



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA
Facultad de Ciencias de la Salud

Carreras:

- Licenciatura en Bromatología
- Tecnicatura en Hemoterapia

Cátedra de Química
Guía de ejercicios

AÑO 2.019

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/cm³, Volumen: 18.52 cm³, 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 (O₂) y la sustancia hidrógeno (H₂)
- 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?

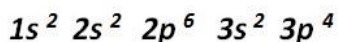
3- Indique el Nº de protones, neutrones y electrones, y el nombre para cada una de las siguientes especies: $^{15}_7N$, $^{33}_{16}S$, $^{63}_{29}Cu$, $^{84}_{38}Sr$.

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 ⁺		19					17	
nº n		20	22		21	20		
nº e ⁻				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
- H₂S
- LiH
- Na₂O
- MgO
- FeO
- Fe₂O₃
- NO₂
- MnS
- CaF₂
- HNO₃
- H₂SO₄
- HClO₄
- Co₂O₃

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 moles de sacarosa (C₁₂H₂₂O₁₁)?

5- ¿Cuál es la fórmula molecular del siguiente compuesto? 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 8×10^{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:

- a) Número de moles de moléculas.
- b) Número de moles de átomos de cada elemento.
- c) Número de moléculas.
- d) 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:

- a) 30 gr de $\text{Na}(\text{OH})$
- b) 300 l de agua
- c) 2,45 g de O_2
- e) $2,3 \times 10^{-14}$ moléculas de H_2S

13- Dé ejemplos de soluciones de uso cotidiano, según su carácter físico.

14- Se mezclan 20 gr de $\text{Na}(\text{OH})$ y 1000 gr de agua. Expresar la concentración de la solución en % m/m , % m /v , M y N. Ddensidad de la solución: 0,98 gr/mL.

15- Realice los cálculos necesarios para preparar:

- a) 250 ml de NaCl 12 % m/v
- b) Una solución 2M de HCL
- c) Una solución 4 M de NaCl
- d) 25 gr disueltos en 800 ml de agua, calcule la M de la misma
- e) 1500 ml de una solución 2M de H_2SO_4 ,