

**GUIA DEL ESTUDIANTE**

**Día 3**

**Actividad: Mira, Observa y Modela una Reacción Química**

**Materia:** Ciencia

**Nivel:** Maestros/as 4-6

**Autora:** Carmen M. Ruiz Méndez

**Concepto principal:** Propiedades Químicas y Cambios Químicos de la Materia

**Conceptos secundarios:** átomos, moléculas, elemento, compuestos y materia.

**Conocimiento previo:** composición del átomo, organización de los elementos (átomos) en la tabla periódica, propiedades físicas, estados de la materia y cambios de fases.

**Integración con otras materias:** Español y Matemática

**Objetivos específicos de aprendizaje:**

- Actitudinal
  - Apreciar la importancia de emplear prácticas seguras en el manejo de sustancias en el laboratorio.
  - Responsabilizar sobre la importancia los cambios químicos en la vida diaria.
  - Valorar y mostrar colaboración y buena actitud hacia el trabajo colaborativo.
- Conceptual
  - Distinguir entre átomo, molécula y compuesto.
  - Identificar diferentes indicadores que muestran si en la materia está ocurriendo un cambio químico
  - Reconocer que durante una reacción química los átomos se reorganizan para formar las diferentes propiedades de la materia.
  - Definir el concepto de cambio químico.
- Operacional
  - Utilizar instrumentos y equipo de laboratorio para medir las propiedades de la materia.

**Actividad 1: Explorando la Materia (Parte I)**

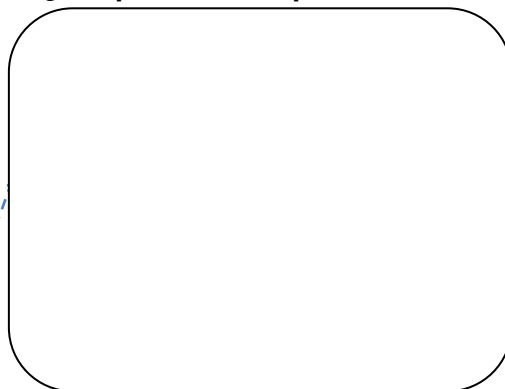
Hoja de Trabajo #1a

Procedimiento:

1. De acuerdo a lo que conoces de la materia y utilizando el modelo de partículas, plantea una idea de cómo está constituido internamente un lingote de oro. Imagina que tienes frente a ti un lingote de oro como en la lámina a continuación y te colocas unas gafas de aumento que te permiten ver la composición interna del oro, ¿Qué verías? dibuja lo que ves y explica el dibujo.



**¿De qué está compuesto el oro?**



Explica tu dibujo:

---

---

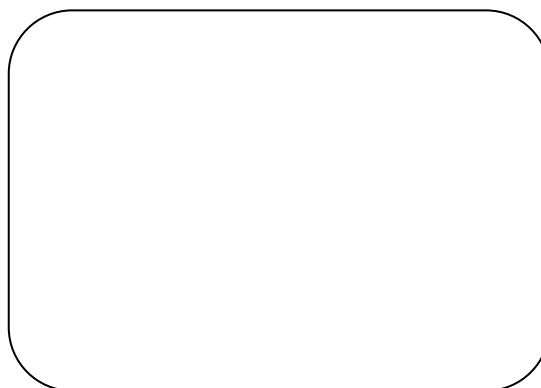
---

---

1. De acuerdo a lo que conoces de la materia y utilizando el modelo de partículas, plantea una idea de cómo está constituido internamente el Hielo Seco. Imagina que tienes frente a ti unos trozos de Hielo Seco como en la lámina a continuación y te colocas unas gafas de aumento que te permiten ver la composición interna del Hielo Seco, ¿Qué verías? dibuja lo que ves y explica el dibujo.



**¿De qué está compuesto el Hielo Seco?**



Explica tu dibujo:

---

---

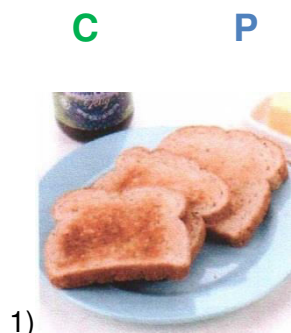
---

---

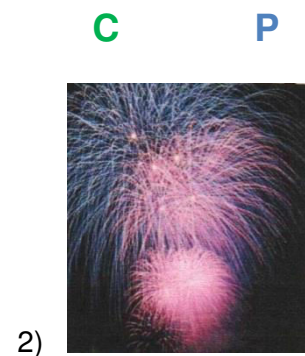
**Actividad1:** Explorando la Materia (Parte II)

Hoja de Trabajo #1b

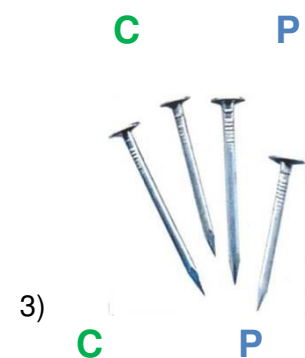
A) Identifica con un círculo alrededor de las letras P (propiedad química) y C (cambio químico) que imágenes representan que la materia tiene propiedades químicas y en cuales imágenes se puede observar que ha ocurrido un cambio químico. Escribe lo que te llevó a concluir que esa materia tiene propiedades químicas o que en ella ocurrió un cambio químico.



¿Propiedad química o cambio químico?



¿Propiedad química o cambio químico?



¿Propiedad química o cambio químico?



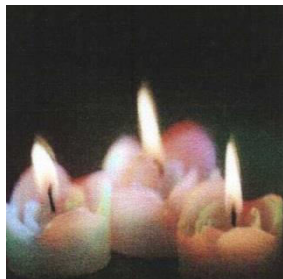
¿Propiedad química o cambio químico?

**Actividad1:** Explorando la Materia (Parte II)

Hoja de Trabajo #1b

**C**

**P**

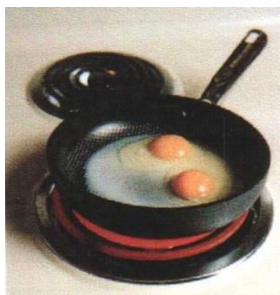


5)

¿Propiedad química o cambio químico?

**C**

**P**



6)

¿Propiedad química o cambio químico?

**C**

**P**



7)

¿Propiedad química o cambio químico?

**C**

**P**



8)

¿Propiedad química o cambio químico?

**Actividad #2:** Veo, Veo... Observando los Productos de las Reacciones Químicas

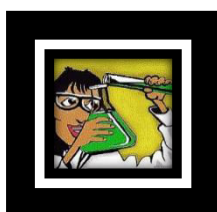
**Procedimiento:**

1. En esta actividad juegas el papel de un científico que está trabajando con reacciones químicas.
2. Realizarás un recorrido a través de diferentes laboratorios de investigación (seis estaciones) en diferentes áreas donde vives y trabajarás realizando observaciones de lo que ocurre en cada laboratorio que visites.
3. Mientras viajas a cada laboratorio, llevarás contigo un pasaporte llamado "Pasaporte de Reacciones Químicas" en el cual debes identificar el nombre correspondiente a cada laboratorio (estación) que visites y anotar las observaciones que realizaste.

PASAPORTE DE "REACCIONES QUÍMICAS"	
¿A dónde viaja?	¿Qué observé?
<hr/> Nombre de Laboratorio	

4. Una vez registres tus observaciones continuarás tu viaje dejándote llevar por el "Plan de Viaje" que te entregó el capacitador. Tendrás cinco minutos para cambiar de estación en estación pero recuerda debes de anotar las observaciones en el pasaporte antes de cambiar de estación.
5. Para comenzar tu travesía la capacitadora te ubicará en el lugar donde comenzará tu viaje y es importante que te coloques tus gafas, delantal de seguridad y guantes, el capacitador te entregará los "Pasaportes" que utilizarás, tu "Plan de Viaje" y un sello llamado "Sello de Salida" el cual te autorizará comenzar tu viaje. .

**Sello de Salida**



En cada laboratorio (estación) que visites encontrarás unas instrucciones que tienes que seguir.

**Procedimiento:**

Para cada una de las reacciones que observaste determina los indicadores que mostraron que ocurrió un cambio químico. Haz una marca de cotejo debajo de cada columna que explique lo que observaste durante tu investigación:

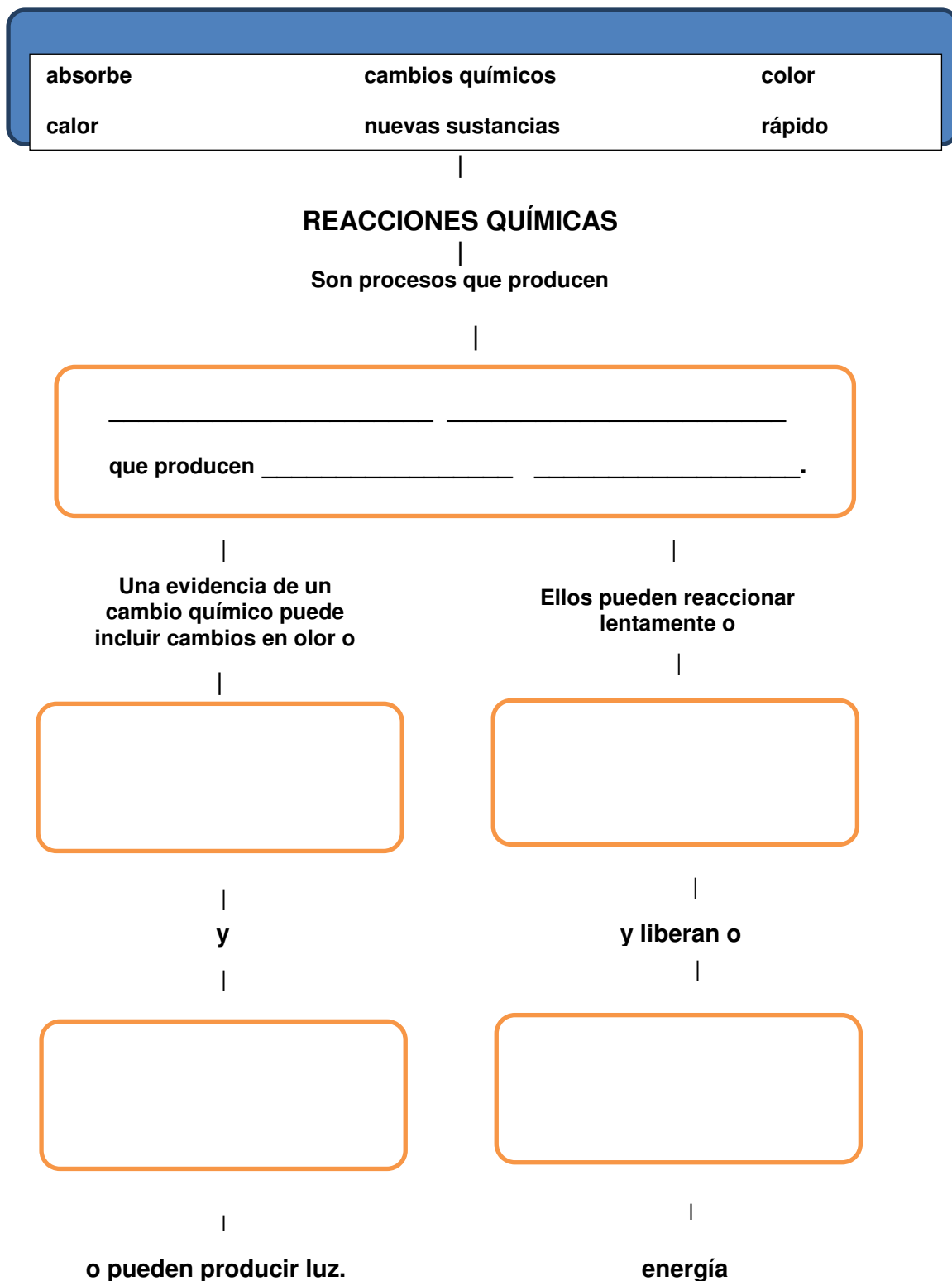
Estación y Reactivos	¿Hubo emisión de Luz?	Liberación de Gases	Cambio de Color	¿Se siente más caliente o más frío?	Se puede inferir que se formó una sustancia nueva
Estación #1 Reactivos de "Lightstick"					
Estación #2 Bicarbonato de Soda y Ácido Acético					
Estación #3 Indicador Repollo Violeta y Lestoil					
Estación #4 Agua y Alka-Seltzer					
Estación #5 Trozos de Manzanas y diferentes clavos					

**Pregunta para analizar:**

- ¿Cuáles son algunos de los indicadores que nos ayudan a determinar si ocurrió o no un cambio químico o una reacción química en la materia?

**Procedimiento:**

Llena los blancos que completan el siguiente mapa de conceptos con las palabras a continuación:



#### **Actividad 4:** Identificando una Reacción Química

Materiales por subgrupos:

- cuatro cucharadas de Bicarbonato de Sodio (Baking Soda)
- cuatro cucharadas de Polvo de Hornear (Baking Power)
- cuatro cucharadas de Detergente en Polvo (Ace u otra marca)
- cuatro cucharadas de de Cornstarch (Almidón de Maíz)
- una cuarta parte de un vaso plástico con vinagre
- una cuarta parte de un vaso plástico con Yodo (Tintura de Yodo)
- una cuarta parte de un vaso plástico con Indicador de Repollo Violeta
- una cuarta parte de un vaso plástico con Agua
- 8 vasos plásticos
- 16 vasos plásticos cortados a  $\frac{1}{4}$  del vaso de 7 onzas (para la Tabla para Pruebas)
- 5 goteros o pipetas por subgrupos (5 subgrupos)
- varias hojas de papel toalla
- guantes desechables
- delantal
- gafas de seguridad

#### **Procedimiento:**

1. Esta actividad se trabajará en grupos colaborativos de 4 a 5 participantes. Cada uno de los participantes debe tener puesto su delantal y gafas de seguridad todo el tiempo en esta actividad. Se sugiere el uso de guantes para no tocar las sustancias con las manos.
2. Cada subgrupo trabajará con una Tabla para Pruebas y una Tabla para Datos (Hoja de Trabajo #3a) que le entregará el capacitador.
3. El capacitador les indicará la mesa donde se encuentran los materiales a utilizarse en esta actividad. Un representante de cada grupo buscará los materiales para llevarlos a su mesa de trabajo.
4. Colocarán cuatro cucharadas de cada material sólido (Bicarbonato de Sodio, Polvo de Hornear, Detergente en Polvo, Almidón de Maíz) en vasos plásticos por separado y los rotularán.
5. Llenarán alrededor de una cuarta parte de cada vaso plástico con cada uno de los líquidos (Agua, Vinagre, Yodo e Indicador de Repollo Violeta) por separado y los rotularán. Cada grupo de trabajo utilizará un gotero para cada uno de estos líquidos y se llevarán papel toalla para su mesa de trabajo.
6. En la Tabla para Pruebas, añadirán alrededor de  $\frac{1}{8}$  de cucharadita a cada uno de los cuatro cuadros correspondientes a la columna de “polvo de hornear”. Repetirán este paso para cada uno de los otros tres sólidos, de tal manera que tengan 4 muestras de cada uno de los sólidos en las columnas correspondientes.
7. Próximo utilizarán un gotero para colocar 4 a 5 gotas de cada líquido asignado en las filas correspondientes a cada uno de los sólidos ubicados en los cuatro cuadros correspondientes a cada columna.
8. Observarán cuidadosamente lo que ocurre cuando se mezclan las sustancias. Utilizarán la Tabla de Datos y anotarán lo que observan en cada recuadro correspondiente a las sustancias mezcladas e indicarán si ocurrió o no una reacción química o un cambio químico.



**Ejercicio #4:** Identificando una Reacción Química

Hoja de Trabajo #3a

Procedimiento:

Observa cuidadosamente lo que ocurre cuando mezclas cada sustancia. Anota lo que observas en cada recuadro correspondiente a las sustancias mezcladas e indica si ocurrió o no una reacción química o un cambio químico:

Tabla de Datos				
Líquidos	Compuestos			
	Polvo de Hornear	Bicarbonato de Sodio	Detergente en Polvo	Almidón de Maíz
Agua				
Vinagre				
Yodo				
Indicador Repollo Violeta				