

**Unidad 6.3: Materia**  
**Ciencias**  
**6 semanas de instrucción**

**ETAPA 1 – (Resultados esperados)**

<b>Resumen de la Unidad:</b>	En esta unidad, el estudiante observa y mide las propiedades de la materia para distinguir entre diferentes sustancias, incluyendo el punto de ebullición, fusión y cambios físicos y químicos simples. El estudiante también obtiene un conocimiento conceptual sobre los átomos, las moléculas, los compuestos químicos y las partículas subatómicas que componen las sustancias. Finalmente, el estudiante aprende que la tabla periódica es una herramienta útil para comprender las propiedades periódicas y como se organizan los elementos.
<b>Conceptos transversales e ideas fundamentales:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía y materia</li> <li>• Sistemas y modelos de sistemas</li> </ul>
<b>Integración de las ciencias, la ingeniería, la tecnología y la sociedad con la naturaleza:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El conocimiento científico se basa en evidencia empírica.</li> <li>• Las ciencias, la ingeniería y la tecnología son interdependientes.</li> </ul>

**Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)**

**PE1** ¿Cómo cambian las propiedades físicas y químicas de la materia?

**CD1** La materia puede cambiar sus propiedades físicas y químicas al interactuar con otra materia. Entre estos cambios podemos observar cambios de estado y experimentar cambios en la estructura y composición de la misma.

**PE2** ¿Cómo se forma la estructura y composición de la materia?

**CD2** La materia se compone de partículas muy pequeñas indivisibles e indestructibles conocidas como átomos, los cuales a su vez conforman los elementos, moléculas y compuestos que constituyen la estructura y composición de todo lo que existe como materia.

**PE3** ¿Cómo nos ayuda la Tabla periódica a entender los elementos?

**CD3** La Tabla Periódica es una herramienta de organización que se utiliza para estudiar y predecir las propiedades periódicas que describen los elementos y como pueden comportarse.

**Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)**

**T1.** Al terminar esta unidad, el estudiante comprende la estructura de los átomos, moléculas y compuestos y cómo la materia se caracteriza por propiedades físicas y químicas diferentes. El estudiante también comprende cómo es la tabla periódica, su estructura organizacional, y cómo los elementos son similares y diferentes entre sí.

*El estudiante adquiere destrezas para...*

**A1.** Categorizar los elementos en la tabla periódica según sus propiedades.

**A2.** Crear un diagrama de la estructura de un átomo y sus partes.

**A3.** Diferenciar aquellos materiales que conducen calor de los materiales que no lo hacen.

**A4.** Clasificar los elementos por su organización en la tabla periódica.



**Unidad 6.3: Materia**  
**Ciencias**  
**6 semanas de instrucción**

**A5.** Analizar los cambios en las propiedades físicas y químicas de la materia y diseñar experimentos para explicar los procesos de cambio en algún material.

**Unidad 6.3: Materia**  
**Ciencias**  
**6 semanas de instrucción**

Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
<b>Estándar(es):</b>	<b>Estructura y niveles de organización de la materia, Conservación y cambio</b>
<b>Área de Dominio:</b>	<b>Estructura y cambios en la materia</b>
<b>Expectativa:</b>	<b>F.CF1: La materia y sus interacciones</b>
<p><b>Estructura y propiedades:</b> Todos los tipos de materia se pueden subdividir en partículas tan pequeñas que no pueden verse a simple vista, pero aun así, la materia sigue existiendo. La cantidad de materia se conserva cuando esta cambia de forma, aun cuando aparenta desaparecer y se puede detectar usando otros medios. Por ejemplo, los gases están hechos de partículas de materia demasiado pequeñas para verse a simple vista y se mueven libremente en el espacio provisto. Cada sustancia posee propiedades físicas y químicas que la describen y se pueden utilizar para identificarla.</p> <p><b>Reacciones químicas:</b> Cuando se mezclan dos o más sustancias diferentes, se forma una sustancia nueva con propiedades distintas (compuesto). Las sustancias reaccionan químicamente en formas particulares. En los procesos químicos, los átomos que forman las sustancias originales se reagrupan en moléculas distintas, y estas sustancias nuevas tienen propiedades distintas a las de los reactivos que la componen. El número total de cada tipo de átomo se conserva y, por lo tanto, no cambia la masa. Algunas reacciones químicas liberan energía, otras la almacenan.</p>	
<b>Indicadores:</b>	
<b>Conservación y cambio</b>	
<b>6.F.CF1.CC.1</b>	Predice y describe los cambios físicos y químicos en la materia producidos por los efectos de aumento o disminución de calor (incluye cambios de estado: sólido, líquido, gas).
<b>Estructura y niveles de organización de la materia</b>	
<b>6.F.CF1.EM.1</b>	Agrupar y clasificar la materia por sus propiedades físicas y químicas.
<b>6.F.CF1.EM.2</b>	Aplica el concepto de utilidad de las propiedades físicas y químicas en la vida diaria.
<b>6.F.CF1.EM.3</b>	Explica que cada elemento está formado por un solo tipo de átomos y que los elementos están organizados en una tabla periódica de acuerdo con sus propiedades.
<b>6.F.CF1.EM.4</b>	Identifica y explica el formato básico de la tabla periódica ( <i>grupos o familias, número de protones, número de electrones, número de neutrones, número de masa (suma de protones más neutrones en el núcleo de un átomo), número atómico (cantidad de protones que tiene un átomo), periodo, metales, no metales, metaloides, elementos sintéticos, estado de la materia de los elementos</i> ).
<b>6.F.CF1.EM.5</b>	Agrupar y clasificar los elementos en metales, no metales y metaloides utilizando la tabla periódica.
<b>Interacciones y energía</b>	
<b>6.F.CF1.IE.1</b>	Analiza e interpreta datos sobre las propiedades de las sustancias antes y después que las sustancias interactúen, para determinar si ha ocurrido una reacción química. <i>El énfasis está en cambio físico y cambio químico, reacciones endotérmicas y reacciones exotérmicas.</i>

**Unidad 6.3: Materia**  
**Ciencias**  
**6 semanas de instrucción**

<b>Procesos y destrezas (PD):</b>	
<b>PD2</b>	Desarrolla y usa modelos: Se construyen, usan y revisan modelos para predecir, probar y describir fenómenos más abstractos y diseñar sistemas; se utilizan modelos para representar eventos y crear soluciones. Los modelos se usan y se desarrollan para describir ideas de fenómenos científicos. También se desarrolla un modelo para describir mecanismos que no se pueden observar. Es importante reconocer que, al construir un modelo, este presenta limitaciones en relación con el objeto o realidad que representa.
<b>PD3</b>	Planifica y lleva a cabo experimentos e investigaciones: Los experimentos y las investigaciones se llevan a cabo de forma colaborativa y se utilizan variables controladas repetidas veces para obtener los datos y evidencia necesarios. Se utilizan correctamente los instrumentos, el equipo y los materiales de laboratorio. Se aplican las reglas de seguridad, incluyendo el manejo y la disposición adecuada de sustancias y materiales. Se incluyen experimentos e investigaciones en los que se formulan hipótesis, se controlan variables y se provee evidencia para apoyar explicaciones o crear soluciones. Se realizan observaciones para obtener datos que sirvan como evidencia para explicar un fenómeno. Las investigaciones se llevan a cabo de forma colaborativa y se utilizan variables controladas repetidas veces para obtener los datos y evidencia necesaria.
<b>PD5</b>	Usa pensamiento matemático y computacional: Se aplican mediciones cuantitativas de varias propiedades físicas y se utilizan las matemáticas y la computación para analizar datos y comparar soluciones alternas de forma efectiva. Las cantidades se miden y se crean gráficas para responder a preguntas científicas. Se miden cantidades, tales como área y volumen y se construyen gráficas para responder a preguntas científicas.
	Propone explicaciones y diseña soluciones: Se utiliza la evidencia con el fin de explicar las variables utilizadas para describir, predecir e inferir fenómenos y crear distintas soluciones a problemas. Se desarrollan y comparan múltiples soluciones a un mismo problema según cumplen con los criterios y las limitaciones del mismo. Se realizan observaciones para obtener datos que sirvan como evidencia para explicar un fenómeno. Se identifica evidencia que apoye ciertos puntos específicos de una explicación. Se aplican ideas o principios científicos para diseñar un objeto, una herramienta, un proceso o un sistema. Se construyen explicaciones y se diseñan de soluciones apoyadas por evidencia de múltiples fuentes consistentes con el conocimiento, los principios y las teorías científicas. Se construye una explicación científica basada en evidencia válida y confiable obtenida de las fuentes (incluidos los experimentos de los propios estudiantes), asumiendo la idea de que las teorías y las leyes que describen el mundo natural siguen operantes en el presente y en el futuro. Se construye una explicación que incluya las relaciones cuantitativas y cualitativas entre variables para predecir fenómenos.
<b>PD8</b>	Obtiene, evalúa y comunica información: Se utilizan observaciones y textos para ofrecer detalles sobre ideas científicas y comunicar a otras personas información nueva y posibles soluciones de forma oral y escrita. Puede incluirse obtener y combinar información de libros y otros medios confiables para explicar los fenómenos o las soluciones a un problema.
<b>PD9</b>	Agrupar bajo una misma clase la materia, los hechos, los procesos o los fenómenos (clasificación): Se utilizan observaciones para agrupar objetos, hechos, fenómenos o procesos, tomando como base las propiedades que se observan de estos. Los esquemas de clasificación se basan en similitudes y diferencias observables en relación con las características seleccionadas arbitrariamente. La clasificación es un recurso que el ser humano ha ideado para trabajar no solo en una investigación científica, sino también en la vida diaria.



**Unidad 6.3: Materia**  
**Ciencias**  
**6 semanas de instrucción**

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 – (Evidencia de assessment)		ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)															
Alineación de Objetivos de Aprendizaje	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante...)</i>	Vocabulario de Contenido	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección															
<p><b>PRCS:</b> 6.F.CF1.EM.1 6.F.CF1.EM.2 6.F.CF1.IE.1 6.F.CF1.CC.1</p> <p><b>PD:</b> PD2 PD3</p> <p><b>PE/CD:</b> PE1/CD1 PE2/CD2</p> <p><b>T/A:</b> A5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasifica la materia por sus propiedades físicas y químicas.</li> <li>Determina cómo la temperatura y el estado de la materia pueden cambiar añadiendo o sustrayendo calor a un objeto.</li> <li>Comprende que algunos materiales son mejores conductores de calor que otros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio físico</li> <li>Cambio químico</li> <li>Endotérmico</li> <li>Exotérmico</li> <li>Propiedad física</li> <li>Propiedad química</li> <li>Tabla Periódica</li> </ul>	<p><b>Assessment Integrado 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Antes de terminar esta unidad, usted debe administrar el segundo assessment integrado a los estudiantes (ver anejo “Assessment Integrado 6.2”).</li> </ul> <p><b>Más polvos misteriosos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En esta actividad los estudiantes trabajarán en parejas o en grupos de 3 y construirán un diseño experimental para describir tanto física como químicamente el polvo misterioso. Sugerencia al maestro: entregue una mezcla de varios de los polvos misteriosos ya identificados y tenga una clave de las combinaciones que entregara a los estudiantes para analizar.</li> <li>A los estudiantes: Rotule</li> </ul>	<p><b>Revisión de las propiedades físicas y químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Construir un plegable de vocabulario relacionado al contenido de la unidad. Cada entrada según se van discutiendo los conceptos se irá completando. Cada entrada incluirá el nombre del concepto, definición e ilustración de un ejemplo que represente el concepto (conceptos a incluir: propiedad física, propiedad química, cambio físico, cambio químico, reacción endotérmica, reacción exotérmica).</li> </ul> <p><b>Prueba corta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Escriba las siguientes declaraciones en la pizarra. Pida a los estudiantes responder que respondan por escrito si las mismas corresponden a una propiedad física o propiedad química.             <ul style="list-style-type: none"> <li>El agua hierve a 100 grados Celsius.</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>Para obtener descripciones completas, ver la sección "Actividades de aprendizaje" al final de este mapa.</i></p> <p><b>Las propiedades física y químicas de la materia – Fruta marrón</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para comenzar la lección, discuta las propiedades físicas y químicas. Como una demostración, pida a los estudiantes que observen una manzana y un guineo que se han vuelto marrón después de haber estado afuera por varias horas. Pida a los estudiantes discutir en parejas si la fruta ha experimentado un cambio físico o un cambio químico. Pida a los estudiantes predecir por qué la fruta se vuelve marrón (en presencia de oxígeno) y si el cambio es reversible. Introduzca los conceptos de propiedades físicas que describen la manzana y el guineo al igual que sus propiedades químicas identificadas en la explicación. Pídales a los estudiantes que completen en su libreta la siguiente información.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Fruta</th> <th style="width: 15%;">Propiedades físicas</th> <th style="width: 15%;">Propiedades químicas</th> <th style="width: 15%;">Cambio físico</th> <th style="width: 15%;">Cambio químico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Un experimento de polvos misteriosos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En esta actividad, los estudiantes completarán varias pruebas de cuatro polvos misteriosos para desarrollar una comprensión de las propiedades físicas y</li> </ul>	Fruta	Propiedades físicas	Propiedades químicas	Cambio físico	Cambio químico										
Fruta	Propiedades físicas	Propiedades químicas	Cambio físico	Cambio químico																



**Unidad 6.3: Materia**  
**Ciencias**  
**6 semanas de instrucción**

			<p>el polvo según el # que el maestro le dio. Permita a los estudiantes poner a prueba las mezclas usando alguna de las pruebas de la actividad de aprendizaje. Construyan su hipótesis, diseñen los pasos a seguir, realicen su laboratorio, recopilen datos en tablas y establezcan conclusiones que describan el polvo misterioso tanto física como químicamente. Pida a los estudiantes que utilicen el vocabulario estudiado en sus descripciones. Establezca conclusiones donde identifiquen si hubo aumento de calor o disminución de calor para catalogar como reacción endotérmica o exotérmica las combinaciones realizadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Los diamantes son capaces de cortar vidrio.</li><li>○ El agua puede ser separada en hidrógeno y oxígeno por medio de electrólisis.</li><li>○ El azúcar puede disolverse en agua.</li><li>○ La madera es inflamable.</li><li>○ La sal se disuelve en agua.</li><li>○ La gasolina se quema en presencia de oxígeno.</li><li>○ El hierro se oxida o corroe en un ambiente húmedo.</li></ul>	<p>químicas (ver más detalles al final del mapa).</p> <p><i>Cambios por todos lados</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pida al estudiante que haga una lista en sus diarios de ciencias de todos los cambios físicos y químicos que ocurren a su alrededor en un periodo de un día.</li></ul>
--	--	--	--	--	--



**Unidad 6.3: Materia**  
**Ciencias**  
**6 semanas de instrucción**

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 – (Evidencia de assessment)		ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)
Alineación de Objetivos de Aprendizaje	Enfoque de Contenido (El estudiante...)	Vocabulario de Contenido	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p><b>PRCS:</b> 6.F.CF1.EM.3 6.F.CF1.EM.4</p> <p><b>PD:</b> PD2 PD3 PD6</p> <p><b>PE/CD:</b> PE3/CD3</p> <p><b>T/A:</b> A1 A2 A4 A5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara los elementos en una familia química que se agrupan en la misma columna en la tabla periódica.</li> <li>• Clasifica los elementos en la tabla periódica de acuerdo a sus características comunes.</li> <li>• Describe la estructura de un átomo.</li> <li>• Clasifica los elementos en la tabla periódica de acuerdo con sus propiedades metal, no metal y el gas noble.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Átomo</li> <li>• Electrón</li> <li>• Elementos</li> <li>• Gas noble</li> <li>• Materia</li> <li>• Metal</li> <li>• Neutrón</li> <li>• No metal</li> <li>• Protón</li> <li>• Tabla periódica</li> </ul>	<p><i>Venta de elementos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para esta actividad, los estudiantes sacarán el nombre de un elemento de una caja o sombrero. Cuando hayan obtenido su elemento, investigarán la mayor cantidad de información posible acerca de mismo. La meta es que hagan un afiche publicitario para “vender” su elemento. Por ejemplo, si un estudiante tiene Oxígeno, pueden hacer énfasis en la importancia que éste tiene en la respiración humana. Pero si tienen un elemento como Bromo, se pueden enfocar en su capacidad para retardar la flama. Tal vez necesiten hacer más investigación cuando decidan en qué aspecto de su elemento se van enfocar para hacer la “venta”. Los afiches se exhibirán en el salón para que todos los estudiantes puedan verlos. Junto con el afiche deben entregar un informe escrito sobre su elemento con descripciones físicas y químicas simples de ese</li> </ul>	<p><i>Prueba corta de la tabla periódica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparta copias de la tabla periódica e instruya a los estudiantes a que identifiquen aspectos específicos, por ejemplo: Haz un círculo alrededor de Oxígeno; ¿Cuántos electrones tiene __?, ¿A qué familia pertenece __?, otros.</li> </ul> <p><i>Boleto de salida</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pida a los estudiantes crear un diagrama rotulado de las partes del átomo.</li> </ul> <p><i>Diagrama de Venn</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usando una tabla comparativa, pida a los estudiantes que comparen los elementos Neón y Argón.</li> <li>• Pida a los estudiantes que comparen y contrasten los metales y no-metales usando un diagrama Venn.</li> </ul>	<p><i>Naturaleza de la materia</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presente modelos del átomo, moléculas y compuestos tridimensionales o en láminas o presentación digital. Describa y explique las partes del átomo y sus partículas: Núcleo, nube de electrones, electrones, neutrones, protones. Preséntele cómo se forman moléculas diatómicas con 2 átomos de oxígeno y cómo se formaría un compuesto con diferentes elementos (presente moléculas y compuestos simples y necesarios para la vida: O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> H<sub>2</sub>O. Defina los conceptos: átomo, elemento, moléculas, compuesto.</li> <li>• Pida a los estudiantes que dibujen diagramas simples del átomo de Oxígeno y Boro e incluyan todas las partículas subatómicas.</li> </ul> <p><i>Clasificación y descripción de los elementos en la tabla periódica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presente un modelo de tabla periódica. Dibuje en la pizarra un cuadro de uno de los elementos de la Tabla Periódica y discuta la</li> </ul>

**Unidad 6.3: Materia**  
**Ciencias**  
**6 semanas de instrucción**

			<p>elemento. Escriba sus usos prácticos para la vida, su ubicación en la tabla (la familia y el periodo al que pertenecen en la tabla periódica, metal, no metal o metaloide, su número y masa atómica). El maestro usará una guía de evaluación de 4,3,2,1 para calificar a los estudiantes en cada una de las categorías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Precisión de la información</li> <li>○ El número de aspectos informativos dados sobre el elemento (4 puntos = 10 o más aspectos, 3 = 7 a 9 aspectos, 2 = 4-6 aspectos, 1 = menos de tres aspectos.</li> <li>○ Cuán efectiva es la “venta” del elemento. ¿El afiche logra convencer al público de comprar el elemento?</li> <li>○ El maestro deberá evaluar que el lenguaje sea convincente y las imágenes sean atractivas, etc. Debido a que esta categoría es subjetiva, el maestro debe ser cuidadoso al hacer la evaluación. El maestro</li> </ul>	<p>información que provee cada cuadro de la misma (número atómico, símbolo, nombre del elemento, masa atómica del elemento)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discuta el origen de cómo se organizó la tabla periódica. Mencione que actualmente están organizados considerando el número de protones de los átomos que forman el elemento y que ese número corresponde a su número atómico. Explique su organización por columnas y líneas horizontales. En esta se provee un modelo del esqueleto vacío con la forma de la tabla periódica para que vayan marcando a color las particularidades de la tabla que usted le menciona y discute. A la vez van realizando la actividad (ver anejo “6.3 Actividad de aprendizaje – Describiendo e identificando las características y organización de los elementos de la Tabla periódica”).</li> <li>• Pida a los estudiantes que expliquen por qué Hidrógeno está antes de Helio en la Tabla Periódica.</li> <li>• Pida a los estudiantes que piensen en cómo elementos que pertenecen al mismo periodo y familia son diferentes.</li> <li>• Haga que los estudiantes completan las hojas de trabajo sobre la tabla</li> </ul>
--	--	--	--	---



**Unidad 6.3: Materia**  
**Ciencias**  
**6 semanas de instrucción**

			debe usar la guía de evaluación (ver anejo “6.3 Tarea de desempeño – Venta de elementos).		periódica (ver anejos “6.3 Actividad de aprendizaje – En busca del tesoro de los elementos”, “6.3 Actividad de aprendizaje – Vocabulario de la tabla periódica” y “6.3 Actividad de aprendizaje – Búsqueda de la tabla periódica”).
--	--	--	---	--	---

**Unidad 6.3: Materia**  
**Ciencias**  
**6 semanas de instrucción**

**ETAPA 3 – (Plan de aprendizaje)**

**Conexiones a la literatura sugeridas**

- **Darlene R. Stille**
  - *La Materia: Mira, toca, prueba huela*
- **Jim Mezzanotte**
  - *Como Cambia el Agua (Estados de la Materia)*
  - *Sólidos (Estados de la Materia)*
  - *Líquidos (Estados de la Materia)*
  - *Gases (Estados de la Materia)*
- **Everest**
  - *Dentro de la Materia (Experimentos Científicos)*
- **Indigo**
  - *Construyendo con Átomos y Moléculas*
- **BarCharts Inc.**
  - *Tabla Periódica de los Elementos*
- **Sigmar**
  - *Química Elemental*

**Recursos adicionales**

- Recursos para el maestro sobre materia: <http://classroom.jc-schools.net/sci-units/matter.htm>
- Ejemplo para crear un juego periódico: <http://www.funbrain.com/periodic/index.html>
- Recurso para maestros y actividades para estudiantes: <http://www.sheppardsoftware.com/Elementsgames.htm>

**Unidad 6.3: Materia**  
**Ciencias**  
**6 semanas de instrucción**

## Actividades de aprendizaje sugeridas

### *Un experimento de polvos misteriosos*

- En esta actividad, los estudiantes pondrán a prueba una variedad de polvos para aprender las diferencias entre las propiedades físicas y químicas y los cambios físicos y químicos. Los cuatro polvos misteriosos son: bicarbonato de sodio, el azúcar, maicena y sal. Los estudiantes registrarán sus observaciones en su hoja de registro a lo largo de la lección.
- Materiales necesarios:

3 libras de sal	Hojas de registro con un dibujo de una tabla para datos	Yodo
5 libras de azúcar	Libretas y lápices	Agua
4 libras de bicarbonato de sodio	Palillos de dientes	Gafas de seguridad
4 libras de maicena	Fuente de calor: plato caliente, velas, o combustible en	Vinagre
Vasos pequeños transparentes	lata (ej., esterno)	Periódico
Notas adhesivas ( <i>post-it notes</i> )	Pinche de ropa de madera	Esponjas
Agitadores de madera (ej., agitadores de café)	Lupas	Toallas de papel
Frasco gotero	Cucharas	

- Muestre a los estudiantes los polvos desconocidos y pídales que documenten sus predicciones sobre lo que creen estos podrían ser. Recuerde a los estudiantes de las reglas de seguridad al advertirlos de los peligros cuando se trabaja con sustancias desconocidas.
- Día 1 – Describiendo las propiedades físicas
  - Durante el primer día los estudiantes describen las propiedades físicas de los polvos en la hoja de registro al describir el color, la textura y la forma. Los estudiantes entonces desarrollan una hipótesis de lo que piensan que es cada polvo misterioso. (El maestro puede redactar una hoja de redacción de hipótesis, experimentación, recopilación de datos y conclusiones para que los estudiantes tengan organizado su trabajo) Los estudiantes escriben sus hipótesis en sus libretas o diarios de ciencias. En grupos de 4-5, pida a los estudiantes que compartan sus hipótesis y que diseñen un experimento para averiguar sobre cada polvo usando uno de los líquidos disponibles (agua, vinagre y yodo). Debido a que cada grupo de estudiantes sólo hará la prueba con uno de los líquidos, es importante que los grupos compartan sus resultados y provean evidencia de sus datos y hallazgos con el resto del grupo.
- Día 2- Mezclando con los líquidos
  - *Mezcla con agua:* Los estudiantes mezclarán cada uno de los polvos misteriosos con el agua para descubrir qué sucede. Deberán anotar sus observaciones en la hoja de registro. Estimule a los estudiantes a probar diferentes cantidades de agua para ver la diferencia en los resultados. Comparta los resultados de las pruebas de agua. Los resultados deben incluir: el bicarbonato de sodio se vuelve un color lechoso y se pone pegajoso; el azúcar se disuelve; la maicena se convierte en un sólido blando; y la sal se disuelve.
    - *Pruebas con Yodo:* Para las pruebas con yodo, los estudiantes cubren sus pupitres con periódico o algún otro tipo de papel para facilitar la limpieza. Pida a los estudiantes que tomen una muestra de cada polvo, un poco de yodo diluido en un frasco gotero, y palillos de dientes para mezclar. Los estudiantes (en grupos de cuatro) entonces echan yodo en cada uno de los polvos misteriosos. Los estudiantes anotan las reacciones que observaron en la hoja de registro. Los resultados de la prueba yodo incluyen, el bicarbonato de sodio se vuelve marrón, la maicena se comienza a poner roja y luego se torna negra, el azúcar se torna color violeta, y la sal se vuelve multicolor. Puede que haya algún tipo de desacuerdo entre los estudiantes sobre qué polvos cambian, ya que sólo una pequeña cantidad de maicena es necesaria para dar un color negro.

**Unidad 6.3: Materia**  
**Ciencias**  
**6 semanas de instrucción**

- *Pruebas con Vinagre:* Distribuya a los estudiantes vasos pequeños con cada uno de los polvos. Pida a los estudiantes que añadan unas pocas gotas de vinagre a cada vaso y anoten sus observaciones en la hoja de registro. Los resultados incluyen: la maicena se espesa como pega y luego se endurece; el bicarbonato de sodio burbujea, hace espuma y hace ruido; el azúcar se disuelve parcialmente; y la sal no muestra ningún cambio.
- Ejemplo de una posible tabla de datos para el diario de ciencia:

**Hoja de Registro para Polvo Misterio**

Número de Polvo	Propiedades (color, textura, forma)	Agua	Calor	Yodo	Vinagre	Conclusión (¿Qué es este polvo misterioso?)
#1						
#2						
#3						
#4						