

Actividades Módulo I:

1- Colocar verdadero o falso según corresponda:

- a- () La materia es todo aquello que tiene masa, que ocupa un lugar en el espacio y que es perceptible.
- b- () El peso es una medida de la cantidad de materia que posee un cuerpo.
- c- () Una mezcla es la reunión de dos o más sustancias que permiten contacto.
- d- () Las propiedades intensivas son aquellas que dependen de la cantidad de material.
- e- () Las constantes físicas son una clase de propiedad intensiva.
- f- () Los cambios o transformaciones químicas, modifican las propiedades de la sustancia de modo definitivo y permanente.
- g- () Las sustancias simples o elementos químicos son aquellas que pueden descomponerse en otras más sencillas por algún método físico o químico.
- h- () Un sistema homogéneo es aquel donde las propiedades intensivas son las mismas en cualquier parte del sistema.
- i- () Las fases de un sistema heterogéneo son las porciones en las cuales los valores de las propiedades intensivas resultan constantes.
- j- () Un sistema material puede tener una o varias sustancias, llamadas componentes.
- k- () Los métodos de fraccionamiento dependen del tipo de mezcla y de las propiedades de las sustancias que lo forman.
- l- () La sublimación es un método de separación de fases.
- m- () La destilación fraccionada es un método de separación de fases.
- n- () Una sustancia es una forma de materia cuya composición resulta definida y constante.

2- Indicar cuáles de las siguientes propiedades son Extensivas e Intensivas

Dureza
Peso
Densidad
Volumen
Color
Punto de ebullición

3- ¿Qué propiedades de las anteriores sirven para identificar a las sustancias? ¿Por qué?

4- Indicar cuáles son transformaciones físicas y cuáles son químicas.

Cuando una sustancia se calienta puede pasar que:

- a- pase de sólido a líquido.....
- b- entre en combustión.....
- c- se evapore.....
- d- se forme una nueva sustancia.....
- e- se dilate.....
- f- hierva.....

5- Clasificar los sistemas siguientes en sustancias simples, sustancias compuestas (o compuestos), mezclas heterogéneas o soluciones: a) calcio (Ca), b) ozono (O₃), c) azúcar disuelta en agua, d) óxido de calcio (CaO), e) carbono (C), f) arena, g) nafta, h) granito, i) agua y alcohol, j) amoníaco (NH₃), k) aire, l) aceite y agua.

6- ¿Son idénticos todos los átomos de un mismo elemento? En caso contrario explicar en qué pueden diferenciarse y a qué elementos dan lugar.

7- ¿Cuál es la diferencia entre isótopos e isóbaros?

8- Cuántos protones, neutrones y electrones tienen los siguientes átomos: a) $^{35}_{17}\text{Cl}$; b) $^{60}_{27}\text{Co}$; c) $^{112}_{50}\text{Sn}$

- 9- ¿Cuántos protones, neutrones y electrones tiene un átomo del isótopo 32 de S?
- 10- Existen dos isótopos estables del Boro cuyas masas atómicas son 10,013 uma y 11, 009 uma. La masa atómica del Boro es 10,81 uma. ¿Cuál isótopo es más abundante?
- 11- ¿Cuál es la masa en gramos de un átomo de Arsénico?
- 12- 0,274 moles de una sustancia pesan 62,5 g. ¿Cuál es la masa molar de la sustancia?
- 13- ¿Cuántos moles de Amoníaco hay en 77,3 g?
- 14- ¿Cuántos átomos de Hierro hay en 500 g del mismo?
- 15- ¿Qué masa de oxígeno contiene el mismo número de átomos que 14 g de nitrógeno? ¿Qué masa de nitrógeno contiene el mismo número de átomos que 48 g de oxígeno?
- 16- Calcular la masa de: a) 125 átomos de sodio b) 10 átomos de carbono.
- 17- Calcular el número de átomos presentes en 160.000 uma de oxígeno.
- 18- ¿Cuál tendrá más masa: 4 moles de átomos de hidrógeno o 0,5 moles de átomos de oxígeno?
- 19- Calcular la masa en gramos de: a) 0,35 mol de cloruro de magnesio MgCl_2 , b) 2,75 milimoles de sulfuro de cinc ZnS (1 milimol= 0,001 mol) c) $1,02 \cdot 10^{-5}$ moles de nitrato de calcio $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- 20- Para una masa de 120 g de amoníaco (NH_3), calcular: a) cantidad de moles; b) número de moléculas; c) cantidad de moles de átomos de nitrógeno; d) número de átomos de nitrógeno y e) masa de nitrógeno. Ídem para 120 g de hidracina (NH_2NH_2).
- 21- Indicar si las afirmaciones siguientes son correctas (C), o incorrectas (I).
a- En 3 moles de H_2SO_4 hay 6 moles de átomos de hidrógeno, 32 gramos de azufre y 12 moles de átomos de oxígeno.
b- Seis moléculas de hidrógeno (H_2) tienen una masa de 12 gramos.
- 22- Sabiendo que el silicio tiene tres isótopos naturales cuya abundancia es: ^{28}Si : 92%; ^{29}Si : 4,7% y ^{30}Si : 3,3%, calcular su masa atómica promedio.
- 23- Clasificar los siguientes sistemas en homogéneos y heterogéneos:
a) agua de mar d) agua con nafta
b) vino e) salmuera filtrada
c) agua con hielo f) azufre en polvo y limaduras de hierro
- 24- En la separación de fases de un sistema heterogéneo:
a) ¿Cuándo es posible efectuar una decantación?
b) ¿Por qué la arena sedimenta en el agua?
c) ¿Por qué el corcho flota en el agua?
- 25- Unos alumnos mezclaron agua salada con aceite.
a- ¿Cuántas fases tiene la mezcla y cuáles son?
b- ¿Cuántos componentes tiene la mezcla y cuáles son?

c- ¿Qué métodos utilizarías para separar los componentes y en que secuencia lo harías, para que la tarea fuera lo más sencilla y eficiente posible?

26- Dado los siguientes sistemas materiales, indicar a) tipo de sistema, b) n° de fases, c) n° de componentes, d) método de separación o fraccionamiento en la secuencia adecuada:

- a) vapor de agua + agua líquida + carbón en polvo.
- b) arena + yodo + sal.
- c) agua + aceite + 10 bolitas de plomo.
- d) arena, solución acuosa de cloruro de sodio y cloruro de sodio sólido.

27- Dado un sistema homogéneo, ¿cómo puede decirse si se trata de una sustancia pura o una solución?

28- Teniendo en cuenta las siguientes expresiones 1-Sistema heterogéneo, 2-Sistema homogéneo, 3-Solución, 4-Sustancia pura, 5-Sustancia compuesta, 6-Sustancia simple, 7-Elemento químico y 8-Alotropía, completar dentro del paréntesis el número correspondiente

- a- () Moléculas formadas por distintas clases de átomos.
- b- () Sustancia constituida por moléculas iguales.
- c- () Propiedad de algunos elementos químicos de formar sustancias simples diferentes.
- d- () Sistema material constituido por una sola fase.
- e- () Moléculas formadas por átomos de la misma especie.
- f- () Sistema homogéneo formado por dos o más sustancias.
- g- () Sistema material constituido por dos o más fases.
- h- () Unidades químicas fundamentales a partir de las cuales se forman las distintas sustancias.

30- Considerando un sistema material formado por: 12 g de clavos de hierro, 74 g de agua azucarada y 55 g de arena indicar:

- a- A que clase de sistema corresponde
- b-Cuál es la sustancia simple que lo constituye
- c- Cuáles son las sustancias compuestas que lo forman
- d-Cuál constituye una solución

31- Explicar por qué no se puede establecer por métodos de fraccionamiento (destilación) si una sustancia pura es simple o compuesta.

Actividades Módulo II

1- Dar nombre y símbolo de los siguientes elementos:

- | | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| a) El primer gas noble | b) El elemento del grupo 13 período 2 |
| c) El halógeno del período 3 | d) El elemento del grupo 10 período 5 |
| e) El gas noble del período 4 | f) El elemento de $Z = 20$ |
| g) El metal alcalino-térreo del período 5 | h) El tercer elemento del grupo 9 |
| i) El metal alcalino del período 6 | j) El segundo elemento del tercer período |
| k) El elemento del grupo 2 período 3 | l) El elemento cuyo Z es una unidad mayor que el del tercer halógeno. |

2- Representar un esquema de la tabla periódica y ubicar las zonas del gráfico que corresponden a los elementos químicos de acuerdo a los siguientes criterios de clasificación:

- a) Según su configuración electrónica:
 - ✓ elementos representativos, de transición, de transición interna y gases nobles.
 - ✓ Bloques s, p, d y f.

b) Según sus nombres comunes: metales alcalinos, metales alcalino-térreos, halógenos, lantánidos y actínidos.

c) Según sus propiedades químicas: metales, no metales, metaloides y gases nobles

3- Relacionar las propiedades con el grupo que mejor las represente:

Propiedades	Metales	No metales	Metaloides	Gases Nobles
Son semiconductores y no suelen encontrarse en la naturaleza en forma elemental.				
La mayoría tienen alto punto de fusión, conducen bien el calor y la electricidad, casi todos son sólidos a temperatura ambiente.				
Son los elementos más estables y no suelen combinarse con otros elementos para formar compuestos.				
Forman moléculas diatómicas, son malos conductores de la electricidad, casi todos son gases a temperatura ambiente.				

4- Usando la tabla periódica:

- Indicar el nombre y símbolo del elemento que se encuentra en el grupo 1 y período 4.
- Señalar la ubicación del elemento fósforo.
- Indicar el número atómico del elemento que se encuentra en el grupo 14 y período 3.
- Señalar el número de protones y de electrones que presenta el elemento aluminio.
- Dar el nombre de los tres primeros metales, no metales y gases nobles.

5- Completar la siguiente tabla:

Elemento	Notación	Z	A	Nº p ⁺	Nº n	Nº e ⁻	Tipo	R/T/TI
	³⁰ ₆₄ Zn							
				82	126			
			132			54		
Fósforo			30					
	⁷⁹ ₁₉₇ Au							
		18			21			
					20	19		
				58	82			

6- Sabiendo que un átomo tiene Z= 11 y cuenta con 11 neutrones, mientras que otro también presenta Z=11 pero tiene 12 neutrones, responder:

- ¿Corresponden en al mismo elemento? ¿Por qué?
- ¿En qué se diferencian?
- ¿Cómo se denominan por ello?

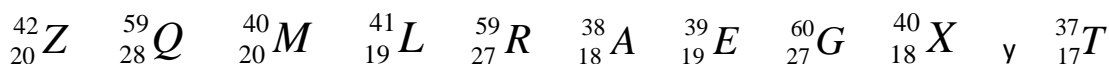
7- Tomando en consideración el elemento oxígeno, indicar:

- a- Símbolo
- b- Ubicación en la tabla: grupo: período:
- c- Número atómico
- d- Número de protones
- e- Número de electrones
- f- Número de neutrones si $A = 16$
- g- ¿Es metal o no metal?
- h- ¿Tiene tendencia a perder o ganar electrones?
- i- Configuración electrónica

8- Teniendo en cuenta los siguientes elementos: Cl, Al, H, Fe, Ca, F, Ne, K, indicar cuáles son:

- a- Metales
- b- No metales
- c- Gases nobles.

9- Dados los siguientes elementos:



Identificar con sus símbolos químicos correspondientes,

- a) A aquellos que son isótopos entre sí.
- b) A aquellos que son isóbaros entre sí.
- c) A aquellos que tienen igual número de neutrones.

10- Realizar la configuración electrónica de los siguientes elementos: flúor; aluminio; fósforo; plata; kriptón; potasio; cloro; galio; azufre y calcio.

11- Identificar los siguientes elementos cuya configuración electrónica se indica a continuación:

- a- $1s^2 2s^2 2p^1$
- b- $1s^2 2s^2 2p^4$
- c- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- d- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- e- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
- f- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^4$