

GUÍA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN SEMESTRAL.

Maestra: Virginia Echániz Hernández.

Ciclo: 2019-2020.

Nombre del Alumno (a): _____ Grado y grupo: 3° "A"

INTRUCCIONES: Imprime tu guía (usa los dos lados de la hoja) y engrapa todas las hojas en orden. Escribe tu nombre completo en el renglón correspondiente. Contesta la guía con pluma negra, si se necesita corregir algún dato usa corrector (no se permiten rayones). Cuando se resuelvan problemas, el desarrollo se hace con lápiz y el resultado se escribe con pluma negra. Ten presente que la Guía es tu instrumento para prepararte en el Examen Semestral y debe estar completamente contestada, corregida y calificada.

Tema 1. La Química como ciencia experimental.

1. Lee con atención las preguntas y contesta lo que se te pide.

a) ¿Qué estudia la Química?

b) Escribe dos ejemplos de aportación de la Química al bienestar del ser humano en el campo de la alimentación y medicina

c) Escribe dos ejemplos donde los conocimientos de la Química han perjudicado el medio ambiente.

2. Lee el siguiente párrafo con atención y describe de qué forma se aplicaron los pasos del método científico.

LA EFERVESCENCIA.

La efervescencia es un fenómeno que consiste en el desprendimiento o liberación de un gas a través de un líquido. Existen varios medicamentos que se presentan en forma de pastillas efervescentes como son: analgésicos (aspirinas), vitamina C, etc. Se quiere realizar un experimento donde se evidencie si hay variación o no en el tiempo que tarda en realizarse la efervescencia con respecto al tamaño de la pastilla efervescente. Para ello se cuenta con el siguiente material: 3 pastillas efervescentes del mismo tipo y cantidad, 3 vasos de precipitados con 50 ml de agua cada uno, un cronómetro (para medir el tiempo). Se decide realizar tres experimentos:

a) Usar una pastilla entera y medir el tiempo que tarda la efervescencia.

b) Usar una pastilla cortada en dos mitades y medir el tiempo que tarda la efervescencia.

y c) Usar una pastilla totalmente pulverizada y medir el tiempo que tarda la efervescencia

Como se mencionó anteriormente en cada caso se coloca la pastilla en el vaso precipitado que contiene la misma cantidad de agua y se mide el tiempo que tarda en hacer efervescencia. Luego se reportan los resultados y se observa que la pastilla efervescente que se encontró entera fue la que tardó más tiempo en cambio, la pastilla totalmente pulverizada reportó el menor tiempo de duración de la efervescencia.

Pasos del Método Científico	Describe ¿cómo se realizó o se formuló?
1.- Observación:	
2.- La pregunta.	

Pasos del Método Científico	Describe ¿cómo se realizó o se formuló?
3.- La Hipótesis:	
4.- Experimentación:	
5.- Resultados:	
6.- Generalización:	

Tema 2. Propiedades físicas y químicas de la materia.

1. De las propiedades de la materia escritas dentro del recuadro separa aquellas que correspondan ser Propiedades Cualitativas y aquellas que son Propiedades Cuantitativas de la clase extensivas e intensivas.

a) Masa	b) Solubilidad	c) Color	d) Peso	e) Densidad
f) Viscosidad	g) Volumen	h) Forma	i) Temperatura de ebullición	
	j) Olor	k) Temperatura de fusión.	L) Consistencia.	

Propiedades Cualitativas	Propiedades Cuantitativas.	
	Propiedades extensivas.	Propiedades intensivas.

2. Escribe en qué **estado o estados de agregación (sólido, líquido y gaseoso)** corresponden las características de los siguientes enunciados:

a.- La fuerza de atracción entre sus moléculas es nula: _____

b.- Se comprimen con facilidad y su volumen cambia cuando se modifican las condiciones de presión y temperatura: _____.

c.- Tiene dureza y su densidad por lo general es más alta que la de los otros estados: _____

d.- Su forma depende del recipiente que lo contenga: _____

e.- Puede fluir a través de un recipiente o tubería: _____.

3. Realiza las siguientes conversiones.

631 mg = _____ kg

35 g = _____ dg

68 Kg = _____ g

12.76 l = _____ ml

698 ml = _____ l

365g = _____ kg

4. Contesta lo que se te pide:

a) Ejemplos (3) de Propiedades Extensivas son: _____

b) Ejemplos (3) de Propiedades Intensivas son: _____

c) Entre las propiedades extensivas e intensivas, cuál de ellas su valor varía dependiendo de la cantidad de materia y por qué ocurre esto. _____

d) Lee el siguiente párrafo y contesta lo que se te pide.

Se cuenta con tres cubos de 1 cm de arista cada uno. El cubo **A** es de acero, el **B** es de ébano (madera) y el **C** es de plata. Los valores de densidades de estos materiales son los siguientes: la plata es de 10 g/cm^3 , la del ébano de 1.2 g/cm^3 , y la del acero de 7.8 g/cm^3 .

¿Tienen la misma masa? ¿Por qué? _____

¿Sería correcto decir que, mientras mayor sea su masa de los objetos, mayor será su densidad? Explica _____

¿Qué ocurrirá con estos objetos si los sumergimos en glicerina cuya densidad es de 2.26 g/cm^3 ? ¿Qué objetos se irían al fondo y cuáles flotarían? _____

5. Realiza los siguientes problemas.

a) Una pieza de plata tiene un volumen de 53.2 cm^3 y su masa es de 560g. ¿Cuál será densidad de la plata?

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado.

b) Si una piscina para delfines contiene 650 m^3 de agua de mar, ¿cuántos kilogramos de agua tendrá? Considera que la densidad del agua de mar es igual a 1025 kg/ m^3

Datos	Fórmula	Despeje	Sustitución	Resultado.

Tema 3. Métodos para separar las mezclas.

1. Define los siguientes términos

Materia: _____

Mezcla: _____

Mezcla homogénea: _____

Mezcla heterogénea: _____

Disolución o solución: _____

2. Completa la información que te pide el siguiente Cuadro comparativo sobre los diferentes métodos de separación de mezclas.

MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS.

Tipo de Método.	Separa:	Consiste en:	Ejemplo y dibujo
a) Filtración			
b) Magnetismo			
c) Decantación			
d) Tamizado			
e) Destilación			

3. Clasifica las mezclas en homogéneas y heterogéneas.

Mezcla	Tipo de Mezcla.
a) Mayonesa.	
b) Agua con gasolina.	
c) Arena	
d) Bronce (cobre + estaño)	
e) Aire	

4. De las siguientes disoluciones, identifica el soluto, solvente y su estado de agregación.

Tipo de disolución	Soluto	Solvente	Estado de agregación
a) Esmog			
b) Refrsco			
c) Aire limpio			
d) Acero			

5. Resuelve los siguientes problemas.

a) ¿Cuál será el % en v/v de una solución que se ha preparado disolviendo 85 ml de alcohol en 250 ml de agua?

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado

b) Para preparar un vaso de agua con sabor Jamaica se agregó 40 g de Tang en 500 g de agua ¿Cuál es el % m/m de esta disolución?

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado

c) Para mantener la salud de los peces es necesario que la cantidad de sal en el agua de un acuario sea de 3.6 g por cada 100 g de agua para que sea similar a la del agua de mar. ¿Cuál es el porcentaje en masa de la sal en la solución?

DATOS:	FÓRMULA	SUSTITUCIÓN	RESULTADOS.

Tema 4. Sustancias puras: elementos y compuestos.

1. Define los siguientes términos.

Átomo: _____

Sustancias puras: _____

Sustancias no puras: _____

Elemento: _____

Compuesto: _____

2. Dentro de los círculos representa la sustancia de acuerdo al modelo corpuscular de la materia. Usa colores para distinguir los átomos de las sustancias.

Elemento Cl (cloro)	Moléculas de hidrógeno (H ₂)	Compuesto del agua (H ₂ O)	Mezcla de compuestos. ((H ₂ O + KCl)

Tema 5. Modelos atómicos y tabla periódica.

1. Usando la tabla periódica completa los datos que te pide el siguiente cuadro.

Elemento	Símbolo	Familia	Masa atómica	No. atómico	p ⁺	e ⁻	n ⁰
Magnesio							
Cloro							
Plata							
Carbono							

2. Une mediante flechas cada postulado de la estructura del átomo con el nombre del personaje que propuso el modelo y luego realiza el dibujo correspondiente a cada uno.

Postulados.	Nombre del Modelo	Dibujo del modelo.
a.- Los electrones se mueven alrededor del núcleo en orbitas circulares definidas.	THOMSON.	
b.- El átomo consta de tres partículas: protones, neutrones y electrones. Estos últimos se mueven rápidamente en nubes electrónicas o niveles de energía (s, p, d y f)	DALTON.	
c.- El átomo se representa como una esfera sólida e indivisible.	BOHR.	
d.- El modelo muestra al átomo representado por una esfera compacta y dentro de ésta se distribuyen las pequeñas partículas negativas llamadas electrones.	RUTHERFORD.	
f.- Por su experimento descubrió que los átomos tenían espacios vacíos, la masa concentrada en el núcleo diminuto y alrededor de él giran los electrones en órbitas elípticas.	SOMMERFELD.	

3. Contesta lo que se te pide:

a) Son las partículas que constituyen al átomo: _____

b) Partícula del núcleo del átomo cargada positivamente: _____

c) El número atómico se refiere a: _____

d) Partícula del núcleo del átomo que no tiene carga eléctrica: _____

e) Se le denomina así a los electrones que se encuentran en la última capa orbital de un átomo y son los que interaccionan con otros electrones cuando se forman enlaces: _____

f) La masa atómica de un elemento corresponde a: _____

4. Completa los datos que se te piden de cada elemento.

⁵⁶ ₂₆ Fe	_____ protones	¹⁹⁷ ₇₉ Au	_____ protones	²⁰¹ ₈₀ Hg	_____ protones
	_____ electrones		_____ electrones		_____ electrones
	_____ neutrones		_____ neutrones		_____ neutrones

5. De acuerdo a la Tabla Periódica, escribe el nombre de los elementos que se te pide con su símbolo.

METALES ALCALINOS	
Nombre	Símbolo
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
6.-	

NO METALES	
Nombre	Símbolo
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
6.-	
7.-	
8.-	
9.-	
10.-	
11.-	

METALES ALCALINOS TÉRREOS.	
Nombre	Símbolo
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
6.-	

GASES NOBLES	
Nombre	Símbolo
1.-	
2.-	
3.-	

6. Usando la tabla periódica completa los datos que se te piden en la tabla.

Elemento	No. electrones	1° orbita	2ª orbita	3ª orbita	4ª orbita	Electrones de valencia	Distribución de electrones según modelo de Bohr.	Estructura de Lewis
Magnesio Mg								
Bromo Br								
Silicio Si								
Potasio K								

7. De las siguientes representaciones, clasifícalas si son átomos, moléculas, iones, estructuras de Lewis o compuestos.

O^{2-}	Cl	$:\ddot{O}:$	S_2	Na^{1+}	N_2	
$\cdot\ddot{C}\cdot$	Mg^{2+}	P^{3-}	H_2O	F_2	$\cdot\ddot{N}\cdot$	
Ga	NH_3	Br^{1-}	Cs	NaCl	Al^{3+}	
Átomos	Moléculas	Iones	Estructura de Lewis.	Compuestos		

8. Completa en el siguiente cuadro anotando el nombre de los elementos que forman cada compuesto y el número de átomos que presenta.

COMPUESTO.	ELEMENTOS PRESENTES	NÚMERO DE ÁTOMOS DE CADA ELEMENTO.
NO_3PO_4 Fosfato de nitrato.		
$\text{Al}(\text{OH})_3$ Hidróxido de aluminio.		
$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ Sacarosa		

Tema 6. Enlaces químicos.

1. Contesta lo que se te pide.

a.- Define enlace químico: _____

b.- Es la unión que se da entre átomos para formar moléculas o compuestos: _____

c. Enlace que se forma entre metal y no metal: _____

d. Tipo de enlace químico que presentan los compuestos que al disolverse en agua no conducen electricidad:

e. Enlace donde se comparten electrones de valencia: _____

f. El metal cobre presenta un enlace de tipo: _____

g. La sal común (NaCl) es un compuesto que presenta enlace de tipo: _____

h. Tipo de enlace cuyos compuestos suelen estar en estado sólido: _____

i: Tipo de enlace cuyos compuestos están en estado sólido, líquido y gaseoso: _____

j. Tipo de enlace químico donde se forman iones positivos y negativos: _____

2. Usa tu tabla periódica y completa la información que se te pide en el siguiente cuadro.

Parejas de átomos	Estructura de Lewis de cada átomo.	¿Cómo se enlazan los átomos?		Tipo de enlace Iónico/Covalente	Fórmula
		¿Qué átomos se unen?	Posible Resultado de la unión		
a) Rb y Br			→		
b) H y O			→		

Tema 7. Estimación de ppm y contaminación en el aire.

1. Contesta lo siguiente:

- a) ¿Qué significa las ppm? _____
- b) ¿A qué equivale 1 ppm? _____
- c) ¿En qué se emplean las unidades de ppm? _____

2. Resuelve los siguientes problemas:

- a) ¿Cuántas ppm corresponden a 120 mg de carbonato de calcio (CaCO_3) disueltos en 800 ml de agua?

b) La **fluorosis** consiste en la aparición de manchas en los dientes que van del color blanco al marrón por beber agua que contiene concentraciones mayores de 2 ppm. Un equipo de químicos de la CEA tomaron las muestras de agua de tres pozos de Guanajuato. En la siguiente tabla se reportó la concentración de flúor en dichos pozos. Calcula usando la fórmula, las ppm y escribe si puede ser adecuada para ser consumida por la población sin causar manchas marrón en los dientes.

Nota: Recuerda que primero debes convertir las unidades en mg/litro.

Nombre del Pozo.	Concentración de flúor en g/500 ml	Concentración de flúor en ppm	Condición del agua
1.- Felipe Ángeles.	0.0009		
2.- El Monte	0.0024		
3.- San Pedro	0.0015		
Operaciones :			

3. Lee el siguiente texto con atención, calcula los datos faltantes de la situación problema y contesta las preguntas.

En la Ciudad de México y zonas conurbadas, se determina la calidad de aire por medio de estaciones de monitoreo que conforman la **Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA)**. Los contaminantes que se miden son: monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO_2), dióxido de azufre (SO_2), ozono (O_3), y partículas suspendidas. La concentración de los contaminantes gaseosos se reportan en unidades de ppm.

Día tras día la **RAMA** informa a la población de la calidad de aire mediante el **Índice Metropolitano de Calidad de Aire (IMECA)**. Por ejemplo, el **dióxido de nitrógeno (NO_2)** en la atmósfera es un contaminante que provoca que aumente la frecuencia de las infecciones de las vías respiratorias. **Se ha estimado que 0.210 ppm de dióxido de nitrógeno (O_2) equivalen a 100 IMECAS.**

En la Tabla 1 se reportan los rangos de valores de IMECA con respecto a la concentración de dióxido de nitrógeno en el aire y los riesgos que puede ocasionar a la salud están reportados en la siguiente Tabla 1.

TABLA 1

CALIDAD AIRE-IMECA de Dióxido de carbono.	RIESGOS.
BUENA: 0-50	Se puede llevar a cabo actividades al aire libre.
REGULAR: 51-100	Se puede realizar actividades al aire libre. Posibles molestias en niños, adultos mayores y personas enfermas.
DEFICIENTE: 101 – 150	Algunas personas sensibles pueden sufrir diversas molestias.
MALA: 151 – 200	La mayoría de las personas experimentan efectos adversos.
MUY MALA \geq 200	Entra en aplicación el Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas.

Situación Problema.

El 21 de enero de 2019, en la Ciudad de México, se reportaron los siguientes niveles de **dióxido de nitrógeno** a las 8:00 a.m. horas en diferentes zonas de la Ciudad de México. Calcula los puntos de IMECAS para cada zona, de acuerdo a las concentraciones en ppm encontradas de dióxido de nitrógeno y escribe el tipo de calidad de aire que se presenta en cada zona. Así también, contesta las preguntas.

TABLA 2

ZONA	Noroeste	Noreste	Centro	Suroeste	Sureste.
Concentración (ppm)	0.160	0.268	0.373	0.412	0.210
IMECAS REPORTADOS					
Calidad del aire de acuerdo a los IMECAS.					
Operaciones:					

Preguntas:

a.- ¿Qué significan las siglas IMECA? _____

b.- ¿Para qué sirve el IMECA? _____

c.- ¿Cuáles son los contaminantes más comunes en la atmósfera? _____

d.- De acuerdo a los cálculos realizados, ¿qué zonas de la Ciudad de México aplica el Programa de Contingencia Ambiental Atmosférica? _____

e.- De acuerdo a los cálculos realizados, ¿qué zonas de la Ciudad de México presentan una buena calidad de aire? _____

Tema 8. Material de Laboratorio.

1. Dibuja el siguiente material y escribe su uso.

a) Material de cristalería:

Vaso de precipitados	de	Probeta	Matraz de Erlenmeyer.	Tubo de ensayo	Embudo.
Uso:		Uso:	Uso:	Uso:	Uso:

b) Material de soporte:

Gradilla	Soporte Universal	Tripie	Anillo metálico.
Uso:	Uso:	Uso:	Uso:

c) Material volumétrico. Dibuja 3 y escribe su nombre.

Nombre:	Nombre:	Nombre: