

Eje temático 1

Tema 1: Clasificación de la materia: sustancias puras y mezclas

Actividades. Página 12

- Sustancia pura Compuesto

Compuesto Compuesto

Elemento Elemento

Compuesto Elemento

Elemento Compuesto

2.

Ejemplos	Usos
Pinturas	Pintar casas, arte, entre otros.
Jabones	Uso diario, ropa, entre otros.
Gelatina	Comestible.
Espuma	Lavar carros, afeitarse.
Leche	Consumo diario.
Arcilla	Elaboración de esculturas.

Evaluación. Página 15- 18

- Homogénea. Heterogénea.

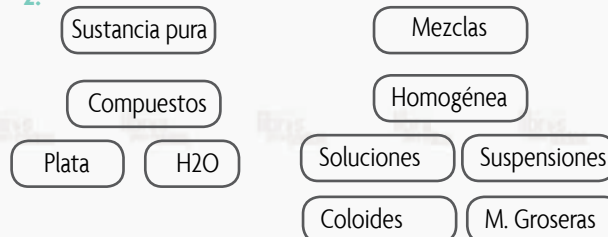
Heterogénea. Homogénea.

Homogénea. Homogénea.

Heterogénea. Heterogénea.

Heterogénea. Homogénea.

2.



- Las respuestas se obtiene de acuerdo con el trabajo realizado en clase.

- Respuesta variable de acuerdo con lo que investiguen los estudiantes.

- Respuesta variable de acuerdo con lo que investiguen los estudiantes.

- La materia es todo lo que nos rodea, por lo tanto a nivel industrial representa una gran parte de las utilidades del ser humano que le proveen bienestar, avance, al igual que por falta de control desastres y contaminación.

- Sustancias puras:

Elemento	Compuesto
Rubidio	Cloruro de potasio
Calcio	Glucosa
Hierro	Sacarosa
Silicio	Acero

Mezclas:

Disolución	Heterogénea
Colonia	Gallo pinto
Vinagre	Arroz con pollo
Agua con azúcar	Mayonesa

Tema 2: Clasificación de elementos en la vida diaria

Actividades. Página 21

1.

- C
- Mg
- ca
- Ni
- P
- H
- O
- K

Evaluación. Página 24-27

- Buscan en la sopa de letras las palabras solicitadas.

a	x	h	s	f	c	o	n	i	h	i	d	r	o	g	n	o	b	i	s
c	a	l	i	m	a	g	n	e	s	i	o	z	i	n	c	x	n	i	z
a	l	f	u	d	m	i	n	i	o	m	d	i	c	i	n	i	c	l	o
a	o	e	a	r	b	o	n	e	l	o	r	o	m	a	g	n	e	i	
c	l	s	m	a	c	o	b	a	l	t	o	m	s	o	n	e	n	e	s
u	f	b	e	r	i	g	l	i	c	e	r	i	g	c	n	m	i	a	
o	m	o	a	r	g	o	n	e	p	o	t	a	b	l	e	o	t	a	
c	i	r	c	o	n	i	o	l	n	c	r	a	o	b	n	o	c	a	
v	n	o	f	l	u	n	i	t	r	o	g	e	n	o	f	u	s	i	

2. La respuesta puede ser variable, una posible respuesta es: Evaporación, capa de ozono, hidratos de carbono, CO_2 , O_2 .

3. Oxígeno, calcio, nitrógeno, potasio, hidrógeno, fluor, magnesio.

La importancia de estos elementos químicos es variable.

4. Las siguientes respuestas pueden variar.

Carbono:

1. El carbono es uno de los elementos más importantes.
2. Su número atómico es 6.

Oxígeno:

1. El oxígeno es un gas incoloro.
2. Constituye el 21% de la atmósfera de la tierra.

Nitrógeno:

1. El nitrógeno es un gas incoloro.
2. Su número atómico es 7.

Hidrógeno:

1. Es el elemento químico más simple.
2. Se encuentra en forma de gas hidrógeno. (H_2)

Fósforo:

1. Es un no metal.
2. número másico 30,9738.

Potasio:

1. Su número atómico es 19.
2. Metal alcalino de gran abundancia.

Calcio:

1. Metal alcalinotérreo.
2. Número másico 40,078.

Magnesio:

1. Número atómico 12.
2. Número másico 24,3050

Cobalto:

1. Metal ferromagnético.
2. Posee un color blanco azulado.

Tema 3: Uso adecuado de sustancias naturales y sintéticas

Actividades. Página 31

1. Creemos que nuestra piel actúa como si fuese una barrera que nos protege contra todo tipo de agentes externos pero no es cierto, los cosméticos pueden llegar a causar alergias, irritaciones, dermatitis y otras enfermedades en la piel, graves como el cáncer. Algunas tóxicas son: siliconas, propylene, glycol, aceites, minerales, entre otros.

2. Sí, debido a que el aceite mineral se convierte en un tapón para

nuestros poros debido a la grasa.

3.

Cambios físicos	Cambios biológicos
Cambio de color.	Cuando se transforma en otra sustancia.
Cambio de textura.	Cuando pierde sus propiedades iniciales porque se descompone.

Evaluación. Página 34 y 35

1. La respuesta a esta pregunta es variable, según la elección de cada estudiante.

2. Insomnio.	Insomnio.
Cambios hormonales.	Arritmia cardíaca.
Estrés.	Depresión.
Dolor de cabeza.	Cambios físicos.

3.

a. Son aquellas sustancias que crean dependencia en las personas que las consumen, algunas de ellas son el alcohol, medicamentos, entre otras.

b. Esta respuesta puede variar según el contexto del estudiante.

c. Pérdida de peso, desconcentración, ojeras.

d. Depresión, baja autoestima.

e. Respuesta dirigida por el docente.

4. Respuesta dirigida por el docente.

Tema 4: Nombre y simbología de los elementos químicos

Actividades. Página 40 y 41

1.

1. Ca 8. K
2. Ag 9. Zn
3. S 10. Al
4. Br 11. Ra
5. He 12. Mg
6. Ne 13. Fe
7. Ni 14. Mo

2.

Elemento	Símbolo	Familia	Carácter metálico
Sodio		Metales alcalinos	Metal
Escandio		Metales de transición.	Metal
Cirotinio		Metales de transición.	Metal
	Sn	Metales.	Metal
	Tb	Lantánido.	Metal

	Cf	Actínido.	Metal
	Ac	Actínido.	Metal

3. Utilizarlo en la medicina para salvar a varias personas, avances tecnológicos, elaboración de objetos a escala microscópica.

Evaluación. Página 42

1.



Tema 5: Elementos químicos presentes en la vida cotidiana

Actividades. Página 46

1. H_2O = El agua, ya que esta facilita la movilización de los peces y principalmente la respiración de estos.
HCL= Este compuesto se emplea para la limpieza del área de la pecera.
2. Calcio+ fósforo+ potasio= pastilla o inyección que ayuda a fortalecer huesos, a la vez, producirá proteína para el crecimiento de estos, y finalmente servirá para el correcto crecimiento del organismo.
3. La respuesta a esta interrogante es variable.

Evaluación. Página 49

1. Respuesta dirigida por el docente, verifique que los estudiantes comparen el planeta Tierra con los planetas presentes en la evaluación.

Tema 6: Conductas erróneas en cuanto al consumo básico de los elementos químicos a través de la alimentación.

Actividades. Página 53

1.

- a. Si, porque según la cantidad que contenga el producto se puede suplir los requerimientos del cuerpo.
- b. Pueden ocurrir enfermedades por deficiencias o excesos.
- c. Calcio Potasio
Sodio magnesio
2. El calcio puede causar hipertensión, fallas renales y palpitaciones al corazón.

El magnesio puede causar destrucción celular e insuficiencia renal.

Evaluación. Página 54

1. Respuesta dirigida por el docente, esta puede ser variable según cada estudiante.
2. Respuesta dirigida por el docente, revisar que cada esquema contenga los elementos químicos.
3. Respuesta variable, verificar que contengan los oligoelementos.

Tema 7: Ubicación de los elementos en la tabla periódica

Actividades. Páginas 61-63

1

Metales	Metaloides	No metal
Hierro	Boro	Flúor
Cobre		Yodo
Litio		Fósforo
Zinc		
Magnesio		
Metales		
Níquel		
Sodio		

2. Respuesta dirigida por el docente.

3. Respuesta dirigida por el docente.

4.

- Respuesta dirigida por el docente, contestar de acuerdo con lo leído.
- Respuesta dirigida por el docente, contestar de acuerdo con lo leído.

Evaluación. Página 64

- Respuesta dirigida por el docente, verificar que los estudiantes relacionen los elementos que se solicitan en cada enunciado.

Tema 8: Elementos que se clasifican como metales, no metales y metaloides

Actividades. Página 67

1.

- Hierro
- Gracias a la extracción y transformación de los minerales se puede crear el hierro, el plomo, entre otros, estos son usados en la vida cotidiana de los humanos.
- Cobalto y flúor.

2. Las respuestas a esta interrogante son variables de acuerdo con el contexto de cada estudiante. Unas posibles respuestas pueden ser:

• Adulto 1

Elemento	Usos
Flúor	Para los dientes.
Sodio	En la sal.
Cloro	Para la limpieza.
Oxígeno	En el agua.
Carbono	Para los lápices.

• Adulto 2

Elemento	Usos
Flúor	Para los dientes.
Sodio	En la sal.
Cloro	Para la limpieza.
Oxígeno	En el agua.

Plata	Joyería
-------	---------

Evaluación. Página 69

- Sí, ya que con ellos se podrían fabricar nuevos objetos a nivel industrial o utilizarlos de manera amigable con el ambiente por medio de diferentes campos.
- Respuesta variada de acuerdo con el criterio de cada estudiante, una posible respuesta es: reforestar suelo, evitar la contaminación, ahorrar agua.
- Respuesta según la investigación realizada sobre el uso de elementos químicos.

Una posible respuesta es la siguiente:

Alimentación	Agricultura	Medicina
Calcio	Magnesio	Cobalto
Fósforo	Carbono	Hierro
Potasio	Nitrógeno	Flúor
	Fósforo	
	Cobre	

Tema 9: Clasificación e importancia de los oligoelementos y los efectos de los metales pesados en el ser humano y su entorno

Página 72

- Observar la imagen para responder a las interrogantes.
- Posibles respuestas a estas interrogantes son:
 - El nadar debe consumir silicio, ya que este ayuda a la piel.
 - En la natación porque utiliza todas las partes del cuerpo y

ocupa más oligoelementos.

- c. No, el cuerpo necesita una cantidad distinta de oligoelementos para cada una de las actividades mencionadas.

Actividades. Página 73

1. Se puede evitar la contaminación del agua por metales pesados reduciendo considerablemente los desechos industriales, así mismo el manejo que se le debe dar a estos debe ser responsable, tomando conciencia ambiental en el sector minero, además se deben tener los vertederos o aguas residuales lejos de las fuentes de agua potable.

Evaluación. Página 74

1. Respuesta variable, posibles ideas a mencionar pueden ser: **Oligoelementos**

Bioquímica: Los oligoelementos se generan en el suelo, las plantas los consumen y los animales consumen esas plantas, los seres humanos consumen las plantas y los animales que han consumido los oligoelementos.

Geoquímica: Los oligoelementos se encuentran generalmente en las rocas y el suelo.

Salud: Ayuda al cuerpo a reforzar el sistema inmunitario, así mismo previene enfermedades.

2. Las principales enfermedades acusadas por la falta de oligoelementos son: Hipotiroidismo (yodo), debilidad muscular (cobre), caries dental (flúor), trastornos neurológicos (cobre).

Tema 10: El átomo, partículas subatómicas, número atómico, número másico, isótopos, masa atómica promedio

Actividades. Página 77

1. La teoría atómica de Dalton plantea que el átomo es una esfera indivisible.

Verificar que el dibujo contenga los elementos:

Azufre, carbono, hidrógeno, nitrógeno, oxígeno, potasio.

Compuestos: Agua, dióxido de carbono, monóxido de carbono, metano, dióxido de carbono, hidruro de potasio, hidróxido de potasio.

Actividades. Página 80-82

1. Número atómico de elementos químicos.

Fe= 26 Br= 35 Pt= 78 Be= 4

Na= 11 Au= 79 As= 33 Ar= 18

2. Número másico:

Ne= 20,1797 Cr= 29 Pt= 195,084 H= 1,00799

Ba= 137,327 Mn= 59,938044 As= 23 Br= 79,904

3. El número atómico es el número de protones que hay en el núcleo de un átomo, la masa atómica es el número de protones y neutrones que hay en un átomo.

4. Unidad de medida y actualización.

5.

- a. Respuesta dirigida por el docente, verificar que se

mencionen las características de los átomos.

- b. Respuesta dirigida por el docente, contestar la pregunta con el texto presente en el libro.

Evaluación. Página 83

1.

R/ 6,5532275

2.

R/ 63,40 uma

3.

R/ 0,874

4. Abundancia natural= 0,211383

5. $Cl^1 = 35 \text{ umas} \times 75,77\% = 26,5195$
100

$Cl^2 = 37 \text{ umas} \times 24,33\% = 9,0021$
100

6. R/ 1,8976 uma

Tema 11: El átomo, partículas subatómicas, número atómico, número másico, isótopos, masa atómica promedio

Actividades. Página 89- 91

1.

- Respuesta dirigida por el docente.
- Respuesta dirigida por el docente.

2. Átomo: Unidad básica pequeña que compone a todos los seres vivos.

Núcleo: Posee la información genética de una célula o de un átomo.

Nube electrónica: La poseen los electrones, carga negativa, la poseen los neutrones, carga neutra, la poseen los protones, carga positiva, partícula subatómica con carga neutra o, región que rodea al núcleo atómico y aquí habitan los electrones.

Neutrón: Partículas subatómicas con carga positiva ubicada en un núcleo.

Número másico: Número total de protones.

Número atómico: Partícula subatómica que tiene carga negativa.

3. El cuadro se completa con la siguiente información:

Magnesio/ $\text{Mg}/^{24}_{12}\text{Mg}/12/12/12/12/24$
 Potasio/ $\text{K}/^{39}_{19}\text{K}/19/20/19/19/39$
 Cobre/ $\text{Cu}/^{63}_{29}\text{Cu}/29/34/29/29/63$
 Fluor/ $\text{F}/^{19}_9\text{F}/9/10/9/9/19$

Evaluación. Página 92

1.

	P	n	e
a. O (Z=8, A=16)	8	8	8
b. Cl (Z=17, A=37)	17	20	17
c. Na (Z=11, A=23)	11	11	11
d. U (Z=92, A=238)	92	146	92
e. Ca (Z=20, A=40)	20	20	20

2. El cuadro se completa con la siguiente información:

P/ 15/ 16/ 15/ 31/15
 Mg²⁺/ 12/ 12/ 12/ 24/ 12
 Si/ 28/ 14/ 28/ 28/ 14
 F/ 9/ 10/ 9/ 19/ 9
 S²⁻/ 16/ 16/ 16/ 32/ 16

Tema 12: Teoría propuesta por Planck, De Broglie y Schrödinger, el comportamiento de la materia con su entorno inmediato

Actividades. Página 98-102

- Consiste en que los núcleos de los átomos son regiones centrales pequeñas cargadas positivamente donde se concentra su masa. Los electrones se mueven alrededor del núcleo, contrarestando la carga positiva del núcleo.
- Conocido como “budín de pasas”, está constituido por una esfera de protones cargados positivamente y de electrones cargados negativamente dentro de la esfera

positiva.

3. $E = h \cdot \nu$

$$E = 6,62 \times 10^{-27} \cdot 1,24 h_2$$

4. $E = h \cdot \nu$

$$E = 1252034$$

$$h = 6,62 \times 10^{-27}$$

5. En el experimento de la lámina de oro se puede observar que la mayoría de las partículas van en línea recta, otra cantidad se desvía en ángulos de 90° y una infinita parte de partículas rebotaba.

6. Desventajas: Los humanos han utilizado esto para crear bombas nucleares.

Ventajas: Gracias al conocimiento del átomo se han logrado avances científicos como los “rayos x”

a. Respuesta dirigida por el docente.

Evaluación. Página 103

1. El mapa conceptual puede ser completado con la siguiente información:

Planck: Comportamiento ondulatorio de la energía/ longitud de onda y frecuencia.

Broglie: Materia se comporta similar a la luz, con cargas, longitud y frecuencias.

Schrödinger: Comportamiento de los electrones en el átomo/ orbitales.

Tema 13: Organización de átomos

Actividades. Página 108

1. Respuesta dirigida por el docente.

Actividades. Página 111-113

1.

Símbolo	Período	Grupo
¹¹ Na	3	IA
²⁶ Fe	3	VIII B
⁹ F	2	VII A
³⁶ Kr	4	VIII A
⁷⁹ Au	5	IB

Símbolo	Bloque	Familia
¹¹ Na	s	Alcalinos
²⁶ Fe	d	Transición
⁹ F	p	halógenos
³⁶ Kr	p	Gas noble
⁷⁹ Au	d	Transición

2.

Número atómico	Elemento	Período
12	Magnesio	2
18	Argón	3
24	Cromo	3

79	Oro	5
30	zinc	3
42	Molibdeno	3
01	Hidrógeno	1
103	Lawrencio	7
62	Samario	6
44	Rutenio	4
89	Actinio	7
08	Oxígeno	2
15	Fósforo	3
32	Germanio	4

3. Respuesta dirigida por el docente, posible información para completar el ejercicio:

Períodos: Van de arriba hacia abajo y hay 1 al 7; 8.

Grupos van de derecha a izquierda y se escriben IA- VIIA- IIB- VIIB.

Familias: Son 7; entre ellas alcalinos, alcalinoterreos, terreos gases nobles.

4.

a. Seaborgio (sg)

b. Cloro (Cl)

c. Hidrogeno (H) y Helio (He)

d. Calcio= huesos
potasio= formación de huesos

5.

Grupos	Ejemplos	Características
Grupo IA	Sodio (Na) Potasio (K)	Solo tienen un electrón en su nivel energético.
Grupo IIA	Magnesio (Mg) Berilio (Be)	Su número de oxidación es +2.
Grupo IIIA	Boro (B) Aluminio (Al)	Son metales térreos.
Grupo IVA	Carbono (c) Silicio (Si)	Es conocido como grupo de carbono.
Grupo VA	Nitrógeno (N) Fósforo (p)	No tienen a formar compuestos iónicos.
Grupo VIA	Oxígeno (O) Polonio (Po)	Se encuentra en el extremo derecho de la tabla periódica.
Grupo VIIA	Flúor (F) Cloro (Cl)	Se caracteriza por el carácter iónico de muchos de sus compuestos.
Grupo VIIIA	Helio (He) Neón (Ne)	Son los gases nobles Son gases no reactivos.

Grupos IB al IIB	Níquel (Ni) Cobre (Cu)	Son elementos de transición, todos ellos metales
Grupo IIIB	Escandio (Sc) Itrio (Y)	Son metales de transición.
Grupos IIIB al VIIB	Osmio (Os) Iridio (Ir)	Su número de oxidación varía según el elemento.

Evaluación. Página 114

1.

Elemento	¹² Mg	²⁶ Fe
Es un metal de transición.	x	x

Elemento	⁶ C	³⁵ BR	¹³ Al
Pertenece al bloque p.	x	x	x

Elemento	⁶ C
Se encuentra en el grupo IV A.	x

Elemento	²⁹ Cu
Es un elemento del grupo IB	x

Elemento	¹² Mg
Se encuentra en el período 3 y grupo II A.	x

2.

Elemento	Grupo
Ca	II A
Al	III A
P	V A
Kr	VIII A
Sn	IV A
Br	VII A

3.

Elemento	Familia
Argón	Gases nobles
Cromo	Metales de transición
Manganeso	Metales de transición
Selenio	No metales
Rubidio	Metales alcalinos
Uranio	Actínidos
Yodo	Halógenos

4.

Tema 14: Configuración electrónica: electrón diferenciante y electrones de valencia

Actividades. Página 120 y 121

1.

Subnivel	Diagrama de orbitales	Número de orbitales
d	↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓ -2 -1 0 1 2	5
f	↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓ ↑↓ -3 -2 -1 0 1 2 3	7

2.

Configuración	n	l	ml	ms
4s ¹	4	3	-3,-2,-1,0,1,2,3	1/2
3p ⁶	3	2	-2,-1,0,-1,2	+1/2
5d ⁸	5	4	-4,-3,-2,-1,0,-1,2,3,4	-1/2
1s ²	1	0	0	

Actividades. Página 124

1. Respuesta dirigida por el docente, una posible solución es:

- No, ya que pudo ocupar un espacio vacío.
- En un asiento sola.
- En un asiento solo.
- Primero llenar todos los espacios s¹ l, y si no queda espacio, al lado de otra persona s² l.



Evaluación. Página 125

1.

K: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$, Ev. [Ar] 4s2.

Bi: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 2p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 5d^{10} 6p^3$

[Xe]6s² 5d¹⁰ 6p³

ml= 111

ms= 1/1

n= 6

l= p

F: $1s^2 2s^2 2p^5$

[He] 2s² 2p⁵

ml= $\frac{1}{1} \frac{1}{0} \frac{1}{1}$

ms= 1/2

n= 2

l= p

Ga: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^1$

[Ar] 4s² 3d¹⁰ 4p¹

ms= 1/2

ml= 1

l= 1

n= 4

Cs: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^1$

4d¹⁰ 5p⁶ 6s¹

ms= 1/2

ml=1

l=5

n=6

U: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

4s² 3d¹⁰ 4p⁶ 5s² 4d¹⁰ 5p⁴

6s² 5d² 5f⁴ 5d⁸ 6p⁶ 7s²

6d² 6p³

ms= 1/2

ml= 111

l=f

n=6

Simbología:

Tronco eléctrico	
Equivalencia	

Tema 15: Efecto de las propiedades periódicas en la materia que nos rodea

Actividades. Página 130

- Menor, ya que está más a la izquierda.
- Los del grupo IIIV A

3.

a.F

b.Cl

c. -

d. Ar

e. Se

f. Kr

g. He

h. In

4.

Decreciente de afinidad electrónica.	Na, P, Si, Cl
Ascendente de afinidad electrónica.	Cl, Si, P, Na
creciente de radio iónico.	Si, P, Cl, Na
Decreciente de radio iónico.	Na, Cl, P, Si

creciente de potencial eléctrico.	Na, P, Si, Cl
Decreciente de potencial eléctrico.	U, Gi, P, Na

Evaluación. Página 132

1. Se oxidan - Ganan electrones.
2. F -mayor- VIA
Mg -menor- IIA
3. Propiedades periódicas bajas.
4. Menor, ya que incrementa a la derecha.
5. C, Sr y Li.
6. Respuesta dirigida por el docente.
7. a- ✓ b- x c- Falta