDajCT0qwaZ3Hp1nNediMQH3Emll-mN7xKgPh5gEOj0s0Pnx66O-CFJTDbJiRsLyBNWrPUB4i1wVk3gYEY-y35esmQvGV_-YyonaHo6BMkkRIMJkbv4LaujJZGgf5H4WHeAmZTM6g5XW-TLbXk0JN)

## CRÉDITOS DE FOTOS DE MAPAS DE CONCEPTO

- Destilación

<https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/al/cont/exp/qui/qui1/u1/mezclas/img/xsepa03.png.pagespeed.ic.mNVi4Vvtaw.png>

- Vaso con agua y aceite

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcTRPrH3fgOxcuVqyLh023PUvPSDeYL7UZRmkA&usqp=CAU>

- Agua con sal

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcQbjpJlvemfYayf4ebHKz2DMcOUNVqMsEKUNg&usqp=CAU>

- Filtración

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn%3AANd9GcR-qCKPfY62Nu6DWSstgh1wRsKgNHvWmFRTWfA&usqp=CAU>

- Evaporación

<https://concepto.de/wp-content/uploads/2019/11/evaporacion-vaporizacion-ebullicion-e1573417943515.jpg>

- Sedimentación

<https://2.bp.blogspot.com/-SXRIhG9xqUY/VGKaum6UOMI/AAAAAAAAA78/8zQglyV9bPY/s640/25%2Bsedimentacion.png>

- Mezcla

<https://image3.slideserve.com/6393737/las-mezclas2-l.jpg>

- Filtro de café

<https://perfectdailygrind.com/es/wp-content/uploads/sites/2/2019/11/Original-Costa-Rican.jpg>

- Colador con pasta

[https://www.lavanguardia.com/files/article\\_main\\_microformat/uploads/2019/11/11/5e997948c4dfd.jpeg](https://www.lavanguardia.com/files/article_main_microformat/uploads/2019/11/11/5e997948c4dfd.jpeg)

- Caramelo

[https://t1.rg.ltmcndn.com/es/images/8/9/3/como\\_hacer\\_caramelo\\_para\\_flan\\_casero\\_receta\\_tradicional\\_71398\\_0\\_600.jpg](https://t1.rg.ltmcndn.com/es/images/8/9/3/como_hacer_caramelo_para_flan_casero_receta_tradicional_71398_0_600.jpg)

- Filtrado de jugo de china

[https://ae01.alicdn.com/kf/Hb9a905235747435789b0db8a4706b993p/Reutilizable-de-Nylon-s-per-fino-tamiz-colador-100-20-400-filtro-de-malla-colador-con.jpg\\_q50.jpg](https://ae01.alicdn.com/kf/Hb9a905235747435789b0db8a4706b993p/Reutilizable-de-Nylon-s-per-fino-tamiz-colador-100-20-400-filtro-de-malla-colador-con.jpg_q50.jpg)

- Pique casero

<https://i.pinimg.com/originals/42/00/bb/4200bb5bc9ea4da98ca2ecddb714fb79.jpg>

## CRÉDITOS ACTIVIDADES DE AISLADORES Y CONDUCTORES

- Centavo

<https://images.freeimages.com/images/large-previews/17f/one-cent-1239926.jpg>

- Cuchara de madera

<https://images-na.ssl-i>

[images-amazon.com/images/I/714B3-TOMfL.\\_AC\\_SX522\\_.jpg](https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/714B3-TOMfL._AC_SX522_.jpg)

- Guantes de cocina

<https://todococina.net/image/todococina.net/guantes-de-cocina-1562603269.png/500/650>

- Cables

<https://www.sumidelec.com/images/diferentes-tipos-cables-electricos.jpg>

- Agua de mar

<https://live.mrf.io/statics/i/ps/www.ecoportal.net/wp-content/uploads/2018/07/agua-salada.jpg?width=1200&enable=upscale>

- Vaso con aislante

<https://media.cleanbarcelona.com/c/product/fundas-aislantes-de-carton-para-vasos-250x250.jpg>