



ÁREA: CIENCIAS NATURALES

GRADO: 9°

GUÍA N°2: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

DURACIÓN EN DIAS: 40

DURACIÓN EN HORAS: 40

ANALISTA: GERZON A. DÍAZ TABARES

NATALIA RENDÓN

MATRIZ DE REFERENCIA

Estándares	Competencias	Aprendizaje	Evidencia
<p>1. Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales.</p> <p>2. Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas.</p> <p>3. Verifico las diferencias entre cambios químicos y mezclas.</p> <p>4. Identifico cambios químicos en la vida cotidiana y en el ambiente.</p>	<p>USO COMPRENSIVO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO</p>	<p>1. Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico</p> <p>2. Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.</p> <p>3. Comprender las relaciones que existen entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.</p>	<p>1. Compara las propiedades físicas de materiales con diferente masa, volumen y densidad.</p> <p>2. Describe los estados de la materia en función de la organización de partículas y de propiedades específicas.</p> <p>3. Establece diferencias en las propiedades físicas de una sustancia cuando ocurre un cambio físico y/o un cambio químico.</p> <p>4. Describe la composición de sustancias puras, disoluciones, tipos de mezclas e identifica diferencias entre ellas.</p> <p>5. Reconoce que la materia en el nivel microscópico está conformada por átomos.</p> <p>6. Describe y diferencia procesos de separación de mezclas.</p>



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
Propiciando la formación integral del ser"

GUIA DE APRENDIZAJE

2

	<p>EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS</p>	<p>4. Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.</p> <p>5. Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico</p> <p>6. Comprender las relaciones que existen entre las características macroscópicas y microscópicas de la materia y las propiedades físicas y químicas de las sustancias que la constituyen.</p>	<p>1. Predice y da razón de las relaciones entre la densidad, la masa y el volumen de un material.</p> <p>2. Da razón de las causas que producen un cambio de estado y lo explica en función de la organización de partículas y/o de propiedades específicas.</p> <p>3. Justifica si un cambio en un material es físico o químico.</p> <p>4. Explica las diferencias entre sustancias puras y mezclas.</p> <p>5. Explica las diferencias entre elementos y compuestos.</p> <p>6. Explica las características de una disolución y el proceso físico involucrado en su formación.</p> <p>7. Explica la conveniencia de usar determinados métodos de separación de mezclas.</p>
	<p>INDAGACIÓN</p>	<p>7. Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural.</p> <p>8. Elaborar y proponer explicaciones para algunos fenómenos de la naturaleza basadas en conocimientos científicos y de la evidencia de su propia investigación y de la de otros.</p> <p>9. Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.</p>	<p>1. Analiza qué tipo de pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica.</p> <p>2. Reconoce la importancia de la evidencia para comprender fenómenos naturales.</p> <p>3. Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las</p>



		<p>respalden.</p> <p>4. Comunica de forma apropiada el proceso y los resultados de investigación en ciencias naturales.</p> <p>5. Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis).</p>
--	--	---

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
Matriz de referencia	1
Niveles de lectura	3
Punto de partida	4
Consulta y recolección de información	8
Desarrollo de la habilidad	9
Relación	11
Recursos	13

NIVELES DE LECTURA

NIVELES	DESCRIPCIÓN	CONVENCIÓN
LITERAL	El lector identifica de manera clara los elementos que componen el texto. Conlleva una lectura cuidadosa para entender todas las informaciones presentadas y su intención y significado. Es el reconocimiento de todo aquello que está explícito en el texto. Determina el marco referencial de la lectura.	(°)
INFERENCIAL	Es establecer relaciones entre partes del texto para deducir información, conclusiones o aspectos que no están escritos (implícitos). Este nivel es de especial importancia para realizar un ejercicio de pensamiento.	(*)
CRÍTICO	Implica un ejercicio de valoración y de formación de juicios propios frente	(+)



	a conocimientos previos. Es la elaboración de argumentos para sustentar opiniones. Es el nivel intertextual (conversación con otros textos)	
--	---	--

	PUNTO DE PARTIDA		Fecha de Entrega	
		Día	Mes	Año
		04	Mayo	2022

	Habilidades, destrezas y conocimientos a desarrollar
--	---

Recordar: Conceptos sobre átomo, molécula, materia, elementos, compuestos, propiedades físicas
Métodos de separación de mezclas y tipo de mezclas
Cambios químicos y cambios físicos

Conocer: La materia y algunas de sus propiedades
Métodos de separación de mezclas
Ley de conservación de la masa

Aplicar: Densidad de los cuerpos y sus unidades
Escalas de temperatura
Balanceo de ecuaciones
Ley de conservación de la masa
Cálculos numéricos básicos

Crear: Experimentando con las densidades de algunas sustancias
Conociendo reacciones químicas

<p>Preguntas orientadoras:</p> <p>¿De qué está hecho todo lo que nos rodea? ¿Cómo entendemos nuestro mundo material? ¿La química está en nuestra cotidianidad?</p>	
---	--



PUNTO DE PARTIDA:

1. De acuerdo con tus conocimientos previos, expresa tu punto de vista sobre el siguiente texto:

“...en cada respiración que inhales, reciclas átomos que alguna vez fueron parte de cada una de las personas que existen y de las que han existido. En ese sentido, todos somos uno.”

2. Realiza la lectura de la página 210 del libro “Física conceptual” de Paul G. Hewitt y responde las siguientes preguntas:

Imagina que vives en el mundo de Alicia en el País de las Maravillas cuando se encogió. Piensa que estás parado en una silla, que saltas de ella y que caes lentamente al piso, y después tu tamaño se va reduciendo de manera continua. Conforme te acercas al piso de madera, te preparas para el impacto. Y, a medida que te acercas al piso, te vuelves cada vez más pequeño. Empiezas a notar que su superficie no es tan lisa como parecía. Surgen grandes grietas que son las irregularidades microscópicas de la madera. Al caer en una de ellas, que parecen precipicios, mientras continúas reduciendo de tamaño, de nuevo te preparas para el impacto, y encuentras que el fondo del precipicio está formado a la vez por muchas más grietas. Al caer en una de éstas y empequeñecerte cada vez más, te das cuenta de que las sólidas paredes crujen y se fruncen. Las superficies palpitanes están formadas por glóbulos difusos, casi todos esféricos y algunos ovalados; algunos mayores que otros, y todos enlazados entre sí, formando cadenas largas de estructuras complejas. Al descender más y más, te sigues preparando para el impacto al acercarte a una de esas esferas nebulosas, cada vez más cercanas, y tú eres cada vez más pequeño. De repente ¡caramba!, entras a un nuevo universo. Caes en un mar de vacuidad, ocupado por bolitas dispersas que pasan con rapidez increíblemente alta. Estás en un **átomo**, tan vacío de materia como el sistema solar. El piso macizo sobre el que caíste, a excepción de las bolitas de materia por aquí y por allá, es espacio vacío. Si continuaras cayendo podrías atravesar muchos metros a través de materia “sólida” antes de chocar directamente con una bolita subatómica.

Toda la materia, no importa lo maciza que parezca, está formada por bloques constructivos diminutos, que en sí son básicamente espacio vacío. Son los átomos, que se pueden combinar para formar moléculas, las cuales a la vez se aglomeran para formar la materia que vemos a nuestro alrededor.

a. ¿Qué nos está presentando la lectura?

b. ¿Dónde se desarrolla todo lo que sucede en la lectura?



- c. ¿Qué título le pondrías a la lectura?
- d. ¿Qué opinión tienes sobre el planteamiento del mundo atómico hecho en la lectura?
3. ¿Cuánto tiempo te tomaría contar de uno en uno hasta un millón, si el conteo de un número te toma un segundo? Haz los cálculos y escribe el resultado en días.

4. Con tus propias palabras define los siguientes términos:

Átomo, molécula, elemento, compuesto, mezcla, materia, masa, masa atómica, masa molecular, volumen.

5. Teniendo en cuenta lo que conoces sobre cambios químicos y cambios físicos, indica a cuál corresponde cada una de las siguientes situaciones. Explica:

- a. Vaporización del agua
- b. Oxidación de un clavo de hierro
- c. Calentamiento de un trozo de aluminio
- d. Un trozo de manzana expuesto al aire y se ennegrece
- e. Formación de nubes en la atmósfera
- f. Tostar el pan
- g. Avinagrado de la leche
- h. Putrefacción de la carne
- i. Trituración de rocas
- j. La gasolina se enciende en los cilindros de un motor

6. Clasifica cada uno de los siguientes materiales como sustancia pura, mezcla homogénea o mezcla heterogénea. Para las sustancias puras, indique si se trata de elementos o compuestos.

- a. Sal de cocina
- b. Gasolina
- c. Sopa de legumbres
- d. Tinta para escribir
- e. Hierro
- f. Jarabe para la tos
- g. Un cubo de azúcar
- h. Gas carbónico
- i. Hielo
- j. Una lámina de plomo
- k. Sancocho



I. Aguapanela

7. Teniendo en cuenta los diferentes métodos de separación, explique cómo harías para separar en sus componentes cada una de las siguientes mezclas:

- Aserrín y azúcar
- Harina de trigo y limadura de hierro
- Agua y aceite
- Sal y arena

8. Explica claramente cada una de las siguientes situaciones:

- ¿Qué pesa más: un litro de hielo o un litro de agua?
- ¿Qué pesa más: dos kilogramos de hierro o dos kilogramos de algodón? ¿Cuál ocupa más volumen?
- Entre el agua y el aceite, ¿cuál es más denso? ¿cuál es más viscoso?
- Cuando tocas una superficie fría, ¿el frío pasa de esa superficie a tu mano, o pasa energía de tu mano a la superficie fría?
- Se puede enfriar una cocina dejando abierta la puerta de la nevera, y cerrando la puerta y las ventanas de la cocina.
- Se puede calentar una cocina dejando abierta la puerta del horno caliente




PUNTO DE LLEGADA

Al finalizar el tema el estudiante estará en la capacidad de:

- Relacionar la densidad, la masa y el volumen de un material.
- Justificar si un cambio en un material es físico o químico.
- Explica las diferencias entre sustancias puras y mezclas y entre elementos y compuestos.
- Relacionar las diferentes escalas de temperatura
- Aplicación de algunos métodos de separación de mezclas.
- Aplicar la Ley de conservación de la masa en ecuaciones químicas



	CONSULTA Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN		Fecha de Entrega	
		Día	Mes	Año
		13	Mayo	2022

ACTIVIDADES

1. Escribe, en forma clara y concreta la definición de los siguientes términos:

Átomo, molécula, materia, masa, mol, masa atómica, masa molecular, peso, volumen, densidad, viscosidad, temperatura, calor, estados de la materia, cambio químico, cambio físico, sustancia pura, elemento, compuesto, mezcla homogénea, mezcla heterogénea.

2. Escribe las unidades en las que se mide la densidad, la masa y el volumen.

Escribe la ecuación que relaciona estas 3 magnitudes.

Escribe el valor de la densidad de al menos 5 sustancias comunes.

¿Qué significa un determinado valor de densidad?

3. Escribe las ecuaciones que relacionan las escalas de temperatura Fahrenheit y Kelvin con la escala Centígrada o Celsius.

4. Consulta los siguientes métodos de separación de mezclas:

Filtración, decantación, destilación, tamizado, cromatografía, centrifugación y levigación. Escribe ejemplos de mezclas en los que se puedan utilizar dichos métodos.

5. Consulta:

Reacción química

Ecuación química

Método de tanteo para balancear ecuaciones químicas

Ley de conservación de la masa



**DESARROLLO DE LA
HABILIDAD**



Fecha de Entrega

Día

Mes

Año

03

Junio

2022

ACTIVIDADES

1. En cierta determinación de laboratorio se adicionó agua a un cilindro graduado hasta la marca de 30.0 ml.
Luego se sumergió allí una pieza metálica de forma irregular, con lo cual el nivel de agua ascendió hasta 36,6 ml. ¿Cuál es la densidad del metal si la pieza pesa 25,4 g?
2. La capacidad pulmonar de cierta persona es de 5 litros. ¿Cuál será el "peso" del aire aspirado por dicha persona en una inhalación completa, si la densidad del aire es 1,2 g/l?
3. La densidad de los huesos humanos es de aproximadamente 1,8 g/cm³. Calcule el volumen del esqueleto humano si su "peso" es de 9 kg.
4. a. ¿Qué "pesa" más: un litro de hielo o un litro de agua? $D_{\text{agua}} = 1.00 \text{ g/cm}^3$; $D_{\text{hielo}} = 0.917 \text{ g/cm}^3$
b. ¿Qué "pesa" más: 2000 kilogramos de hierro o 2000 kilogramos de algodón? ¿Cuál ocupa más volumen?
 $D_{\text{Fe}} = 7874 \text{ kg/m}^3$; $D_{\text{algodón}} = 450 \text{ kg/m}^3$
5. Convierte los valores de una escala de temperatura en las otras dos:
 - a. Lava ardiente: 500 °C
 - b. Horno precalentado a 350 °F
 - c. Una persona con fiebre a 103 °F
 - d. El tungsteno, metal del filamento de bombillas eléctricas, funde a 3673 K
 - e. La hipotermia a -90 °F produce inconsciencia
 - f. Temperatura normal de ebullición del agua: 373.15 K
 - g. Cero absoluto: 0 K
 - h. Temperatura en el centro del Sol: 6000000 °C
 - i. Nitrógeno líquido a 195.8 °C bajo cero.



6. En cada caso, ordena de mayor a menor valor de temperatura:

- a. 300 K; 120 °C; 400 °F
- b. 1500 °C; 2100 °F; 1700 K
- c. 180 K; - 150 °C; -250 °F
- d. 500 °F; 500 K; 500 °C

7. Escribe el peso de un mol de átomos (masa o peso atómico) de: Fe, Cu, Au, H, O, C, Ag, S y N. Identifica cada elemento.

8. Halla el peso de un mol de moléculas (peso o masa molecular) de: H₂O; H₂; O₃; S₈; CO₂; H₃PO₄ y N₂. Identifica cada compuesto.

9. Balancea las siguientes ecuaciones por el método de tanteo y comprueba, en cada una de ellas, la ley de conservación de la masa:

- a. $\text{LiOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Li}_3\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- b. $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- c. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- d. $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
- e. $\text{P}_4\text{O}_{10} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$
- f. $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$
- g. $\text{Na} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2$

RÚBRICA DE TRABAJO FINAL

CRITERIOS	EL TRABAJO ES EXTRAORDINARIAMENTE BUENO	EL TRABAJO ES MUY BUENO	EL TRABAJO ES BUENO	EL TRABAJO ES ALGO BUENO	EL TRABAJO NO ES BUENO
NIVELES	100	90 - 98	75-89	40- 74	10



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
Propiciando la formación integral del ser"

GUIA DE APRENDIZAJE

11

ORIGINALIDAD	El proceso muestra una gran cantidad de recursos que dan como resultado un excelente trabajo.	El proceso muestra algunos recursos importantes que dan como resultado un trabajo bueno.	El proceso muestra al menos dos recursos que dan como resultado un trabajo básico.	El proceso muestra al menos un recurso que da como resultado un trabajo insuficiente.	El trabajo no muestra ideas originales ni recursos
FORMA	El trabajo cumple con todos los requisitos solicitados como citación, ortografía, organización, creatividad y puntualidad	El trabajo cumple con algunos requisitos solicitados como citación, ortografía, organización y creatividad.	El trabajo cumple con pocos requisitos solicitados como citación, ortografía, organización y creatividad.	El trabajo cumple con un solo requisito solicitado..	El trabajo cumple con ningún requisito solicitado
CONTENIDO	El trabajo presenta con excelencia el desarrollo de las competencias exigidas en la guía.	El trabajo presenta buen desarrollo de las competencias exigidas en la guía.	El trabajo presenta un nivel básico en el desarrollo de las competencias exigidas en la guía.	El trabajo presenta un nivel bajo en el desarrollo de las competencias exigidas en la guía.	El trabajo no presenta el desarrollo de las competencias exigidas en la guía.
ELABORACIÓN	El producto final ha sido elaborado con un excelente nivel	El producto final ha sido elaborado con un buen nivel	El producto final ha sido elaborado con un nivel aceptable	El producto final ha sido elaborado, pero sin ser completado de manera convincente ni con calidad.	El producto final no ha sido elaborado hasta ser completado.

	RELACIÓN			Fecha de Entrega	
		Día		Mes	Año
		10		Junio	2022

ACTIVIDAD:

1. Mira los videos que aparecen en los siguientes enlaces:

<https://www.youtube.com/watch?v=yJwo3DNZE3o> Experimento de densidades

<https://www.youtube.com/watch?v=4ZZAj8q-HMA> Torre de líquidos



Ahora, vas a realizar el experimento que se plantea en ellos. Debes explicar lo que va sucediendo, al igual que indicar el orden de densidad de las sustancias utilizadas y el tipo de mezcla formada. Realiza un video donde muestres el procedimiento y la explicación y donde se evidencie tu participación en él. Súbelo a YouTube y envía el enlace al profesor.

2. Busca un experimento sencillo sobre reacciones químicas. Realízalo, haz un video sobre él, en el cual se evidencie tu participación. Explica el procedimiento y escribe la correspondiente ecuación química balanceada. Sube el video a Youtube y envía el enlace al profesor.

Nota: Máximo 3 estudiantes por grupo, en cada uno de los experimentos.

3. Ingresa en el siguiente enlace:

https://phet.colorado.edu/sims/html/density/latest/density_es.html

a. En la opción “**Comparar**”, explica lo que sucede con los 4 bloques cuando tienen:

- La misma masa
- El mismo volumen
- La misma densidad

b. En la opción “**Misterio**”, de acuerdo con la opción que te diga el profesor, halla la densidad de los bloques y determina el material del que está hecho, comparándolo con la tabla de densidades que allí aparece.


Nota: Debes enviar los pantallazos del simulador y los respectivos cálculos.

4. Ingresa al siguiente enlace:




https://phet.colorado.edu/sims/html/balancing-chemical-equations/latest/balancing-chemical-equations_es.html

Practica con el simulador de balanceo de ecuaciones químicas, en la opción “**Modo juego**”.



 LISTA DE VERIFICACIÓN	SI	NO, ¿Por qué?
Completaste la guía en los tiempos y calidad previstos		
Aprovechaste el tiempo en la clase para el desarrollo de las habilidades propuestas		
Consideras que lo aprendido en la guía aporta para tu conocimiento personal		
Cumpliste con todas las actividades en clase		

Si tienes alguna sugerencia o comentario para incluir o modificar en la guía, por favor descríbala a continuación:

¿Cómo te sientes hasta el momento?			
			
Bien	Excelente	Regular	Mal

Argumenta tu respuesta:

Por favor evalúa a continuación tu actitud en clase de 0 a 100 en la casilla de la derecha y saca tu nota promedio y escríbela en el total:

	AUTOEVALUACIÓN	% 0 a 100
---	-----------------------	---------------------

1	ORGANIZACIÓN: Llega puntual a los encuentros sincrónicas y a todas las actividades asincrónicas Tiene los materiales preparados y completos para trabajar con ellos Adecua su área de trabajo	
2	HABLAR Y ESCUCHAR: Escucha atentamente cuando el docente habla Escucha atentamente a sus compañeros Participa en discusiones a nivel grupal y también en equipo Plantea preguntas o hace comentarios relacionados con el tema	



3	COLABORACIÓN: Comparte con sus compañeros el proceso de aprendizaje Es participativo, sabe trabajar y resolver problemas en equipo o de forma grupal Su actitud es siempre positiva y a favor del trabajo Se responsabiliza al trabajar en equipo y/o grupal	
	Total	

	COEVALUACIÓN	% 0 a 100
---	---------------------	----------------------

1	Tiempo que he dedicado a la realización de las actividades de aprendizaje	
2	Nivel de compromiso con el aprendizaje del área	
3	Trabajo en equipo	
4	Asistencia a los encuentros de aprendizaje en los diversos medios.	
5	Plan de organización de trabajo que incluye: metas, compromisos, tareas y evaluación de lo hecho.	

	SOCIOEMOCIONAL	% 0 a 100
---	-----------------------	----------------------

1	Reconoce la importancia del cuidado del entorno y de los peligros que lo amenazan y propone alternativas para cuidarlo.	
2	Respeto y cuida los seres vivos de su entorno	
3	Explica la importancia de seguir algunos hábitos que ayudan a evitar o disminuir el impacto ambiental de ciertas actividades humanas.	
4	Relaciona hábitos saludables con el mantenimiento de una buena salud.	

	RECURSOS
--	-----------------

<ul style="list-style-type: none"> - https://www.youtube.com/channel/UC3lh5K_mb19357uEsz-3FnA Hola Genio! - https://phet.colorado.edu/es/ - Textos de Química - grado décimo - Google



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA
CONCEJO MUNICIPAL DE ITAGÜÍ**
Propiciando la formación integral del ser"