



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

***Curso de Orientación y Nivelación al Estudio Universitario  
en Ciencias de la Salud***

*Carreras:*

- Licenciatura en Bromatología
- Tecnicatura en Hemoterapia

***Cátedra de Química*  
*Guía de ejercicios***

**AÑO 2.018**

**Teórico Práctico N° 1: MATERIA Y SISTEMAS MATERIALES**

1- Una mezcla está formada por agua, arena, partículas de corcho y limaduras de hierro, indicar justificando:

- a) si la mezcla es homogénea o heterogénea
- b) cantidad de fases
- c) cantidad de componentes
- d) los métodos de separación que se pueden utilizar para separar las fases

2- Clasificar las siguientes mezclas en homogéneas y heterogéneas, justificando la respuesta:

- a) limaduras de cobre y limaduras de hierro
- b) sal fina y arena
- c) tres trozos de hielo
- d) agua y aceite
- e) sal parcialmente disuelta en agua
- f) sal totalmente disuelta en agua
- g) azufre en polvo y una barra de azufre

3- En un recipiente se coloca medio litro de agua, remaches de aluminio y aceite. Indicar que tipo de mezcla es, cuantas fases posee, cantidad de componentes y como se debe proceder, dando el nombre del método, para separar las fases.

4- Proporcione ejemplos de una mezcla constituida por:

- a) dos fases y dos componentes
- b) tres fases y tres componentes
- c) cuatro fases y tres componentes

5- Proponga ejemplos de mezclas heterogéneas, que, para separar sus fases se utilicen los siguientes métodos de separación:

- a) atracción magnética y filtración
- b) sublimación, disolución y filtración
- c) tamización

6- Las siguientes proposiciones se refieren a una mezcla formada por 3 trozos de hielo, flotando en una solución acuosa de cloruro de potasio (KCl). Marcar las correctas y justificar su elección.

- a) Es una mezcla homogénea
- b) La mezcla tiene 2 interfases
- c) La mezcla tiene 3 fases sólidas y una líquida
- d) La mezcla tiene 2 componentes
- e) La mezcla tiene 3 componentes
- f) Los componentes se pueden separar por filtración

7- Se tiene azúcar y sal común (NaCl) totalmente disueltos en agua a 25°C. Señalar las afirmaciones correctas y justificar.

- a) La densidad es la misma en todas las porciones del sistema
- b) La mezcla está constituido por más de una sustancia
- c) La mezcla tiene una sola fase a cualquier temperatura

8- ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas y cuáles no? Justifique.

- a) Un sistema con un solo componente debe ser homogéneo.
- b) Un sistema con dos componentes líquidos debe ser homogéneo.

- c) Un sistema con dos componentes gaseosos debe ser homogéneo.
- d) Un sistema con varios componentes distintos debe ser heterogéneo.
- e) Se tiene un sistema formado por tres trozos de hielo flotando en una solución acuosa de cloruro de sodio, entonces este sistema tiene dos fases y tres componentes
- f) Una sustancia que está experimentando condensación constituye un sistema heterogéneo.
- g) En una solución la densidad es distinta en todas las porciones de la misma.
- h) El ozono es una sustancia simple.
- i) Los compuestos dan por descomposición dos o más sustancias.
- j) Las moléculas de dos variedades alotrópicas son iguales.

9- Indicar y justificar cuáles de los siguientes sistemas son sustancias simples y cuáles compuestas:

- a) cloruro de calcio
- b) oxígeno
- c) agua
- d) azufre
- e) óxido de zinc

10- Las siguientes propiedades fueron determinadas en un trozo de aluminio, decir cuáles son *intensivas* y cuáles *extensivas*:

Masa: 50 g, Punto de fusión: 658 °C, Calor específico: 0.9 Joule/g °C, Densidad: 2.70 g/cm<sup>3</sup>, Volumen: 18.52 cm<sup>3</sup>, Forma óxidos en presencia de aire atmosférico, Sólido a temperatura ambiente, Posee brillo metálico.

11- Indicar cuáles de los siguientes procesos producen transformaciones físicas y cuáles químicas:

- a) quemar un trozo de carbón
- b) hervir un litro de agua
- c) oxidar un clavo de hierro
- d) disolver azúcar en agua
- e) cocinar un huevo para endurecerlo
- f) estirar una barra de acero para hacer alambre
- g) descomponer el agua en hidrógeno y oxígeno
- h) pasaje de un líquido a través de una membrana semi permeable

12- Indicar cuáles de estas afirmaciones son correctas y cuáles no, Justificar.

- a) Una mezcla con un solo componente debe ser homogéneo.
- b) Una mezcla con dos componentes líquidos debe ser homogéneo.
- c) Una mezcla con 2 componentes gaseosos debe ser homogéneo.
- d) Una mezcla con varios componentes distintos debe ser heterogéneo.
- e) El agua está formada por la sustancia oxígeno (O<sub>2</sub>) y la sustancia hidrógeno (H<sub>2</sub>)
- f) Por descomposición del agua se obtiene el elemento oxígeno y el elemento hidrógeno.
- g) El óxido de calcio (CaO) está formado por el elemento calcio y el elemento oxígeno.
- i) Si se calienta una determinada cantidad de un líquido, aumenta su volumen y en consecuencia también aumenta su masa.

13- a) Dé los nombres de los elementos representados por los siguientes símbolos:

Li, F, P, Cu, As, Zn, Cl, Pt, Mg, Al, Si.

b) Dé los símbolos químicos para los siguientes elementos:

Potasio, estaño, cromo, boro, bario, azufre, argón, mercurio.

**Teórico Práctico Nº 2: ESTRUCTURA ATÓMICA**

1- Indique el número de protones y electrones en cada uno de los siguientes iones:

$K^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Br^-$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $C^{-4}$ ,  $Cu^{2+}$

2- ¿Cuál es el número másico de un átomo de hierro que tiene 28 neutrones?

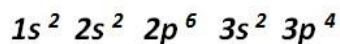
3- Indique el Nº de protones, neutrones y electrones, y el nombre para cada una de las siguientes especies:  $^{15}_7N$ ,  $^{33}_{16}S$ ,  $^{63}_{29}Cu$ ,  $^{84}_{38}Sr$ .

4- a) ¿En qué difieren los isótopos de un elemento?. b) Un elemento tiene 22 protones, 20 electrones y 26 neutrones. ¿De cuál isótopo se trata?

5- Complete el siguiente cuadro:

Símbolo	9 4Be					Ar		$^{35}Cl$
Z			18		19			
nº p <sup>+</sup>		19					17	
nº n		20	22		21	20		
nº e <sup>-</sup>				6				
A				12			37	

6- Dada la siguiente configuración electrónica:



¿A qué elemento químico corresponde?

7- Si el último término de una distribución electrónica es  $4p^3$ , ¿Cuál es el número atómico correspondiente?

8- Si el último término de una distribución electrónica es  $3d^2$ , ¿Cuál es el número atómico correspondiente?

9- El elemento químico Estroncio (Sr), tiene un Z =38 (este átomo neutro tiene 38 protones y 38 electrones).

a) Escriba la configuración electrónica externa

b) ¿A qué grupo y período de la tabla periódica pertenece?

10- Un átomo pierde 2 electrones y el ión que se obtiene posee 10 electrones. Seleccione la opción que contiene la respuesta correcta respecto a su configuración electrónica (I) y el número de protones del núcleo (II).

	I	II
A	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	12
B	$1s^2 2s^2 2p^6$	10
C	$1s^2 2s^2 2p^4 3s^2$	12
D	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	10

**Teórico Práctico N° 3: NOMENCLATURA Y REACCIONES QUÍMICAS**

1- Nombre los siguientes compuestos:

- HF
- CuO
- H<sub>2</sub>S
- LiH
- Na<sub>2</sub>O
- MgO
- FeO
- Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- NO<sub>2</sub>
- MnS
- CaF<sub>2</sub>
- Li<sub>3</sub>N
- HNO<sub>3</sub>
- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- HClO<sub>4</sub>
- Co<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

2- Formule los siguientes compuestos

- hidruro de cesio
- óxido ferroso
- monóxido de dinitrógeno
- óxido de calcio
- cloruro de hierro(II)
- bromuro de cobre(I)
- cloruro férrico
- yoduro de hidrogeno
- ácido perclórico
- fluoruro de calcio
- ácido clórico
- ácido sulfuroso
- ácido sulfúrico
- ácido nítrico
- ácido nitroso
- ácido mangánico

3- Determine la fórmula empírica de un compuesto que contiene 52.9% de aluminio y 47.1% de oxígeno.

4- ¿Cuál es la masa en gramos de 0,257 mol de sacarosa (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>)?

5- ¿Cuál es la fórmula molecular del compuesto siguiente? fórmula empírica CH, masa molar 78 g/mol.

6- Determine la fórmula molecular de los siguientes compuestos sabiendo que sus composiciones porcentuales y pesos moleculares son, respectivamente:

- |  |               |
|--|---------------|
| a) Compuesto binario formado por carbono (80 %) e hidrógeno. | M = 44 g/mol  |
| b) Cl = 71,7%      C = 24,2%      H = 4,1 %                  | M = 99 g/mol  |
| c) Fe = 70%      O = 30%                                     | M = 160 g/mol |

7- Calcule el número de átomos de sodio que hay en  $1,98 \times 10^{13}$  uma.

- 8- Calcule la masa que corresponde a  $8 \times 10^{23}$  átomos de hierro.
- 9- Calcule la masa de oxígeno que contiene el mismo número de átomos que 5,602 g de nitrógeno.
- 10- Para 50 g de ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ ) calcule:
- Número de moles de moléculas.
  - Número de moles de átomos de cada elemento.
  - Número de moléculas.
  - número de átomos de cada elemento.
- 11- La fórmula de la herrumbre se puede representar  $Fe_2O_3$  ¿cuántos moles de hierro están presentes en 24,6 g del compuesto?
- 12- Exprese la cantidad necesaria para determinar a cuantos moles corresponden:
- 30 gr de  $Na(OH)$
  - 300l de agua
  - 2,45 gr de  $O_2$
  - $2,3 \times 10^{-14}$  moléculas de  $H_2S$ .
  - relaciones mol, volumen molar, y cantidad de gramos de 1 mol.
- 13- Soluciones de e ejemplos cotidianos de las mismas, diferencie solutos y solventes. Dé ejemplos según su carácter físico.
- 14- Se mezclan 20 gr de  $Na(OH)$  y 1000 gr de agua la solución se desea expresar en %m/m , % m /v , M y N determine las mismas si la densidad de la solución corresponde a 0,98 gr/ml 14 de la solución anterior expresen en gr/l.
- 15- Existen otras formas de expresar soluciones, investigue y de ejemplos.
- 16- Exprese como son los cálculos para preparar:
- 250 ml de  $NaCl$  12 % m/v
  - Una solución 2M de  $HCl$
  - Una solución 4 M de  $NaCl$
  - 25 gr disueltos en 800ml de agua M de la misma
  - Calcule cuanto debe pesar para 1500ml de una solución 2M de  $H_2SO_4$ ,
- 17- Los medicamentos en que tipos de concentraciones se expresan , de ejemplos de :
- Antibióticos
  - Solución fisiológica
  - Medicamentos oncológicos
  - Insulina.
- 18- Ciertos alimentos como los jugos, vinos, leche, expresan su concentración:
- verifique en etiquetas como se expresan e indique de cada uno.
- 19- Investigue qué sustancias presenta el líquido plasmático y cómo está formada la sangre detalle cada uno y si existe una presentación de las mismas en %.