

**Tema 1. La Química, la tecnología y tú.**

1.- ¿Qué estudia la Química?

2.- Escribe un ejemplo de la aportación de la Química al bienestar del ser humano en el campo de la salud, vivienda, transporte y alimentación.

**Aportaciones de la Química al bienestar del ser humano en los campos de:**

SALUD.	VIVIENDA	TRANSPORTE	ALIMENTACIÓN.

3.- En estas **Tripas de gato** tiene que unir los conceptos con sus definiciones. **Recuerda que las líneas que trazes no deben tocarse entre sí.**

<b>Hipótesis.</b>	Serie de pasos ordenados para resolver problemas sobre algún fenómeno y construir conocimientos.	Es la posible respuesta o explicación provisional a la pregunta planteada.
Se elabora cuando la hipótesis ha sido comprobada repetidamente y verificada por otros científicos.	<b>Tecnología</b>	Es la comprobación de la hipótesis a través de la reproducción bajo supervisión y control del fenómeno estudiado.
<b>Ley</b>	Es la contemplación atenta de los fenómenos.	<b>Ciencia</b>
Es la contemplación atenta de los fenómenos.	Conjunto de conocimientos y herramientas con los cuales se resuelven problemas y satisfacen necesidades básicas.	Conjunto de conocimientos y herramientas con los cuales se resuelven problemas y satisfacen necesidades básicas.
<b>Experimentación</b>	Es la expresión matemática de una teoría.	<b>Teoría.</b>
Es la pregunta que surge de un determinado fenómeno.	<b>Problema</b>	Conjunto de conocimientos que se han obtenido a través del método científico.
<b>Observación</b>	Conjunto de conocimientos que se han obtenido a través del método científico.	<b>Método científico.</b>

4.- Observa la imagen del experimento de la combustión de las velas y el vaso, luego basado en ese experimento, describe lo que ocurrió en cada paso del Método Científico.

**aprende jugando** Experimentos para hacer en casa. Conoce qué pasa cuando falta el oxígeno y cómo el dióxido de carbono hace perder presión al aire.

### La vela que hace subir el agua

**Necesitarás:**  
 ● Una vela ● Vaso transparente ● Plato hondo con agua

- 1 Pega la vela al fondo del plato con la misma cera.
- 2 Llena el plato con agua a una altura de 3 cm aproximadamente.
- 3 Coloca el vaso boca abajo, de tal forma que tape la vela.
- 4 Observarás que por falta de oxígeno la vela se apagará.
- 5 Luego, el agua que estaba en el plato empezará a filtrarse dentro del vaso.

**¿Qué sucedió?**

- 1 La vela se apaga a los pocos segundos de haber sido tapada con el vaso. Es debido a que el oxígeno que alimenta la llama se agota. 
- 2 La combustión de la llama consume todo el oxígeno y luego bota el carbono que contiene. Dentro del vaso se forma dióxido de carbono. 
- 3 El agua fluye hacia el lado de la vela porque la presión del aire con dióxido de carbono es menor dentro del vaso que fuera de él.

Fuente: "Experimentos simples para entender una Tierra complicada", de Susana Alariz y Ángel Nieto

**PASOS DEL MÉTODO CIENTÍFICO.**

Pasos del Método Científico.	Descripción.
1.- Observación:	
2.- Pregunta:	
3.- Hipótesis:	
4.- Experimentación:	
5.- Resultados:	
6.- Conclusión:	

**Tema 2. Propiedades cualitativas, extensivas e intensivas de la materia.**

1.- Realiza un cuadro sinóptico de “Las Propiedades de la Materia”, en el debe usarse todos los conceptos que se encuentran dentro del recuadro.

Masa	Solubilidad	Color	Peso	Densidad	Estados de agregación
Viscosidad	Volumen	Propiedades cualitativas	Forma	Temperatura de ebullición	
Propiedades intensivas	Olor	Temperatura de fusión.	Propiedades extensivas	Consistencia.	

## CUADRO SINÓPTICO sobre "Las Propiedades de la Materia.

2.- Realiza las siguientes conversiones.

$$631 \text{ mg} = \text{_____} \text{ kg}$$

$$35 \text{ g} = \text{_____} \text{ dg}$$

$$68 \text{ Kg} = \text{_____} \text{ g}$$

$$12.76 \text{ l} = \text{_____} \text{ ml}$$

$$698 \text{ ml} = \text{_____} \text{ l}$$

$$365 \text{ g} = \text{_____} \text{ kg}$$

3.- Lee el siguiente texto 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  $10 \text{ g/cm}^3$ , la del ébano de  $1.2 \text{ g/cm}^3$ , y la del acero de  $7.8 \text{ g/cm}^3$ .

a) ¿Tienen la misma masa? ¿Por qué? \_\_\_\_\_

b) ¿Sería correcto decir que, mientras mayor sea su masa de los objetos, mayor será su densidad? \_\_\_\_\_

c) ¿Qué ocurrirá con estos objetos si los sumergimos en glicerina cuya densidad es de  $2.26 \text{ g/cm}^3$ ? ¿Qué objetos se irían al fondo y cuáles flotarían? \_\_\_\_\_

3.- Realiza los siguientes problemas de densidad.

a) Una pieza de cobre ocupa un espacio de  $780 \text{ cm}^3$ . Si la densidad del cobre es de  $8.9 \text{ g/cm}^3$ , cuál será la masa correspondiente a esa pieza.

Datos	Fórmula	Despeje	Sustitución	Resultado.

b) El Sr. Ramón pesa 89 kg, calcula el volumen de su cuerpo, sabiendo que la densidad de su cuerpo humano es de  $950\text{kg/m}^3$ .

Datos	Fórmula	Despeje	Sustitución	Resultado.

### Tema 3. Material de Laboratorio.

1.- Dibuja el siguiente material y escribe su uso.

#### a) Material de cristalería:

Vaso de precipitados	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.

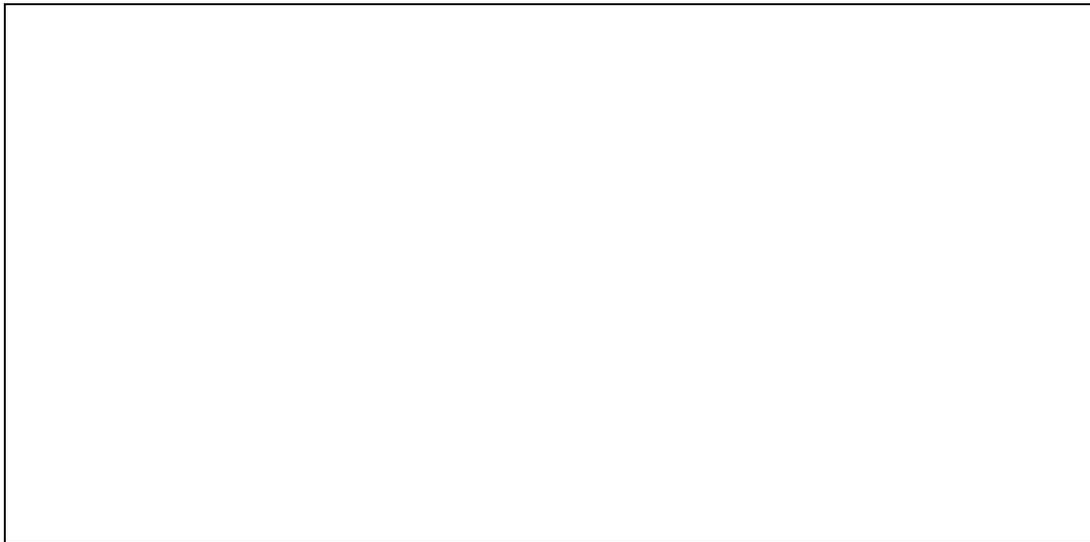
Nombre:	Nombre:	Nombre:

### Tema 4. Mezclas homogéneas y heterogéneas.

1.- Construye un mapa conceptual que incluya los siguientes términos que se encuentran dentro del recuadro y las frases conectoras que requieres para relacionarlas. Posteriormente define cada concepto.

Química	Mezcla	Materia	Compuesto	Mezcla heterogénea
Sustancias puras	Elementos	Mezclas homogéneas	Sustancias no puras.	

**MAPA CONCEPTUAL.**



2.- Escribe las definiciones de los siguientes términos.

Materia: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Sustancias puras: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Sustancias no puras: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Elemento: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Compuesto: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mezcla: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mezcla homogénea: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mezcla heterogénea: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Clasifica las sustancias y escribe si corresponde a mezclas (M), elementos (E) o compuestos (C).

Cobre ( )      Perfume ( )      Chocolate ( )      Sal de mesa ( )

Aire ( )      Azúcar ( )      Oro ( )      Agua de mar ( )

4. Explica e ilustra cómo separarías cada una de las siguientes mezclas. Indica el o los métodos de separación empleados.

a.- Separar los asientos del café de la olla.

Proceso de separación:	Explicación:

b.- Arena con limadura de hierro y aserrín:

Proceso de separación:	Explicación:

c.- Separa una mezcla de agua y alcohol.

Proceso de separación:	Explicación:

7.- Resuelve los siguientes problemas:

a) ¿Cuál será el % en v/v de una solución que se ha preparado disolviendo 67 ml de alcohol en 250 ml de agua?

--

b) Calcula el porcentaje en masa/ volumen cuando se tiene 25 g de cal en 425 g de agua.

--

c) - Una sidra contiene 5% v/v de alcohol, eso quiere decir que en cada 100 ml de sidra hay \_\_\_\_\_ml de alcohol. Entonces, si la botella contiene 750ml, ¿cuántos ml de alcohol hay en ella?

d) ¿Cuántas ppm corresponden a 120 mg de carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) disueltos en 800 ml de agua?

e) 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 bebible, si causa o no que se manchen los dientes de marrón

**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	Bebible o no bebible.
1.- Felipe Ángeles.	0.0009		
2.- El Monte	0.0024		
3.- San Pedro	0.0015		

6.- Lee el siguiente texto con atención, completa los datos faltantes de la tabla-problema y contesta lo que se te pide.

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 ( $\text{NO}_2$ ), dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ), ozono ( $\text{O}_3$ ), 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 ( $\text{NO}_2$ )** 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 ( $\text{O}_2$ ) equivalen a 100 IMECAS.**

La cantidades de IMECA de dióxido de nitrógeno con los riesgos que puede ocasionar a la salud están reportados en la siguiente Tabla 1.

**TABLA 1**

<b>CALIDAD AIRE-IMECA de OZONO</b>	<b>RIESGOS.</b>
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.

**PROBLEMA:** El 21 de enero de 2011, en la Ciudad de México, se reportaron los siguientes niveles de dióxido de nitrógeno a las 8:00 a.m. horas en diferentes zonas. Calcula los puntos de IMECAS para cada zona, de acuerdo a las concentraciones en ppm encontradas de dióxido de nitrógeno y escribe los riesgos que pueden presentarse en cada zona. Así también, contesta lo que se te pide.

**TABLA 2**

<b>ZONA</b>	<b>Noroeste</b>	<b>Noreste</b>	<b>Centro</b>	<b>Suroeste</b>	<b>Sureste.</b>
<b>Concentración (ppm)</b>	0.160	0.268	0.373	0.412	0.210
<b>IMECAS REPORTADOS</b>					
<b>RIESGOS DE ACUERO A LOS IMECAS.</b>					

**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 5. Modelos atómicos y tabla periódica.**

1.- Usando la tabla periódica completa los datos de la siguiente tabla.

Elemento	Símbolo	Familia	Masa atómica	No. atómico	p <sup>+</sup>	e <sup>-</sup>	n <sup>0</sup>
Magnesio							
Cloro							
Plata							
Carbono							

2.- Son las partículas que constituyen al átomo: \_\_\_\_\_

3.-Partícula del núcleo del átomo cargada positivamente: \_\_\_\_\_

4.- El número atómico se refiere a: \_\_\_\_\_

5.-Partícula del núcleo del átomo que no tiene carga eléctrica:\_\_\_\_\_

6.-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:\_\_\_\_\_

7.-La masa atómica de un elemento corresponde a:\_\_\_\_\_

8.- Une mediante flechas cada postulado de la estructura del átomo con el nombre de su modelo y luego realiza el dibujo correspondiente a cada uno.

Postulados.	Nombre del Modelo	Dibujo del modelo.
1.- Los electrones se mueven alrededor del núcleo en orbitas circulares definidas.	THOMSON.	
2.- 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.	
3.- El átomo se representa como una esfera sólida e indivisible.	BOHR.	
4.- El modelo muestra al átomo representado por una esfera compacta y dentro de ésta se distribuyen las pequeñas partículas negativas llamadas electrones.	RUTHERFORD.	
5.- Por su experimento descubrió que los átomos tenían espacios vacíos, la masa concentrada en el núcleo diminuto y alrededor de él giran los electrones.	SOMMERFELD.	

9. Completa lo que se te pide.

<sup>56</sup><sub>26</sub> Fe \_\_\_\_\_ protones  
\_\_\_\_\_ electrones  
\_\_\_\_\_ neutrones

<sup>197</sup><sub>79</sub> Au \_\_\_\_\_ protones  
\_\_\_\_\_ electrones  
\_\_\_\_\_ neutrones

<sup>201</sup><sub>80</sub> Hg \_\_\_\_\_ protones  
\_\_\_\_\_ electrones  
\_\_\_\_\_ neutrones

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

<b>METALES ALCALINOS</b>	
Nombre	Símbolo
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
6.-	

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

<b>METALES ALCALINOS TÉRREOS.</b>	
Nombre	Símbolo
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	
6.-	

<b>GASES NOBLES</b>	
Nombre	Símbolo
1.-	
2.-	
3.-	

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

Elemento	No. electrones	1 <sup>o</sup> orbita	2 <sup>a</sup> orbita	3 <sup>a</sup> orbita	4 <sup>a</sup> orbita	Electrones de valencia	Distribución de electrones según modelo de Bohr.	Estructura de Lewis
Magnesio								
Bromo								

Elemento	No. electrones	1º orbita	2ª orbita	3ª orbita	4ª orbita	Electrones de valencia	Distribución de electrones según modelo de Bohr.	Estructura de Lewis
Selenio								

## Tema 6. Enlaces químicos.

1. Contesta lo que se te pide.

1.- Define enlace químico: \_\_\_\_\_

2.- Es la unión que se da entre átomos para formar moléculas o compuestos: \_\_\_\_\_

3.- De acuerdo a los siguientes enunciados, escribe si corresponden a un enlace iónico, covalente y metálico.

a. Se forma entre metal y no metal: \_\_\_\_\_

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

c. Enlace donde se comparten electrones de valencia: \_\_\_\_\_

d. El metal cobre presenta un enlace de tipo: \_\_\_\_\_

e. La sal común (NaCl) es un compuesto que presenta enlace de tipo: \_\_\_\_\_

f. Tipo de enlace cuyos compuestos suelen estar en estado sólido: \_\_\_\_\_

h: Tipo de enlace cuyos compuestos están en estado sólido, líquido y gaseoso: \_\_\_\_\_

i. Tipo de enlace químico donde se forman iones positivos y negativos: \_\_\_\_\_

2. Completa la estructura de Lewis de cada átomo, luego deduce que tipo de enlace presenta para formar el compuesto y molécula.

Fórmula:	Tipo de enlace:
1.- K + Br $\longrightarrow$ K Br      Compuesto: bromuro de potasio	
2.- Cl + Cl $\longrightarrow$ Cl Cl      molécula de cloro	