

SISTEMAS MATERIALES: CONSTITUCIÓN DE LA MATERIA

Los sistemas materiales están formados por **sustancias puras y por mezclas**

Sustancia puras: aquellas que mantienen sus propiedades físicas y químicas constantes a lo largo de toda su materia

Ejemplos: azúcar, hierro, cobre, agua de la lluvia.

A su vez están formadas por:

ELEMENTOS QUÍMICOS Y COMPUESTOS QUÍMICOS

Elementos: **No se pueden descomponer**. Ejemplos: hierro, cobre, carbono, la mina de un lápiz negro

Compuestos: **Se pueden descomponer por métodos químicos**.

Ejemplos: sacarosa (el azúcar que usas), agua, la sal de cocina.

ACTIVIDAD 1:

Cita 5 elementos químicos que puedas tener en tu casa:

Cita 5 compuestos químicos que puedas tener en tu casa:

Observa el recuadro inferior y cita 5 propiedades de un elemento químico que puedas tener en casa.

Elemento=

Propiedades:

Cita 5 propiedades de un compuesto químico que puedas tener en casa.

Compuesto =

Propiedades:

Las mezclas: **no mantienen sus propiedades constantes**

Las mezclas pueden ser **HOMOGÉNEAS** y **HETEROGÉNEAS**

Homogénea: la que se aprecia así a través de los sentidos:

Ejemplo: el vino, el agua del mar, acero, una moneda, aceite de oliva, vinagre, aire

Heterogénea: la que se aprecia formada por sustancias diferentes:

Ejemplos: granito (una roca), la mermelada, la leche cortada, un zumo de naranja.

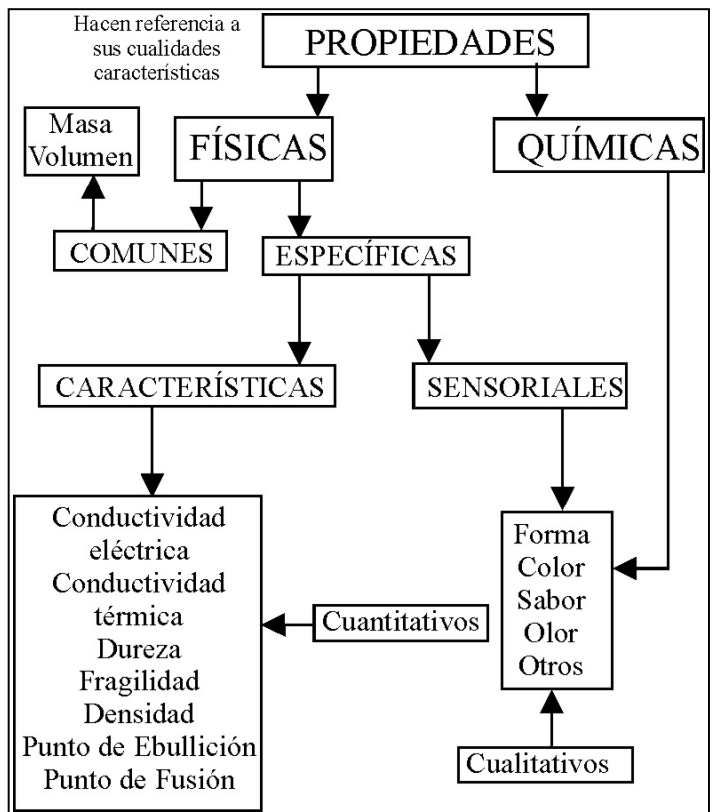
ACTIVIDAD 2:

Cita 5 mezclas homogéneas que puedas tener o formar en casa

Cita 5 mezclas heterogéneas que puedas tener o formar en casa:

En la tabla de sustancias dada, clasifícalas como sustancias puras (SP) o como mezclas (M), y en cada caso como elementos (E) o compuestos (C), mezclas homogéneas (HO) o mezclas heterogéneas (HE)

SUSTANCIAS	SUS. PURA		MEZCLA	
	E	C	MHO	MHE
Agua pura		X		
Sortija de plata				
Azucarillo				
Vaso de cristal				
Mercurio de un termómetro				
Una moneda de 1 euro				
Café con leche				
Papel de aluminio				
Clavo de acero				



FICHA nº
CURSO: 2 ESO

MATERIA: Sistemas materiales
ALUMNO:

FECHA:
NOTA:

Tanto los **elementos** como los **compuestos** químicos, como toda la materia, están formados por átomos

1. ÁTOMO

Átomo: es la porción más pequeña del elemento químico que lo representa.

Se conocen 118 elementos químicos diferentes porque hay 118 átomos distintos

Los elementos están formados por el mismo tipo de átomos.

Los elementos más abundantes en el Universo son el hidrógeno y el helio. En la Tierra, el hierro y el oxígeno. En los seres vivos, el oxígeno, el carbono y el hidrógeno. Se adjunta la tabla de abundancias relativas.

Universo	Tierra	Hombre
Hidrógeno 91%	Hierro 39,8%	Oxígeno 63%
Helio 9,1%	Oxígeno 27,7%	Carbono 20%
Oxígeno 0,06%	Silicio 14,5%	Hidrógeno 9,9%
Nitrógeno 0,042%	Magnesio 8,7%	Nitrógeno 2,5%

ACTIVIDAD 3

Visto los % de la tabla, según tu peso ¿cuantos kilos de oxígeno tendrías en tu cuerpo?

2 Nombres y símbolos de los elementos químicos

Los elementos químicos se simbolizan a través de las iniciales de su nombre latino.

Algunos tienen un nombre diferente al símbolo como el mercurio (**Hg**) que procede de hidrargirium (agua de plata), su nombre latino, o el potasio (**K**) que procede de kalium, o el sodio (**Na**) que procede de natrium, nombres latinos. Los símbolos se pueden ver en el cuadro de la derecha.

NOTA: Si algún alumno quiere conocer el origen del nombre de algún elemento química, puede conectarse a la página web: www.heurema.com/origenes

3. Constitución de los átomos.

Los átomos están formados por diferentes partículas:

PROTONES (partículas positivas). **ELECTRONES** (partículas negativas).

NEUTRONES (partículas neutras)

Dado que los átomos son neutros, el número de protones deberá ser igual al de electrones. Si fuera distinto, no se tratará de un átomo sino de un ion del elemento. Se caracterizan por el número de protones que se denomina número atómico Z.

Los elementos químicos se dividen en **Metales** (sus átomos tienden a perder electrones y adquieren carga positiva) y **No metales** (sus átomos tienden a ganar electrones y adquirir carga negativa), y se distribuyen en familias y grupos. Su capacidad combinatoria se denomina **valencia** (ver tabla de la derecha)

1. NO METALES.		VALENCIAS	
familias			
1.1. HALÓGENOS	..... (1-, 1+, 3+, 5+, 7+)		
SIM	Z	NOMBRE	
F	9	Flúor	Sólo 1-
Cl	17	Cloro	
Br	35	Bromo	
I	53	Yodo	
1.2. ANFÍGENOS O CALCÓGENOS	..... (2-, 4+, 6+)		
O	8	Oxígeno	Sólo 2-
S	16	Azufre	También 2+
Se	34	Selenio	
1.3. PNICÓGENOS	..... (3-, 3+, 5+)		
N	7	Nitrógeno	
P	15	Fósforo	
As	33	Arsénico	
1.4. CARBONOIDEOS	..... (4-, 4+)		
C	6	Carbono	También 2-
Si	14	Silicio	
H	1	Hidrógeno	..... (1-, 1+)
2. METALES			
2.1. ALCALINOS	Grupo 1	..... 1+	
Li	3	Litio	
Na	11	Sodio	
K	19	Potasio	
2.2. ALCALINOTÉRREOS	Grupo 2	..... 2+	
Mg	12	Magnesio	
Ca	20	Calcio	
2.3. TÉRREOS	Grupo 13	..... 3+	
Al	13	Aluminio	
2.4. METALES DE TRANSICIÓN	(2+, 3+)		
2.4.1. Familia DEL HIERRO			
Cr	24	Cromo	
Mn	25	Manganeso	
Fe	26	Hierro	
Co	27	Cobalto	
Ni	28	Níquel	
2.4.2. METALES DE ACUÑAR			
Cu	29	Cobre	también 2+
Ag	47	Plata	
Au	79	Oro	también 3+
2.5. METALES DE LA FAMILIA DEL PLOMO			
Sn	50	Estaño	..... 2+, 4+
Pb	82	Plomo	
2.6. METAL LÍQUIDO			
Hg	80	Mercurio	..... 1+, 2+

ACTIVIDAD 4

Fíjate en el cuadro de la derecha y pon el símbolo del elemento dado y su valencia o valencias principales, indicando si es metal M o no metal NM

	Nombre	Símb	val	M/NM
1	Fósforo			
2	Magnesio			
3	Flúor			
4	Sodio			
5	Hierro			
6	Plomo			
7	Azufre			
8	Calcio			
9	Bromo			
10	Oxígeno			
11	Nitrógeno			
12	Potasio			
13	Cobre			
14	Plata			

ACTIVIDAD 5

Fíjate en el cuadro de la derecha y pon el nombre del elemento de símbolo dado y su valencia o valencias principales indicando si es metal M o no metal NM.

	Símb	Nombre	val	M/NM
1	Al			
2	S			
3	Ag			
4	Br			
5	Co			
6	C			
7	Sn			
8	Cl			
9	Fe			
10	Sn			
11	I			
12	Au			
13	H			
14	Li			