

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO</b>	
	Resoluciones Departamentales 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001 NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750	
	<b>GUIA DIDÁCTICA APRENDIZAJE EN CASA</b>	

<b>ÁREA O ASIGNATURA</b>	<b>CIENCIAS NATURALES BIOLÓGIA-QUÍMICA</b>
<b>GUÍA NÚMERO TRES 1P</b>	Clasificación de la materia: sustancias puras y mezclas Formulas químicas (segunda parte)
<b>DOCENTE</b>	<b>WILMAR MONTES CABRERA</b>
<b>ESTUDIANTE</b>	<b>I.E.F.S. A</b>
<b>GRADO</b>	<b>CLEI V SEMANA 5 Y 6</b>
<b>FECHA DE ENTREGA</b>	<b>5 de marzo (I parte) 31 de marzo (II parte)</b>

## ESTÁNDARES

- Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos.

## TEMAS

- CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA: sustancias puras (elementos y compuestos) y mezclas. “I parte “
- FORMULAS QUÍMICAS (formula mínima, formula molecular, formula de Lewia y formula estructural) “II parte “

## ORIENTACIÓN DIDÁCTICA

La finalidad de la siguiente guía didáctica es que usted como estudiante cumpla con el siguiente objetivo:

- Identificar y clasificar diferentes sustancias en elementos, compuestos y mezclas.
- Diferenciar las clases de fórmulas para representar sustancias químicas.

## METODOLOGIA

Introducción → Desarrollo → actividades de evaluación

Con el desarrollo de la guía se espera que el estudiante profundice y adquiera los conocimientos necesarios.

El estudiante debe leer e interiorizar atentamente el contenido y desarrollar las actividades propuestas en este documento, usando como instrumento de educación, dando así evidencia de su aprendizaje.

## PROCESO DE DESARROLLO INTEGRAL: (CONSULTA, ANÁLISIS Y DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES)

Organizar y guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje, para contribuir a la profundización y ampliación de conocimientos, resignificando saberes previos y articulándolos con otros nuevos.

## EVALUACIÓN

Cada actividad aquí planteada y desarrollada tendrá una valoración cuantitativa entre 1 a 5 teniendo en cuenta que la filosofía institucional busca “Educar con calidad de personas integrales y competentes para una nueva sociedad”

## AUTOEVALUACIÓN

La autoevaluación es una evaluación que un estudiante realiza sobre sí mismo y sobre su desempeño, y que le permite tomar decisiones para mejorar las acciones y los resultados.

Para asignar la autoevaluación tenga en cuenta los siguientes criterios:

- presento talleres y consultas bien realizadas y en el tiempo estipulado para ello.
- En la evaluación soy lo suficientemente claro
- No requiero supervisión de nadie para la realización de mis actividades y evaluaciones.
- Me responsabilizo de las actividades asignadas

- Entiendo con claridad los conceptos tratados en el periodo
- He sido resiliente mostrando perseverancia y compromiso a las nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje.
- He sido disciplinado creando hábitos de estudio y organización para cumplir con mis deberes académicos.
- Me documento de los temas a tratar durante el periodo demostrando así interés por la asignatura.

### FORMA DE ENTREGA

Devolver el material con las actividades propuestas desarrolladas. Usar letra legible teniendo en cuenta gramática, caligrafía y ortografía (en lo posible a lapicero negro, respetar las márgenes)

### TIEMPO PREVISTO

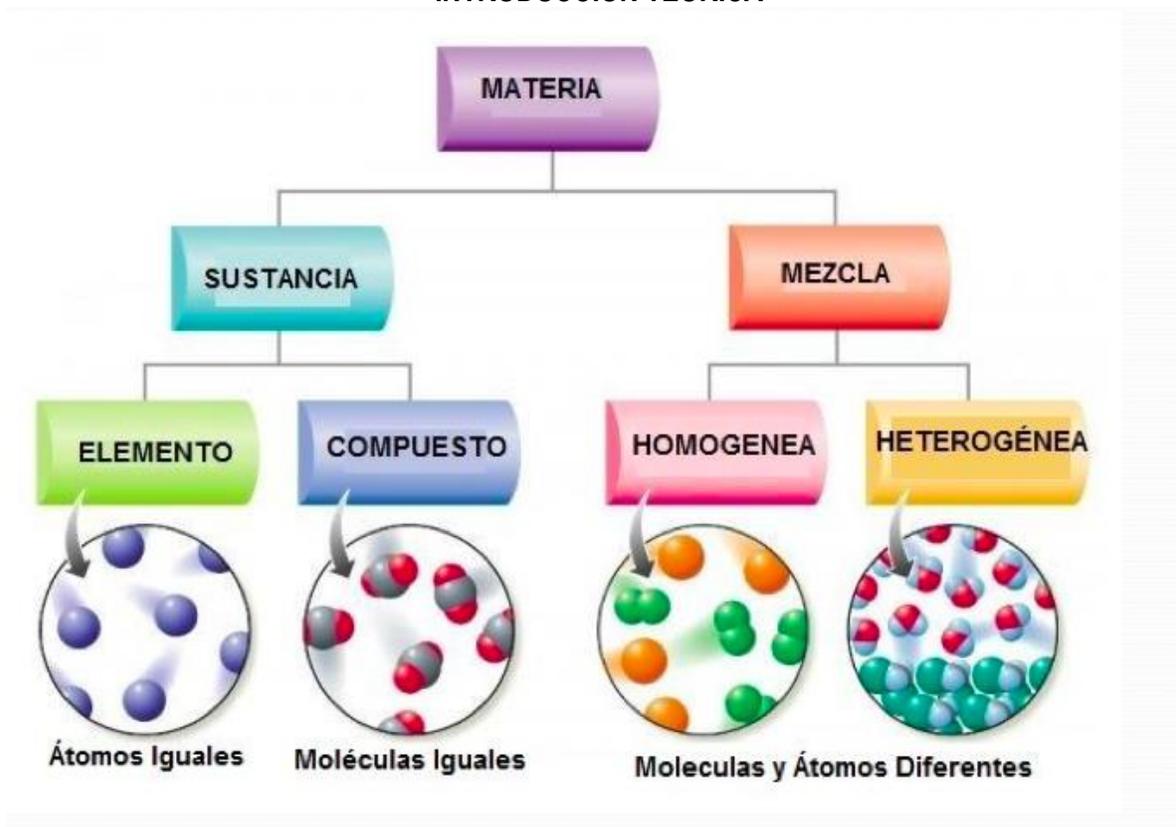
Teniendo en cuenta que el periodo consta de 10 semanas con una intensidad horaria de 1 hora semanal. El desarrollo de este documento está distribuido en dos entregas “parte I y parte II” las fechas de entrega aparecen en el encabezado de la guía.

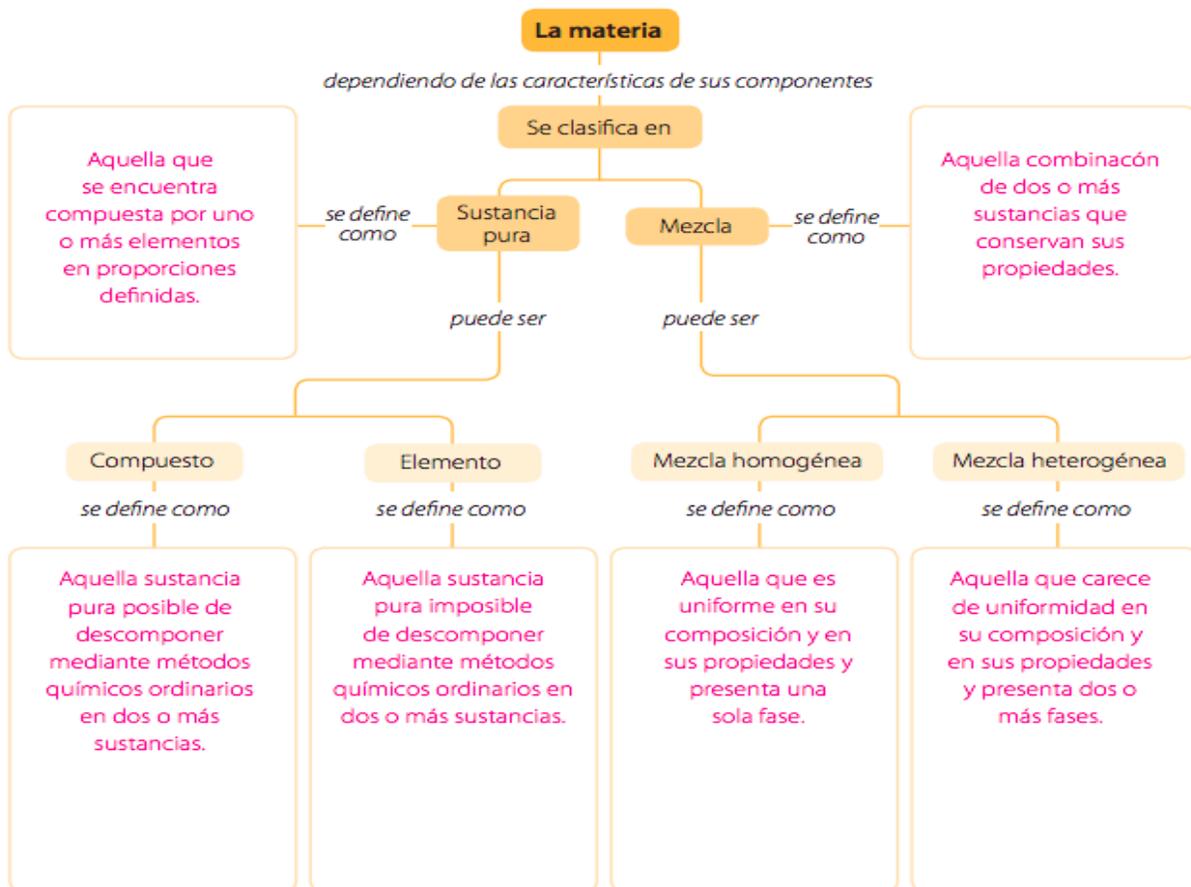
**Nota:** la fecha de entrega está sujeta a cambios de acuerdo al calendario académico según se manifieste la contingencia, la cual será notificada oportunamente.

### BIBLIOGRAFIA

<https://contenidos.colombiaaprende.edu.co/contenidos-para-aprender>

### INTRODUCCION TEORICA



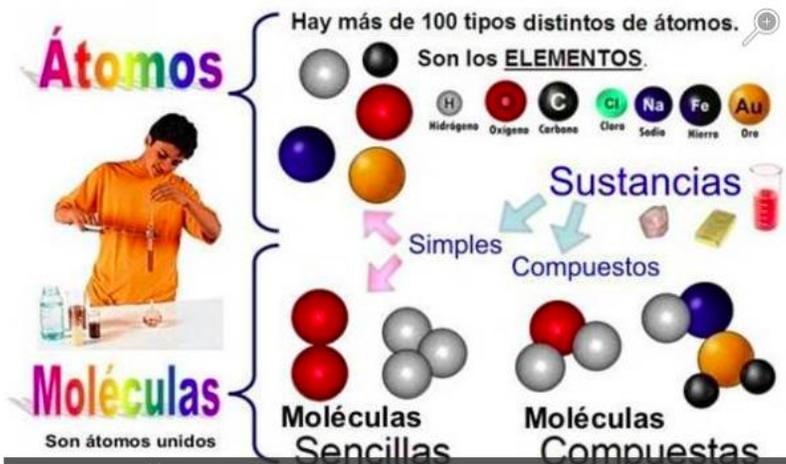


## Materia

Materia es todo lo que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. La materia está formada por átomos y moléculas. Todo lo que nos rodea e incluso nosotros mismos estamos hechos por materia. El aire, la tierra, el agua, los animales, las plantas, los edificios, los vehículos; están constituidos por miles de millones de átomos y moléculas que forman parte de nuestra vida diaria.

### Sustancias Puras

Las sustancias puras están formadas por **átomos** o **moléculas** todas iguales, tienen propiedades específicas que las caracterizan y no pueden separarse en otras sustancias por procedimientos físicos. Las sustancias puras se clasifican en elementos y compuestos.



Las diferencias entre átomo y molécula más importantes estriban en que los primeros forman la materia y las moléculas se constituyen de distintos átomos que se unen. Si hiciésemos un paralelismo con la construcción de una casa, los átomos serían los ladrillos de una edificación, mientras que las moléculas serían por tanto las paredes construidas con ladrillos.

Los átomos no existen individualmente en la naturaleza, ya que siempre están unidos a otros elementos, mientras una molécula sí puede existir de forma individual, pudiendo encontrar moléculas de oxígeno, cloro, etc.

## Elemento

Los elementos también pueden llamarse sustancias puras simples y están formados por una sola clase de átomos, es decir, átomos con el mismo número de protones en su núcleo y por lo tanto con las mismas propiedades químicas. Los elementos no pueden descomponerse en otras sustancias puras más sencillas por ningún procedimiento. Son sustancias puras simples todos los elementos químicos de la tabla periódica. A las sustancias formadas por moléculas compuestas por átomos iguales también se les considera elementos, por ejemplo, el oxígeno gaseoso, oxígeno molecular o dióxígeno.

Características de los elementos:

- Formado por átomos todos iguales o moléculas con átomos iguales. Ejemplo: N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, I<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>.
- No se pueden descomponer en otras sustancias más simples.
- Se encuentran en los tres estados de agregación.
- Son homogéneos
- Se encuentran organizados sistemáticamente en la tabla periódica.
- Se representan con símbolos químicos.
- Se clasifican de manera general en metales y no metales
- Se clasifican de manera específica según el grupo en el que estén ubicados.

## Compuesto

Los compuestos son sustancias formadas por la unión de dos o más elementos de la tabla periódica en proporciones fijas.

Una característica de los compuestos es que poseen una fórmula química que describe los diferentes elementos que forman al compuesto y su cantidad. **Los métodos físicos no pueden separar un compuesto**, éstos solo pueden ser separados en sustancias más simples por métodos químicos, es decir, mediante reacciones.

**Ejemplos:** dióxido de carbono "CO<sub>2</sub>" ácido fosfórico "H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>"

**Ejemplo de fórmula química:**

H<sub>2</sub>O – Indica que el compuesto (agua) está formado por Hidrógeno (2 átomos de H) y Oxígeno (1 solo átomo de O).

Característica de los compuestos

- Son sustancias homogéneas, por lo tanto, no pueden distinguirse los elementos que lo forman.
- La proporción en la que se combinan los elementos que la forman siempre es la misma.
- Poseen propiedades químicas diferentes de las que presentan los elementos químicos que les dieron origen.
- Se encuentran en todos los estados de agregación: sólido, líquido y gaseoso.

## REPRESENTACIÓN DE LOS COMPUESTOS

Así como los elementos químicos se representan mediante símbolos, los compuestos se representan por medio de **fórmulas**. Una fórmula química muestra los símbolos de los elementos que forman el compuesto y la proporción que existe entre ellos.

**Ejemplo:**

H<sub>2</sub>O = la proporción es 2: 1

## CLASIFICACIÓN DE LOS COMPUESTOS

Dependiendo del número de elementos que los constituyen, se pueden clasificar en:

- **Compuestos binarios:** aquellos que están constituidos por dos elementos. **Ejemplo:** H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, FeO.
- **Compuestos ternarios:** aquellos que están constituidos por tres elementos. **Ejemplo:** NaClO, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>
- **Compuestos cuaternarios:** aquellos que están constituidos por cuatro elementos. **Ejemplo:** C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub>.

Los compuestos también se pueden clasificar según el tipo de elementos que lo constituyen:

- **Compuestos orgánicos:** son aquellos que tienen carbono (C) como elemento indispensable y asocia el hidrogeno  
Ejemplo: C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>
- **compuestos inorgánicos:** son aquellos que no tienen al carbono (C) como elemento indispensable. Es decir, no inicia con carbono ni presenta hidrogeno.

## Mezcla

Una mezcla resulta de la combinación de dos o más sustancias donde la identidad básica de cada una no se altera, es decir, no pierden sus propiedades y características por el hecho de mezclarse, porque al hacerlo no ocurre ninguna reacción química.

**Por ejemplo**, si se mezcla limadura de hierro con azufre, cada sustancia conserva sus propiedades. La composición de las mezclas es variable, las sustancias que componen a una mezcla pueden presentarse en mayor o menor cantidad. Otra característica de **las mezclas es que pueden separarse por métodos físicos**. En la mezcla de hierro y azufre puede utilizarse la propiedad de magnetismo que presenta el hierro para ser separado del azufre.

### Mezcla homogénea

Las mezclas homogéneas se llaman también disoluciones. Tienen una apariencia totalmente uniforme por lo que sus componentes no pueden distinguirse a simple vista. Se dice que este tipo de mezclas tiene una sola fase. En química se denomina fase a una porción de materia con composición y propiedades uniformes. Por ejemplo, el agua de mar está formada por agua y muchas sales solubles, donde se observa una sola fase. Otro ejemplo es un jarabe  
Ejemplo de mezcla homogénea: una taza de café: En la taza hay Café + agua + azúcar, pero no se distinguen los diferentes componentes.

### Mezcla heterogénea

Las mezclas heterogéneas presentan una composición no uniforme, sus componentes pueden distinguirse a simple vista, en otras palabras, se observan diferentes sustancias en la mezcla. Los componentes de este tipo de mezcla existen como regiones distintas que se llaman fases. Una mezcla heterogénea se compone de dos o más fases. Si observas la piedra de granito, puedes ver zonas de distinto color que indican que la roca está formada de cristales de distintas sustancias. Otro ejemplo es una ensalada de frutas.

Delicioso ejemplo de mezcla heterogénea. Yogurt con pedazos de fruta. Se pueden distinguir sus componentes a simple vista.

## PROCESO DE DESARROLLO INTEGRAL

1. Relacione correctamente el término con su respectiva definición:

A	Sustancia pura		Sus componentes no se pueden distinguir a simple vista.
B	Compuesto		Formado por la combinación de dos o más elementos.
C	Elemento		Sus componentes se pueden distinguir a simple vista.
D	Mezcla		Tienen composición fija y presentan propiedades definidas y reconocibles
E	Mezcla homogénea		Es la reunión de dos o más compuestos en proporciones variables.
F	Mezcla heterogénea		Sustancia pura que no puede descomponerse en otras más sencillas.

2. Conteste falso (F) o verdadero (V) según corresponda:

- En un compuesto químico es posible distinguir que elementos lo conforman a simple vista ( )
- Los compuestos químicos son todos sólidos. ( )
- Un compuesto químico es una sustancia pura. ( )
- Todos los elementos son sólidos ( )
- Un compuesto químico se puede descomponer en otras sustancias más simples. ( )
- Una mezcla es la unión química de dos o más elementos ( )
- Un compuesto químico se representa mediante símbolos químicos. ( )
- Un elemento no se puede descomponer en otra sustancia más simple. ( )
- Un compuesto químico siempre mantiene las mismas proporciones en las que se combinan sus elementos. ( )

j. Un compuesto químico tiene las mismas propiedades químicas que presentan los elementos químicos que le dieron origen. ( )

3. Completa los espacios con la palabra correcta

- Aquellos compuestos que están formados por tres elementos reciben el nombre de: \_\_\_\_\_
- Los elementos se representan por medio de: \_\_\_\_\_
- Una fórmula química muestra los \_\_\_\_\_ de los \_\_\_\_\_ que forman el compuesto y la \_\_\_\_\_ que existen entre ellos.
- Los compuestos químicos se pueden clasificar según el \_\_\_\_\_ y según el tipo de \_\_\_\_\_
- Las mezclas se clasifican en: \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_
- Las mezclas \_\_\_\_\_ son aquellas que forman una sola fase.

4. Organiza las siguientes sustancias en el cuadro según corresponda: elemento compuesto, mezcla homogénea o mezcla heterogénea.

Aceite, agua, aire, Oxido de Sodio ( $\text{Na}_2\text{O}$ ), hierro (Fe), Nitrato de magnesio ( $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ), Mercurio (Hg), Cloro (Cl), Sal de cocina (NaCl), Ácido Nítrico ( $\text{HNO}_3$ ), Gasolina, Metanol ( $\text{CH}_4\text{OH}$ ), Gaseosa, Agua con hielo, Agua y alcohol, Hierro y Azufre, Acido Carbónico ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ), Sangre, Ensalada de verduras

ELEMENTO	COMPUESTO	M. HOMOGENEA	M. HETEROGENEA

5. Observe cada una de las muestras y complete el siguiente cuadro, indicando cuáles son mezclas homogéneas y cuáles son mezclas heterogéneas.

MEZCLA	CLASIFICACIÓN
Disuelva una cucharadita de sal en 50 ml de agua.	
Disuelva una cucharadita de refresco en polvo en 50 ml de agua.	
Disuelva una cucharada de arena en 50 ml de agua.	
A 50 ml de agua, agregue una cucharada de aceite.	