

### GUÍA 3: “¿Cómo se clasifica la materia a nuestro alrededor?”

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: IIº \_\_\_\_ Fecha: (Semana del 06/04/20)

Observa el vídeo de la **Clase nº 1 en Classroom** y el video que se adjunta, y responde las actividades.

<https://www.youtube.com/watch?v=IA67sMm53qk>

Puedes guiar tu proceso con el libro, revisando las páginas 20 – 24.

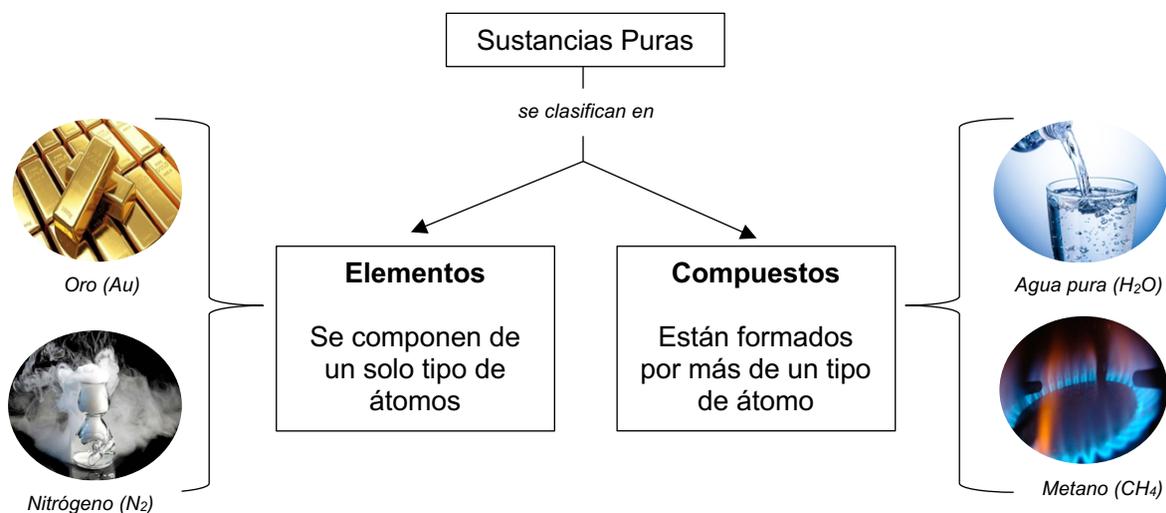
#### • **CLASIFICACIÓN GENERAL DE LA MATERIA**

La materia es todo aquello que ocupa un espacio (volumen) y que tiene masa, pudiendo verla o tocarla, como el agua y los árboles e incluso el aire. Dada la gran variedad de tipos de materia que existen en nuestro entorno, se hace necesario proponer una clasificación para facilitar su estudio. Uno de los criterios que utilizan los científicos para clasificar la materia es la composición química que presenta, teniendo por una parte a las sustancias puras y por otra, a las mezclas.

#### Sustancias Puras

Una sustancia pura es una forma de materia que tiene una composición definida y por ende, constante, además de tener propiedades características. Algunos ejemplos son el agua pura, azúcar de caña o sacarosa, oro, oxígeno, etanol, etc. Las sustancias difieren entre sí en su composición y pueden identificarse por su apariencia, olor, sabor y otras propiedades.

De la misma manera, las sustancias puras se clasifican en elementos y compuestos.

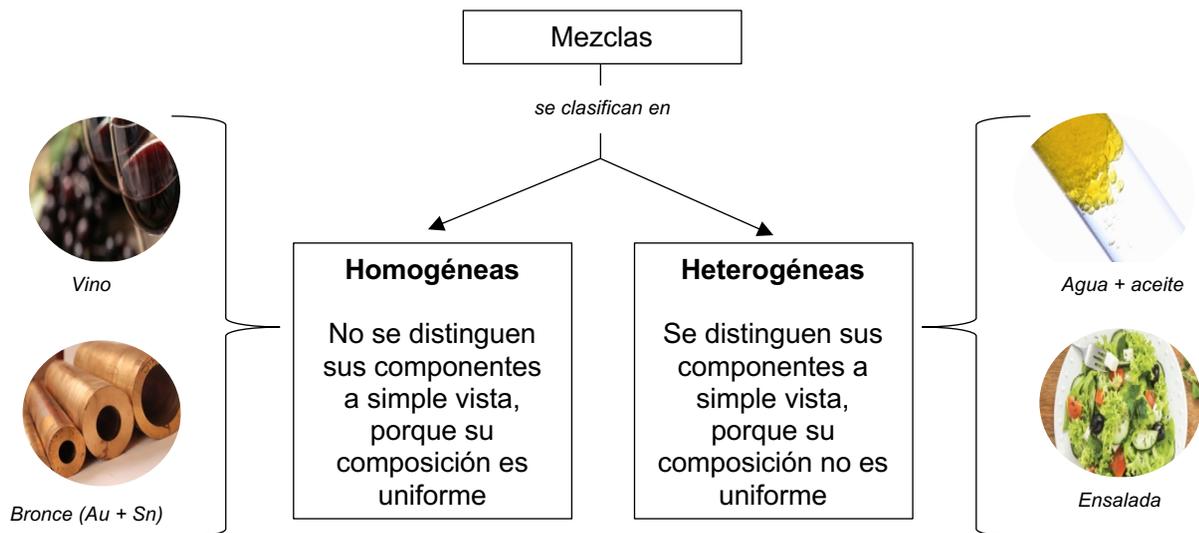


#### Mezclas

Una mezcla es una combinación física de dos o más sustancias puras, en donde cada uno de los componentes, si son separados, conservan sus propiedades químicas. Algunos ejemplos son: el aire, las bebidas gaseosas, la leche, el cemento, etc. Las mezclas no tienen una composición constante y están formadas por una **fase dispersante**, la cual se encuentra en mayor proporción y, una **fase dispersa**, la cual está en menor proporción.

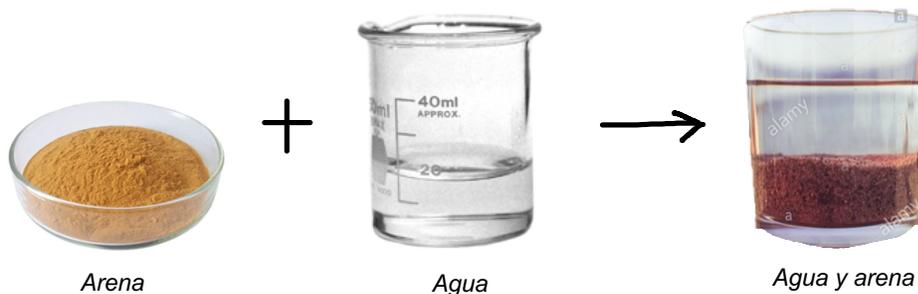
Por ejemplo, si se tuviera una mezcla de agua con azúcar, el agua sería el medio en que se va a formar la mezcla y por lo tanto, sería la fase dispersante, en cambio el azúcar, corresponde a la fase dispersa, pues se encuentra en menor proporción.

Como existen variadas mezclas, estas se clasifican en dos grandes grupos: Homogéneas y Heterogéneas.



### 1. Mezclas Heterogéneas:

Son todas aquellas mezclas en la cual los componentes presentan propiedades diferentes y su composición varía en distintos puntos de la mezcla, pues no se observa una sola etapa, por lo que es posible identificar a la fase dispersante y a la dispersa. Entre las más comunes, se tienen por ejemplo a las rocas, los suelos, la madera, arena en agua, agua y aceite, sopa de verduras, ensaladas, etc.



Ahora bien, dentro de las mezclas heterogéneas, existen dos subclasificaciones, en la cual se encuentra por una parte, las dispersiones grosera y finas, y por otra, las emulsiones, las suspensiones y los coloides.

**1.1 Dispersiones macroscópicas o groseras:** Son sistemas heterogéneos en los cuales las partículas dispersas se distinguen a simple vista, sin necesidad de utilizar algún instrumento para verificarlo. Por ejemplo: mezcla de arena y agua, granito, limaduras de hierro en azufre, etc.

**1.2 Dispersiones finas:** Son sistemas heterogéneos visibles al microscopio, porque a simple vista parecen homogéneos. A este tipo de dispersiones pertenecen las emulsiones y las suspensiones. Un ejemplo de estos sistemas es la mayonesa o las tintas.

**1.3 Coloides:** Se suele clasificar como un tipo más de mezcla, o bien como un tipo de suspensión, ya que se observan a simple vista como mezcla homogénea, pero se comporta químicamente como mezcla heterogénea ya que no hay interacción entre la fase dispersa y la dispersante. En función de esto último es que las clasificamos dentro de las mezclas heterogéneas.

Una característica de los coloides es que sus partículas dispersan la luz (efecto Tyndall) pero a la vez son suficientemente pequeñas para que no se depositen con facilidad, pues flotan. Otra característica es su alta estabilidad en el tiempo.

**1.4 Emulsión:** Es un tipo de coloide y una mezcla de líquidos inmiscibles de apariencia más o menos homogénea (pero no lo es). Se forman por un líquido que es dispersado en otro, como es el caso de la mantequilla, leche, crema, mayonesa, etc. Muchas emulsiones son de aceite/agua (**O/W**) o al revés **W/O**. Por ejemplo, en la mantequilla y la margarina, la grasa rodea las gotitas de agua (*emulsión de agua en aceite*); mientras que en la leche y la crema el agua rodea las gotitas de grasa (*emulsión de aceite en agua*).

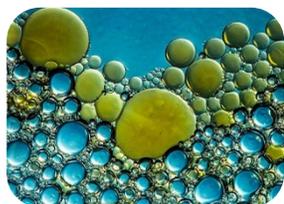


Imagen 1. Emulsión

**1.5 Suspensiones:** Son mezclas en las cuales las partículas pequeñas de un sólido (en polvo) o de un líquido, están dispersas en otro líquido o gas. Ejemplo: agua + tierra la que inicialmente es uniforme pero turbia y en la que luego, el sólido se deposita lentamente en el fondo del recipiente que lo contiene.

En las suspensiones, la fase dispersa es sólida, mientras que la fase dispersante puede ser líquida o gaseosa, razón por la cual se sedimentan (se depositan al fondo) en reposo, por lo tanto, las suspensiones son mezclas heterogéneas distinguiéndose dos fases diferentes. Muchos jarabes medicinales son suspensiones, por lo que deben agitarse antes de administrarse.



Imagen 2. Jarabe suspensión

**Tabla 1.** Comparación entre características de las disoluciones, dispersiones coloidales y suspensiones.

El tamaño de las partículas aumenta			
Característica	Disoluciones	Dispersiones Coloidales	Suspensiones
Tamaño de las partículas	De átomos, o moléculas pequeñas (1-10A°)	Las partículas de al menos uno de los componentes son grandes grupos de átomos o pequeñas moléculas (10-10 000 A°)	Las partículas de al menos uno de los componentes pueden ser vistas con un microscopio de baja resolución (mayor que 10 000 A°)
Apariencia	Homogéneas	Homogéneas pero en el limite	No homogéneas
Opacidad	Transparentes, no presentan efecto Tyndall*	A menudo opacas, pueden ser transparentes, pero <i>presentan efecto Tyndall*</i>	No transparentes
Estabilidad ante la gravedad	Estables	Menos estables ante la gravedad	Inestables a la gravedad. Las partículas sedimentan
Se separan por filtración	No	No	Si

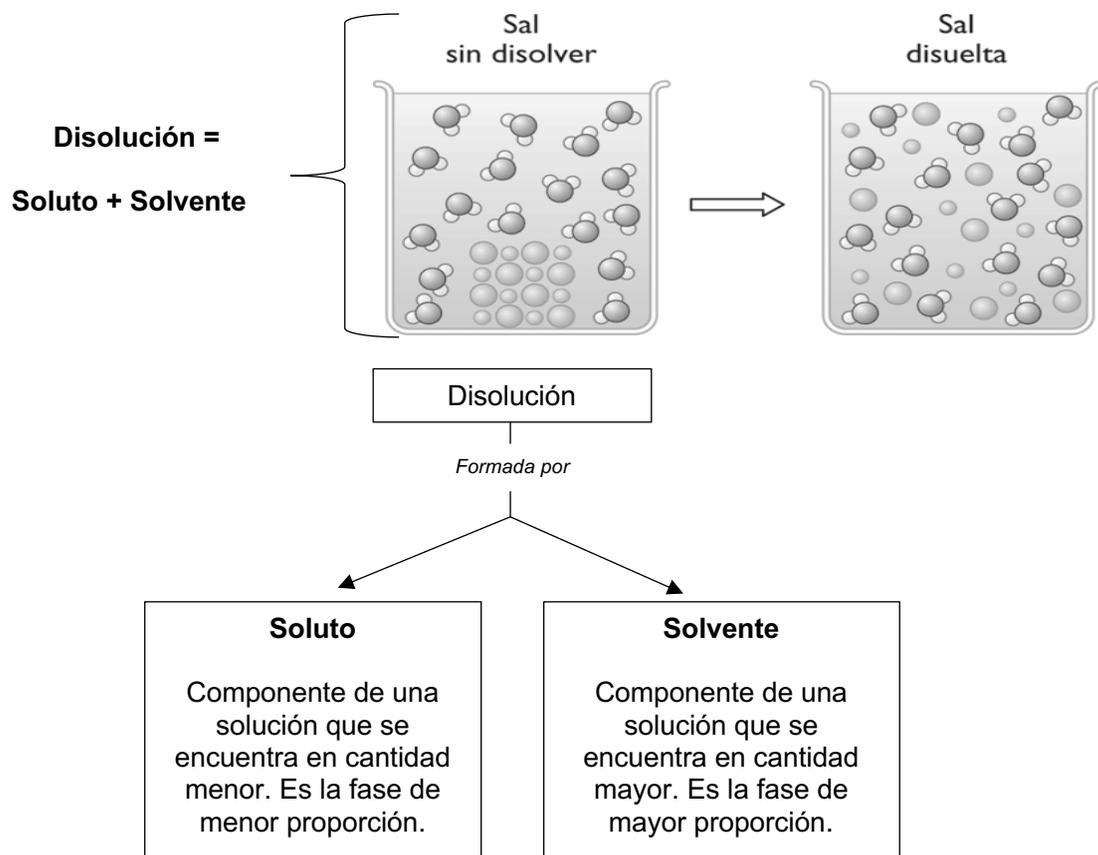
**Tabla 2.** Tipos de Coloides y Ejemplos.

Tipo	Partículas dispersa	Medio dispersante	Ejemplo
<b>Espuma</b>	Gaseosa	Líquida	Crema de afeitar
<b>Espuma sólida</b>	Gaseosa	Sólida	Espuma de jabón, bombones
<b>Aerosol líquido</b>	Líquida	Gaseosa	Niebla, nubes
<b>Emulsión</b>	Líquida	Líquida	Leche, mantequilla, mayonesa
<b>Gel</b>	Líquida	Sólida	Gelatina, geles para el cabello
<b>Aerosol sólido</b>	Sólida	Gaseosa	Polvo fino, humo
<b>Sol</b>	Sólida	Líquida	Jaleas, tinta china
<b>Sól sólido</b>	Sólida	Sólida	Rubí, zafiro, turquesa

2. **Mezclas homogéneas:** Son aquellas cuyos componentes no son identificables a simple vista, es decir, se aprecia una sola fase física. Su principal característica es que su composición es siempre uniforme y por ende, constante.

Se les denomina **Soluciones** o **Disoluciones**, en las cuales el **soluto** (sólido, líquido o gas que se disuelve) se dispersa en forma de pequeñas partículas en el solvente (generalmente un líquido), dando lugar a una mezcla homogénea a nivel molecular, esto quiere decir que si se toman muestras cada vez más pequeñas, su composición permanece constante hasta escalas moleculares.

Además, es importante mencionar al formar una disolución solo se está llevando a cabo un cambio físico, por lo que no se realiza ninguna reacción química. Así, se tiene por ejemplo a la mezcla homogénea de agua (fase dispersante) y varias sales minerales (fase dispersa).



**Actividades:**

I. **Clasifica las siguientes sustancias en Mezclas (M) o Sustancias Puras (SP)**

Sustancia	Clasificación	Sustancia	Clasificación
Leche		Oro (Au)	
Agua mineral		Azúcar (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> )	
Mayonesa		Agua (H <sub>2</sub> O)	
Hierro (Fe)		Ensalada	
Pasta dental		Ozono (O <sub>3</sub> )	
Bronce		Vino	
Petróleo		Gas natural (CH <sub>4</sub> )	
Helio (He)		Acero	

**II. Lee el siguiente caso y responde:**

“Camilo, el hermano menor de Andrea, echó las mostacillas que ella tenía para hacer un collar en el pote donde su mamá estaba batiendo mantequilla. La mamá de Andrea está muy preocupada porque no sabe cómo sacar las mostacillas de esta pasta, pues son muy pequeñas y no las puede tomar con la mano; y aunque así lo hiciera, seguro que no las podría encontrar todas”

a) ¿Qué tipo de mezcla formó Camilo? Justifica.

---

---

---

---

---

b) ¿Cómo podría Camilo separar la mezcla creada? Explica.

---

---

---

---

---

**III. Estás en la cocina y dispones de los siguientes alimentos: harina, azúcar, aceite de oliva, huevos, vinagre, aceite de girasol y agua. Utilizando dichos alimentos indica cómo prepararías los siguientes sistemas químicos:**

a) Una mezcla heterogénea de dos sólidos:

---

b) Una mezcla heterogénea de dos líquidos:

---

c) Una dispersión sólido – Líquido:

---

d) Una mezcla homogénea de dos líquidos:

---

e) Una disolución de un sólido en un líquido:

---

f) Una disolución de un líquido en un sólido:

---