



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CATAMARCA
Facultad de Ciencias de la Salud

Guía de Trabajos Prácticos

QUÍMICA
PRIMERA PARTE

Carreras:

- Licenciatura en Bromatología
- Licenciatura en Hemoterapia

PROFESORA LETICIA CORDOBA
PROFESORA PATRICIA DE LA ROSA

Teórico Práctico N° 1: MATERIA Y SISTEMAS MATERIALES

- 1- Una mezcla está formada por agua, arena, partículas de corcho y limaduras de hierro, indique justificando:
- si la mezcla es homogénea o heterogénea
 - cantidad de fases
 - cantidad de componentes
 - los métodos de separación que se pueden utilizar para separar las fases
- 2- Clasifique las siguientes mezclas en homogéneas y heterogéneas, justificando la respuesta:
- limaduras de cobre y limaduras de hierro
 - sal fina y arena
 - tres trozos de hielo
 - agua y aceite
 - sal parcialmente disuelta en agua
 - sal totalmente disuelta en agua
 - azufre en polvo y una barra de azufre
- 3- En un recipiente se coloca medio litro de agua, remaches de aluminio y aceite. Indique qué 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:
- dos fases y dos componentes
 - tres fases y tres componentes
 - cuatro fases y tres componentes
- 5- Proponga ejemplos de mezclas heterogéneas, que, para separar sus fases se utilicen los siguientes métodos de separación:
- atracción magnética y filtración
 - sublimación, disolución y filtración
 - 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). Marque las correctas y justifique su elección.
- Es una mezcla homogénea
 - La mezcla tiene 2 interfases
 - La mezcla tiene 3 fases sólidas y una líquida
 - La mezcla tiene 2 componentes
 - La mezcla tiene 3 componentes
 - Los componentes se pueden separar por filtración
- 7- Se tiene azúcar y sal común (NaCl) totalmente disueltos en agua a 25°C. Señale las afirmaciones correctas y justifique.
- La densidad es la misma en todas las porciones del sistema
 - La mezcla está constituida por más de una sustancia
 - La mezcla tiene una sola fase a cualquier temperatura

- 8- ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas y cuáles no? Justifique.
- Un sistema con un solo componente debe ser homogéneo.
 - Un sistema con dos componentes líquidos debe ser homogéneo.
 - Un sistema con dos componentes gaseosos debe ser homogéneo.
 - Un sistema con varios componentes distintos debe ser heterogéneo.
 - 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
 - Una sustancia que está experimentando condensación constituye un sistema heterogéneo.
 - En una solución la densidad es distinta en todas las porciones de la misma.
 - El ozono es una sustancia simple.
 - Los compuestos dan por descomposición dos o más sustancias.
 - Las moléculas de dos variedades alotrópicas son iguales.
- 9- Indique cuáles de los siguientes sistemas son sustancias simples y cuáles compuestas:
- cloruro de calcio
 - oxígeno
 - agua
 - azufre
 - óxido de zinc
- 10- Las siguientes propiedades fueron determinadas en un trozo de aluminio, diga 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- Indique cuáles de los siguientes procesos producen transformaciones físicas y cuáles químicas:
- quemar un trozo de carbón
 - hervir un litro de agua
 - oxidar un clavo de hierro
 - disolver azúcar en agua
 - cocinar un huevo para endurecerlo
 - estirar una barra de acero para hacer alambre
 - descomponer el agua en hidrógeno y oxígeno
 - pasaje de un líquido a través de una membrana semi permeable
- 12- Indique cuáles de estas afirmaciones son correctas y cuáles no. Justifique.
- Una mezcla con un solo componente debe ser homogéneo.
 - 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 oxígeno (O₂) e hidrógeno (H₂)
- f) El óxido de
- g) 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.

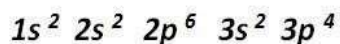
- 13- a) Dé los nombres de los elementos representados por los siguientes símbolos:
Li, F, P, Cu, As, Zn, Cl, Pt, Mg, Al, Si.
- b) Dé los símbolos químicos para los siguientes elementos: Potasio, estaño, cromo, boro, bario, azufre, argón, mercurio.
- 14- Busque como describe a la temperatura, cual es la forma de medirla, tipos de termómetros. Pase según las distintas temperaturas a:
- a) 230 K a °C
 - b) 330 °C a K
 - c) 36 °F a °C
 - d) 277 °C a K
 - e) 78 °C a K
 - f) -22 °C a K y F.-

Teórico Práctico Nº 2: ESTRUCTURA ATÓMICA

- 1- Indique el número de protones y electrones en cada uno de los siguientes iones: K⁺, Mg²⁺, Fe³⁺, Br⁻, Mn²⁺, C⁻⁴, Cu²⁺
- 2- ¿Cuál es el número másico de un átomo de hierro que tiene 28 neutrones?
- 3- Indique el N° de protones, neutrones y electrones, y el nombre para cada una de las siguientes especies: ¹⁵7N, ¹⁶33S, ²⁹63Cu, ³⁸84Sr.
- 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	Ca		C		Ar	Cl
Z			18		19		
n° p ⁺		19					17
n° n		20	22		21	20	
n° e ⁻				6			
A				12			37

- 6- Dada la siguiente configuración electrónica:



¿A qué elemento químico corresponde? Ubique en la tabla periódica

- 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

- 11-Para un elemento con $Z = 20$ Escriba su CE (configuración electrónica) , marque la CEE , diga cuáles son los números cuánticos del último electrón .
- 12_ Para el punto anterior si $A = 40$, determine cuántos protones , electrones y neutrones presenta.
- 13-Si un elemento termina en orbitales S , es metal o no metal.
- 14-Todos los elementos del Bloque no metal en que tipo de orbitales externos presentan.
- 15_ Si los gases nobles completan su configuración externa de orbitales p, justifique porque ,no presentan compuestos comunes.
- 16-En los alimentos para una dieta completa el organismo necesita ciertos metales cuáles son y porque .
- 17.Cuales son los metales comunes , buenos conductores en nuestras viviendas .
- 18-Para tener en cuenta la Temperatura , como resguardamos elementos , compuestos , alimentos , Bebidas y material biológico , evitando el desarrollo bacteriano. Cual es la óptima , y en Nuestro cuerpo ?
- 19-Los tipos de enlace caracterizan la ubicación de los elementos en la tabla periódica.
- 20 _ la sal de mesa de uso cotidiano , en agua caliente se solubiliza totalmente, a temperatura ambiente , es un cristal sólido, diga que tipo de enlace presenta.
- 21 – De estos compuestos calcifique que tipo de enlace presenta a)CaO b) N₂ c)CO₂ d)Cu

Teórico Práctico N° 3: NOMENCLATURA Y REACCIONES QUÍMICAS

1- Indique que compuestos son binarios y ternarios

CaO	
H ₂ O	
HNO ₃	
Cu(OH)	
CaCO ₃	
H Na	

- 2- Marque de los compuestos anteriores a) Oxidos) b) hidroxidos c) acidos d) sales..
- 3- Realice los oxidos basicos para los metales alcalinos ,y alcalinos terreos utilice como minimo dos tipos de nomenclaturas.
- 4- De ejemplos de metales polivalentes y sus nombres .
- 5- Que metales importantes actuan Tambien como nometal y con que valencias .Escriba sus oxidos .
- 6- Escriba las nomenclaturas para nombrar a oxidos acidos del cloro , bromo y yodo .
- 7- Como los oxidos anteriores realice sus acidos y nombre su nomclaturas .
- 8- Para el N (valencias 3 y 5) escriba sus anhídridos y sus acidos detalle su nomenclaturas.
- 9- Indique y desarrolle los oxidos acidos para el Cromo y Manganeso , nombrelos
- 10- Formule los siguientes compuestos:

11-Determine que compuestos ácidos forma el azufre , escríbalos y con que valencia actúa cada uno

12-En el carbono, donde se ubica en la tabla periódica, nombre y escriba sus compuestos.

13-Como clasifica al óxido, cuales son ácidos y cuales son básicos, 10 ejemplos de cada uno

14-En los hidruros cuales pueden ser, enuncie su clasificación y de ejemplos.

15. Estudie bien las diferencias de metales y no metales y cuáles son los compuestos que forman cada uno, con el hidrogeno y con el oxígeno-

16– Realice un dibujó en la tabla periódica de las preferencias de ubicación de metales y no metales –

15- Con quien forma idénticos ácidos el acido sulfurico?

16- Indique y realice un cuadro de los ácidos parecidos entre no metales, que pueden explicar.

17-Que elementos forman ácidos, metas , piros , y ortos , desarrolle.

ESTEQUIOMETRIA

- 1- Determine la fórmula empírica de un compuesto que contiene 52,9 % de aluminio y 47,1 % de oxígeno.
- 2- ¿Cuál es la masa en gramos de 0,257 moles de sacarosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$)?
- 3- ¿Cuál es la fórmula molecular del siguiente compuesto? fórmula empírica: CH, masa molar: 78 g/mol.
- 5- 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
- 6- Calcule el número de átomos de sodio que hay en $1,98 \times 10^{13}$ uma.
- 7- Calcule la masa que corresponde a 8×10^{23} átomos de hierro.
- 8- Calcule la masa de oxígeno que contiene el mismo número de átomos que 5,602 g de nitrógeno.
- 9- 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
- 10- La fórmula del herrumbre se puede representar como Fe_2O_3 ¿cuántos moles de hierro están presentes en 24,6 g del compuesto?
- 11- Exprese la cantidad necesaria para determinar a cuantos moles corresponden:
 - a) 30 g de Na(OH)
 - b) 300 l de agua
 - c) 2,45 g de O_2
 - d) $2,3 \times 10^{-14}$ moléculas de H_2S
- 12- Practique para determinar cuantos moles corresponden a) 300 gr de SO_3 , b) 500 gr CuO c) 1000 litros de CH_4 .
- 13- Explique a cuantos gramos corresponden a) 3,5 moles de CO_2 b) 100 litros de agua c) 80 litros de H_2SO_4 .
- 14- Para pasar de moléculas a moles detalle a) $3,4 \times 10^{23}$ moléculas de CO b) 8,98 x 10³² moléculas de HNO_3
- 15- Se mezclan 20 gr de Na(OH) con agua 100 ml de la misma , en que % se encuentra , exique la molaridad de la misma.

- 16- Realice los cálculos necesarios para preparar:
- a) 250 ml de NaCl 12 % m/v
 - b) Una solución 3,3 M de HCL
 - c) Una solución 4 M de LiI
 - d) 25 gr disueltos en 800 ml de agua, calcule la M de la misma
 - e) 1500 ml de una solución 2M de H₂SO₄,
- 17) teniendo en cuenta nuestro sistema de flujo sanguíneo, porque se ingresa en algunos estados a cuerpos solución salina y en porcentaje de CNa se ingresa
- 18- Que son soluciones isotónicas , hipertónicas e hipotónicas.
- 19 – El gas de consumo habitual a que tipo de soluciones corresponde y el aire
- 20-Teniendo en cuenta las características de solidos covalentes pueden disolverse en soluciones acuosas , averigue y porque .

Problemas recopilados y de autorías propias