

## PRÁCTICA DIRIGIDA 1

Alumna: Hernández Cáceres, Yasuri Ester

Código: 23140298

Correo institucional: [yasuri.hernandez@unmsm.edu.pe](mailto:yasuri.hernandez@unmsm.edu.pe)

1. En la cocina de Juanita encontramos diferentes tipos de materia. Clasifícalas como: elemento (E), compuesto (C), mezcla homogénea (MHo) o heterogénea (MHe).

Olla de aluminio (Al)	E	Cafeína ( $C_8H_{10}N_4O_2$ )	C	Gasolina de 90 octanos	MHo
Aceite de Oliva (75% ácido oleico)	MHo	Edulcorante aspartamo ( $C_{14}H_{18}N_2O_5$ )	C	Gas doméstico GLP( 60% propano y 40% butano)	MHo
Cloruro de sodio (NaCl)	C	Ensalada de frutas	MHe	Vino	MHo
Vinagre (5% de ácido acético)	MHo	Azafate de acero inoxidable	MHo	Soda cáustica (95% NaOH)	MHo

2. Clasifica las siguientes características con el estado físico (sólido, líquido y gas) que corresponda:

Características	Estado físico
Posee forma y volumen definido.	Sólido
Las partículas sólo poseen movimiento de vibración.	Sólido
Las fuerzas de repulsión son similares a las fuerzas de cohesión.	Líquido
Posee volumen definido y adopta la forma del recipiente que lo contiene.	Líquido
Puede comprimirse.	Gaseoso
Las fuerzas de cohesión superan a las fuerzas de repulsión.	Sólido
No posee volumen definido. Adopta la forma del recipiente que lo contiene.	Gaseoso

3. Clasifica las siguientes características con el estado físico (sólido, líquido y gas) que corresponda:




Suceso	C. Físico	C. Químico
Se evapora nitrógeno líquido en el ambiente.	X	
Picar hielo.	X	
Al colocar una tableta de Sal de Andrews en agua se produce efervescencia.		X
Al aumentar la temperatura el hielo seco (dióxido de carbono sólido) se sublima.	X	

4. Teniendo en cuenta las propiedades listadas, identifica las propiedades físicas y químicas que corresponde al agua ( $H_2O$ ), cobre (Cu), propano ( $C_3H_8$ ) y acero. Ubícalas correctamente en la tabla.

a) Color: Es de color gris plateado. ✓

b) Oxidación: Expuesto largo tiempo al aire húmedo, forma una capa de carbonato de cobre de color verde. ✓

- c) Compresibilidad: Fácilmente comprimible.
- d) Ductilidad: Fácilmente se puede convertir en alambres.
- e) Temperatura de ebullición: Pasa de estado líquido a gaseoso a 100°C y 1 atm de presión.
- f) Resistencia Mecánica: Presenta alta resistencia mecánica al someterlo a esfuerzos de tracción y compresión.
- g) Magnetismo: Posee propiedades magnéticas
- h) Conductividad eléctrica: Gracias a su gran conductividad eléctrica se le suele usar en las redes eléctricas.
- i) Electrolizable: Mediante electrólisis se descompone en H<sub>2</sub> y O<sub>2</sub>.
- j) Combustibilidad: Combustiona formando CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O.
- k) Conductividad térmica: Buen conductor del calor.

Tipo de Propiedad	(H <sub>2</sub> O) agua	(Cu) cobre 	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ) propano 	Acero: (0,7%C, 90% Fe) 
Propiedades físicas	e)	d) f) h) k)	c)	a) f) g)
Propiedades químicas	i)	b).	j)	

5. En Moscú, al finalizar cada partido de fútbol, se realiza la limpieza de los estadios. Se está haciendo una campaña para reutilizar el vidrio separado de los materiales recolectados en estas actividades, además, se aprovechará este procedimiento para recuperar cloruro de magnesio (usado como anticongelante dado la intensa ola de frío) que será vendido para obtener magnesio metálico. Las características de los componentes recolectados se muestran en la siguiente tabla.

Componentes de la mezcla	Tamaño de partícula (Ø)	Solubilidad en Agua
Cloruro de magnesio (MgCl <sub>2</sub> ) utilizado en preparación	Ø 0,84 mm	Soluble

atantes.		
Vidrio de vasos y botellas.	3,0 a 4,0 mm	Insoluble
Trozos de aleación de hierro de discos de lanzamiento.	3,50 mm	Insoluble
Arena procedente del pozo de salto largo	0,84 a 0,42 mm	Insoluble

Proponga un diagrama de separación para recuperar el vidrio y el cloruro de magnesio.

**Nota:** Si usa tamiz indicar el tamaño de abertura (mm)

Dadas las características de los componentes, para poder separar el vidrio del cloruro de sodio propongo los siguientes métodos:

Tamizaje: por el tamaño de las partículas con el diámetro de las aberturas de las malla de un tamizador de: 0,84 mm(cloruro de magnesio), 3,0 a 4,0 mm(vidrios de vasos y botellas), 3,50 mm Trozos de aleación de hierro) y 0,84 a 0,42 mm(arena).

Disolución, filtración y evaporación: porque no todos los componentes son solubles al agua, solamente el cloruro de magnesio. Lo que podemos hacer es disolver el cloruro de magnesio para separarlo de los componentes insolubles. Luego de eso filtrarlo y así poder tener los materiales no solubles. Después evaporar el agua y así quedarnos finalmente con el cloruro de magnesio

6. Complete la siguiente tabla

Notación atómica	Composición atómica	Átomo neutro/ Cation/Anion	Notación atómica	Composición del ion	Átomo neutro/ Cation/Anion
${}^{65}_{30}\text{Zn}$	#Protones:30 #Electrones30 #Neutrones:35	Átomo neutro	${}^{65}_{30}\text{Zn}^{+2}$	#Protones:30 #Electrones:28 #Neutrones:35	Cation
${}^{35}_{17}\text{Zn}$	#Protones:.....17..... #Electrones:...17..... #Neutrones:...18.....	Átomo neutro	${}^{35}_{17}\text{Cl}^{1-}$	#Protones:17 #Electrones:18 #Neutrones:18	Anion

7. Completa el siguiente cuadro:

Notación atómica	$^{24}_{12}\text{Mg}$	$^{32}_{16}\text{S}^{+2}$	$^{39}_{19}\text{K}^{+1}$
#e <sup>-</sup>	12	18	18
#p <sup>+</sup>	12	16	19
#n <sup>o</sup>	12	16	20
Clasificación: átomo neutro/catión/anión	Átomo neutro	Anión	Catión

8. Completa la siguiente tabla con la información solicitada:

Elemento	Configuración electrónica	Nivel de valencia	e-de valencia	Notación Lewis
<b>11Na</b>	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	3	1	Na .
<b>13Al</b>	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$	3	3	.. Al .
<b>33As</b>	$[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^3$	4	5	.. As : .
<b>54Xe</b>	$[\text{Kr}] 4d^{10} 5s^2 5p^6$	5	8	.. : Xe : ..

9. En función a la configuración electrónica de los siguientes elementos representativos, identifica el nivel y electrones de valencia, grupo y periodo al cual pertenecen:

Elemento	Configuración Electrónica	Nivel de valencia	e- de valencia	Periodo	Grupo
6C	$1s^2 2s^2 2p^2$	2	4	2	IVA
7N	$1s^2 2s^2 2p^3$	2	5	2	VA
12Mg	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	3	2	3	IIA
13Al	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$	3	3	3	IIIA
15P	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$	3	5	3	VA
35Br	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$	4	7	4	VIIA

¿Qué elementos probablemente tengan propiedades químicas similares?

El nitrógeno(7N) y el fósforo(15P) ya que coinciden en la configuración de sus electrones de valencia, la cual se refleja en el grupo que se encuentran; la configuración electrónica de su última capa es igual, variando únicamente el periodo del elemento 2 y 3 respectivamente. Nos damos cuenta de que estos electrones de valencia tienen propiedades químicas similares ya que estos electrones son los que determinan la reactividad química de un átomo.

10. Determina sin hacer la configuración electrónica (sólo utilizando la TP), el nivel de valencia, los electrones de valencia y la notación Lewis de los siguientes elementos.

Elemento	Período	Grupo	Nivel de valencia	Electrones de valencia	Notación Lewis
$^{17}\text{Cl}$	3	VIIA	3	7	$\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\text{Cl} : \\ \cdot\cdot \end{array}$
$^{20}\text{Ca}$	4	IIA	4	2	$\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \text{Ca} \end{array}$
$^{36}\text{Kr}$	4	VIIIA	4	8	$\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ : \text{Kr} : \\ \cdot\cdot \end{array}$

