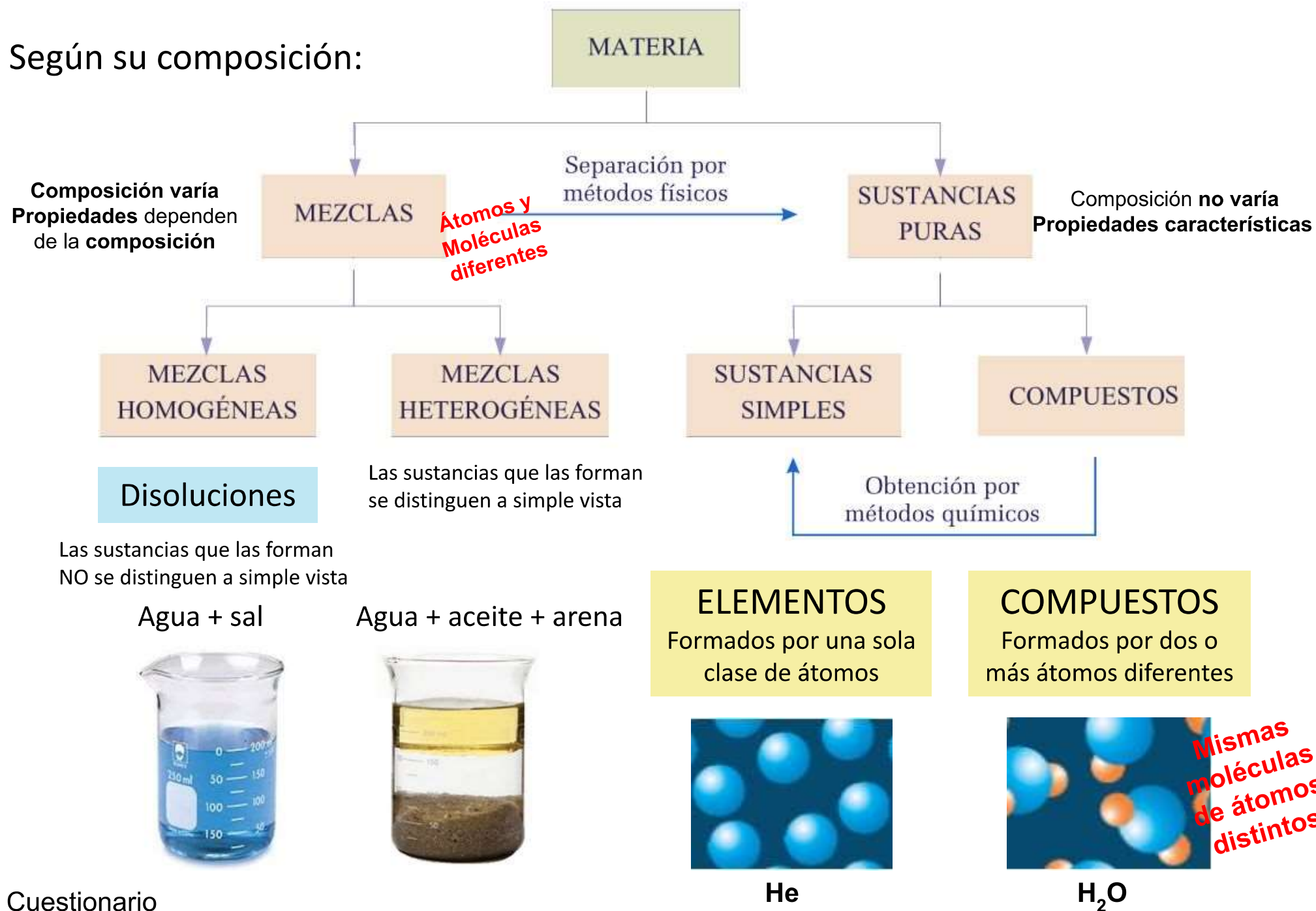


Clasificación de la materia

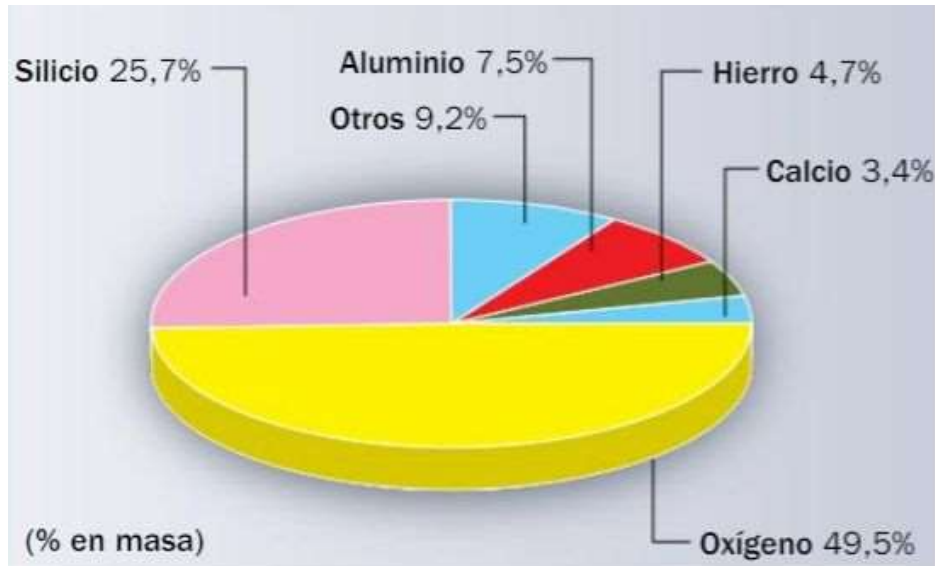


Según su composición:



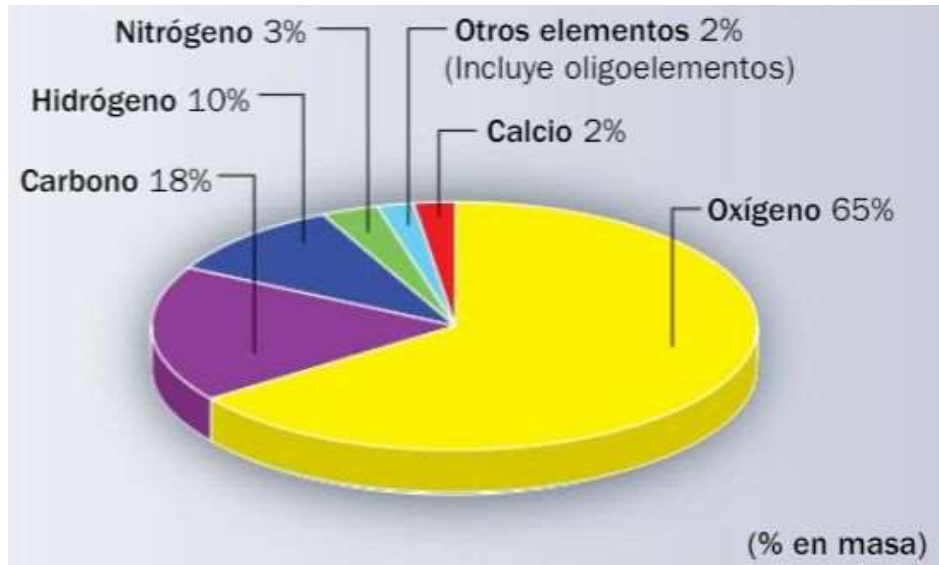
Los elementos químicos

En la corteza terrestre:



El 99,7% en masa, lo forman 12 elem. químicos; el más abundante, el oxígeno

En el ser humano:



Bioelementos: elementos químicos más abundantes en el ser humano: C, H, O, N



Oligoelementos: elementos esenciales (< del 0,05%)

=

Tanto su carencia como su exceso, puede ser perjudicial para el organismo.

La Tabla periódica

En la tabla periódica, los elementos químicos se disponen por orden creciente de número atómico

[Tabla interactiva](#)

Y se distribuyen en:

- 18 columnas o **GRUPOS** que se designan con n^{os} correlativos del 1 al 18. Todos los elementos del mismo grupo tienen **propiedades químicas similares** por tener los **mismos e^- de valencia**. Los principales (grupos representativos)

Diagrama de la tabla periódica con leyenda y etiquetas de grupo y período.

Leyenda:

- Semimetales (cuadrado naranja)
- Metales (cuadrado púrpura)
- Gases nobles (cuadrado rosa)
- No metales (cuadrado amarillo)

Etiquetas:

- Período (horizontal, azul)
- Grupo (vertical, azul)

Elementos mostrados: H, He, Li, Be, B, C, N, O, F, Ne, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr, Rf, Db, Sg, Bh, Hs, Mt, Ds, Rg, Cn, Nh, Fl, Mc, Lv, Ts, Og.

- 7 filas o **PERÍODOS** que no son todos igual de largos. Los elementos de un **período** tienen el mismo n^{o} de capas de electrones

Diagrama de la tabla periódica con leyenda y etiquetas de grupo y período.

Leyenda:

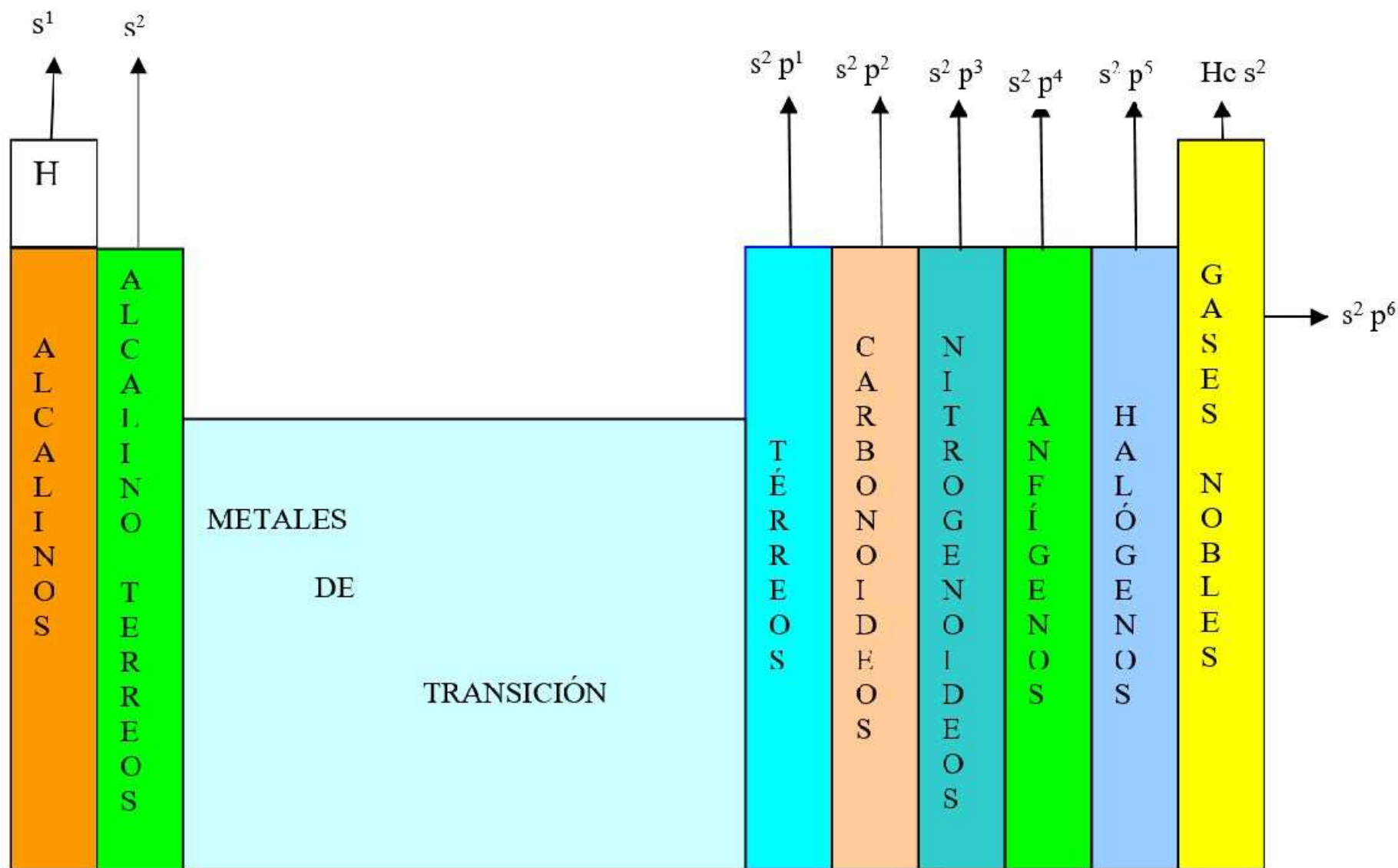
- Semimetales (cuadrado naranja)
- Metales (cuadrado púrpura)
- Gases nobles (cuadrado rosa)
- No metales (cuadrado amarillo)

Etiquetas:

- ALCALINOS (vertical, rojo)
- ALCALINOTÉRREOS (vertical, rojo)
- METALES DE TRANSICIÓN (horizontal, rojo)
- TÉRREOS (vertical, rojo)
- CARBONÍDEOS (vertical, rojo)
- NITRÓGENOIDEOS (vertical, rojo)
- ANFÍGENOS (vertical, rojo)
- HALÓGENOS (vertical, rojo)
- GASES NOBLES (vertical, rojo)

Elementos mostrados: H, He, Li, Be, B, C, N, O, F, Ne, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr, Rf, Db, Sg, Bh, Hs, Mt, Ds, Rg, Cn, Nh, Fl, Mc, Lv, Ts, Og.

La Tabla periódica



TIERRAS RARAS

La Tabla periódica



Algunas familias químicas reciben nombres especiales:

ALCALINOS	→	1 Electrón <u>en la última capa</u> (s^1)
ALCALINO-TÉRREOS	→	2 Electrones <u>en la última capa</u> (s^2)
TÉRREOS	→	3 Electrones <u>en la última capa</u> (s^2p^1)
CARBONOIDEOS	→	4 Electrones <u>en la última capa</u> (s^2p^2)
NITROGENOIDEOS	→	5 Electrones <u>en la última capa</u> (s^2p^3)
ANFÍGENOS CALCÓGENOS	→	6 Electrones <u>en la última capa</u> (s^2p^4)
HALÓGENOS	→	7 Electrones <u>en la última capa</u> (s^2p^5)
GASES NOBLES	→	8 Electrones <u>en la última capa</u> (s^2p^6)
El Helio posee solo 2 electrones ($1s^2$)		

Metales de transición: Los electrones de la última capa están rellenoando suborbitales d. Son densos y duros.

Tierras raras: Se colocan fuera de la tabla. Los electrones de la última capa están rellenoando suborbitales f. Muchos de ellos se han obtenido artificialmente.

Tipos de elementos

Metales:

- Pierden e^- fácilmente, forman **cationes**
- Son casi el 75% del total de elementos
- Tienen brillo característico
- Conducen bien el calor y la electricidad
- Sólidos a T_{ambiente} salvo Hg. $T_{\text{Fusión}}$ altas
- Son dúctiles y maleables

Gases nobles:

- Se hallan en forma de átomos aislados
- Son 6, del Grupo 18
- Son gases a T_{ambiente}
- Son muy estables, no forman compuestos
- Aplicaciones en relación a su estabilidad
- No ganan ni pierden e^- , no forman iones

Semimetales (metaloides):

comparten con metales ciertas propiedades, pero presentan también propiedades de los no metales

No Metales:

- Captan e^- fácilmente, forman **aniones**
- Son 12 elementos
- No conducen el calor ni la electricidad
- $T_{\text{fusión}}$ y $T_{\text{ebullición}}$ bajas
- A T_{ambiente} pueden ser sólidos, líquidos o gases
- Son frágiles, se rompen con facilidad

H																			He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne		
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar		
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn		
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og		
Lantánidos			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Td	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
Actínidos			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			



Ejercicios



- 1 Indica dos propiedades físicas que permitan identificar un metal ¿qué tipo de iones forman?
- 2 ¿Cuáles de las siguientes sustancias son elementos químicos:
aire, oxígeno, cobre, acero, azufre, aluminio, silicona, carbón, plata, bronce, carbono, metano, estaño
- 3 ¿Cuáles de las siguientes mezclas son homogéneas y cuáles heterogéneas?
Aire, refresco de naranja, vinagre, yogur con frutas, alcohol de farmacia, arena, gasolina, pintura plástica, mayonesa, leche, bronce, agua del mar



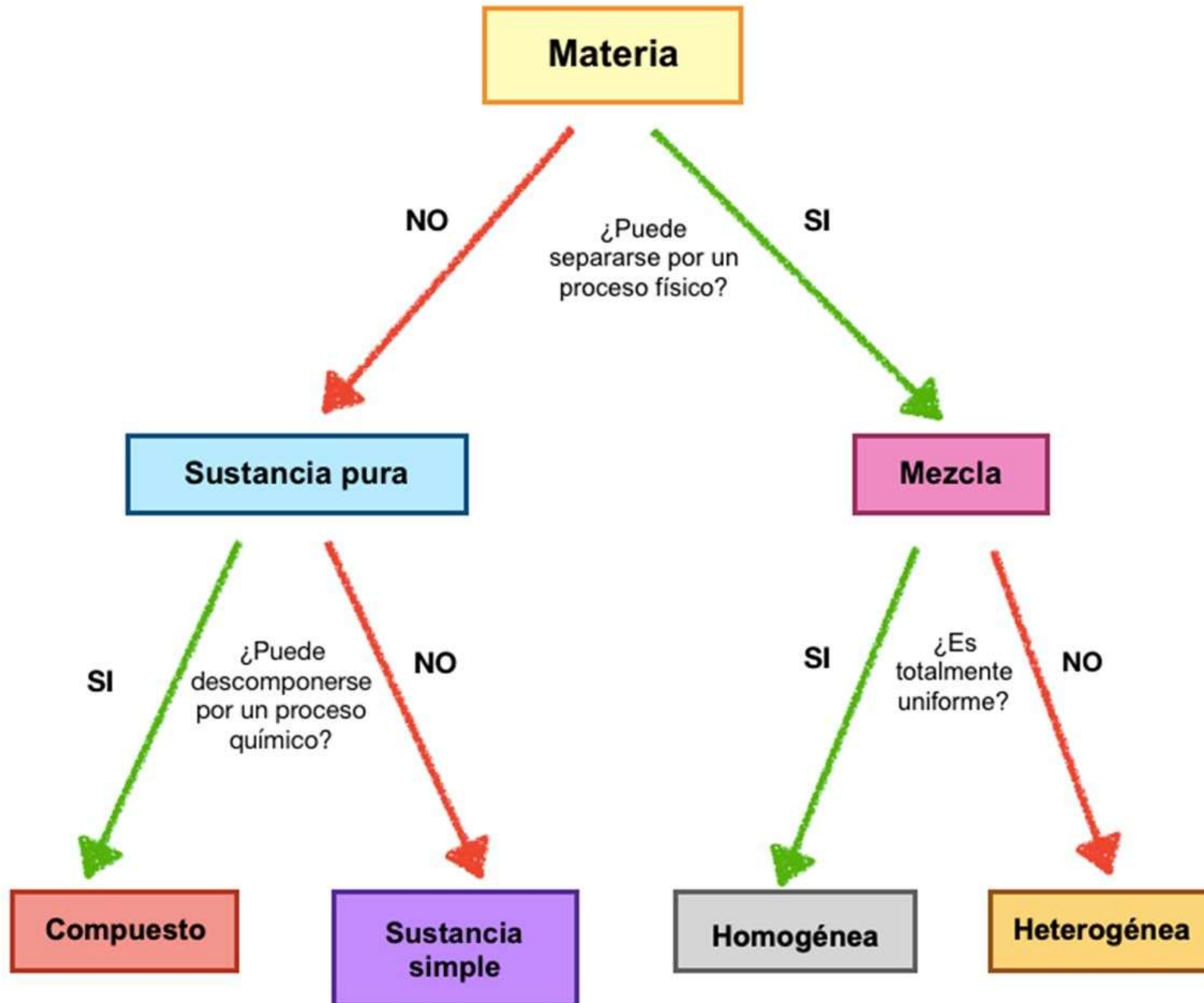
Diferencias entre MEZCLAS y COMPUESTOS

	Proporción de los componentes	Métodos de separación	Propiedades de los componentes	Propiedades de la sustancia
Mezclas	Puede variar	Se utilizan procedimientos físicos	Se conservan	Varían con la composición
Compuestos	Siempre es la misma	Se utilizan procedimientos químicos	No se conservan	Son constantes

Elemento: es un tipo de átomo, que tienen el mismo Z (Tabla periódica). Ej: O.

Sustancia simple: es un tipo de materia formada por átomos del mismo elemento. Ej: O₂, O₃

Ejercicios



La Tabla periódica actual



Alcalinos Alcalinotérreos

Semimetales Gases nobles
Metales No metales

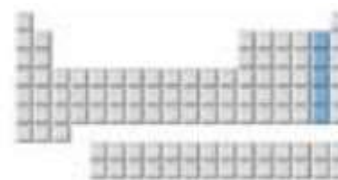
Térreos Carbonoideos Nitrogenoideos Anfígenos Halógenos Gases nobles

Li	Be											B	C	N	O	F	He
Na	Mg	Elementos de transición										Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
			Elementos de transición interna (tierras raras)														
Lantánidos			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Td	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
Actínidos			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	

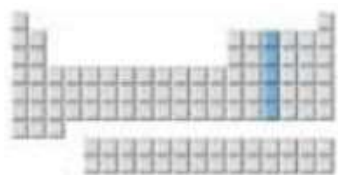
Grupos representativos (13-18)



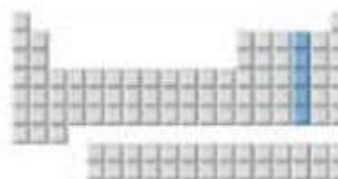
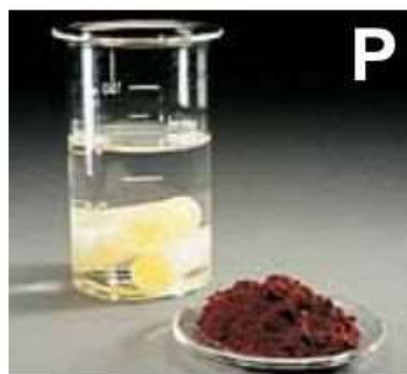
El **Hidrógeno** pertenece al grupo 1 pero NO es un metal alcalino. Es un NO METAL



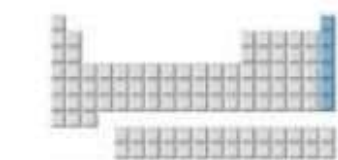
Halógenos



Nitrogenoideos



Anfígenos



Gases nobles



Carbonoideos

Ejercicios



- 4 Algunos nombres de elementos químicos llevan el nombre de un científico. ¿A quién se honró con el nombre del elemento con $Z=109$? ¿y con el del elemento $Z=104$?
- 5 Contesta razonadamente a las siguientes preguntas:
- a) El hidrógeno ¿es un metal o un no metal?
 - b) ¿en qué grupo y período de la tabla se localizan los elementos con $Z=3$ y $Z=9$?
 - c) ¿Por qué crees que a los grupos de la tabla periódica se les llama también familias?
 - d) ¿cuál es el criterio de ordenación de los elementos en la tabla periódica?
 - e) ¿Cuál es el grupo y el período de los elementos: Li, Be, B, C, N, O, F y Ne?
- 6 ¿cuántas capas de electrones tienen el flúor ($Z=9$) y el cloro ($Z=17$)? ¿y el helio ($Z=2$), el neón ($Z=10$) y el argón ($Z=18$)?
- ¿Cómo relacionas la ubicación en la tabla periódica de un elemento y el número de capas de electrones?

